2.x 版的開發人員指南

AWS SDK for Java 2.x

AWS SDK for Java 2.x: 2.x 版的開發人員指南

Table of Contents

開發人員指南-AWS SDK for Java 2.x

AWS SDK for Java 提供適用於 AWS 服務 的 Java API。使用 SDK，您可以建置與、Amazon S3、Amazon EC2等搭配使用的 Java 應用程式。DynamoDB

AWS SDK for Java2.x 是 1.x 版代碼庫的主要重寫。它建置在 Java 8+ 上，並新增了數個經常請求的功能。其中包括對非阻塞 I/O 的支持以及在運行時插入不同的 HTTP 實現的能力。

我們會定期新增新服務的支援到 AWS SDK for Java。如需特定版本的變更和功能清單，請檢視變更日誌。

開始使用 SDK

如果您準備好動手使用 SDK，請按照入門教學課程教程進行操作。

若要設定您的開發環境，請參閱設定。

如果您目前使用的是 1.x 版SDK for Java，請參閱移轉至版本 2 以取得特定指引。

有關向Amazon S3、DynamoDBAmazon EC2和其他人提出請求的資訊AWS 服務，請參閱使用SDK for Java和使用AWS 服務。

開發移動應用

如果您是行動應用程式開發人員，請Amazon Web Services提供AWS Amplify架構。

開發套件主要版本的維護與支援

如需 SDK 主要版本及其基礎相依性的維護和支援的相關資訊，請參閱 AWSSDK 和工具參考指南中的下列主題：

- AWSSDK 和工具維護政策
- AWSSDK 和工具版本 Support 對照表

其他資源

除了本指南以外，以下是適用於 AWS SDK for Java 開發人員的寶貴線上資源：

- AWS SDK for Java2.x API 參考資料
- Java 開發人員部落格
- Java 開發主題 AWS re:Post
- 開啟 SDK 原始碼 GitHub
- AWSSDK 程式碼範例程式庫
- @awsforjava (Twitter)

為 SDK 做出貢獻

開發人員也可以透過以下管道提供意見回饋：

- 提交問題 GitHub：
  - 提交開發者指南文件問題
  - 提交開發套件問題
- 在 AWS SDK for Java 2.x gitter 頻道上加入有關 SDK 的非正式聊天

開始使用 AWS SDK for Java 2.x 版

提AWS SDK for Java 2.x供了用於 Amazon Web Services (AWS) 的 Java API。使用 SDK，您可以建置與、Amazon S3、Amazon EC2等搭配使用的 Java 應用程式。DynamoDB

本教程向您展示如何使用 Apache Maven 為 Java 2.x 的 SDK 定義依賴關係，然後編寫連接Amazon S3到上傳文件的代碼。

請依照下列步驟完成此教學課程：

步驟 1：設定此教學課程

在開始本自學課程之前，您需要下列項目：

- 存取權限 Amazon S3
- 設定為AWS 服務使用單一登入存取的 Java 開發環境 AWS IAM Identity Center

使用中???的說明進行此自學課程的設置。在您為 Java SDK 設定開發環境的單一登入存取權，並且擁有使用中AWS存取入口網站工作階段之後，請繼續執行本教學課程的步驟 2。

步驟 2：建立專案

若要為本教學課程建立專案，請執行 Maven 命令，提示您輸入如何設定專案。輸入並確認所有輸入後，Maven 通過創建一個完成構建項目`pom.xml`並創建存根 Java 文件。

1. 開啟終端機或命令提示字元視窗，然後導覽至您選擇的目錄，例如您的`Desktop`或`Home`資料夾。
2. 在終端機上輸入以下命令，然後按下`Enter`。

```
mvn archetype:generate \
  -DarchetypeGroupId=software.amazon.awssdk \
  -DarchetypeArtifactId=archetype-app-quickstart \
```

```
  -DarchetypeVersion=2.20.43
```

3. 為每個提示輸入第二欄中列示的值。

提示	要輸入的值
Define value for property 'service':	s3
Define value for property 'httpClient' :	apache-client
Define value for property 'nativeImage' :	false
Define value for property 'credentialProvider'	identity-center
Define value for property 'groupId':	org.example
Define value for property 'artifactId':	getstarted
Define value for property 'version' 1.0-SNAPSHOT:	*<Enter>*
Define value for property 'package' org.example:	*<Enter>*

4. 輸入最後一個值後，Maven 會列出您所做的選擇。透過輸入*Y*或輸入重新輸入值來確認*N*。

Maven 創建`getstarted`根據您輸入的`artifactId`值命名的項目文件夾。在資`getstarted`料夾內，尋找`README.md`您可以檢閱的`pom.xml`檔案、檔案和`src`目錄。

Maven 構建以下目錄樹。

```
getstarted
### README.md
### pom.xml
```

```
### src
    ### main
    #   ### java
    #   #   ### org
    #   #       ### example
    #   #           ### App.java
    #   #           ### DependencyFactory.java
    #   #           ### Handler.java
    #   ### resources
    #       ### simplelogger.properties
    ### test
        ### java
            ### org
                ### example
                    ### HandlerTest.java

10 directories, 7 files
```

以下展示了pom.xml項目文件的內容。

pom.xml

本dependencyManagement節包含的相依性，AWS SDK for Java 2.x而且該dependencies部分具有 Amazon S3 的相依性。專案會因為maven.compiler.source和maven.compiler.target屬性中的1.8值而使用 Java 1.8。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema-instance" xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0 http://
maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">
    <modelVersion>4.0.0</modelVersion>

    <groupId>org.example</groupId>
    <artifactId>getstarted</artifactId>
    <version>1.0-SNAPSHOT</version>
    <packaging>jar</packaging>
    <properties>
        <project.build.sourceEncoding>UTF-8</project.build.sourceEncoding>
        <maven.compiler.source>1.8</maven.compiler.source>
        <maven.compiler.target>1.8</maven.compiler.target>
        <maven.shade.plugin.version>3.2.1</maven.shade.plugin.version>
        <maven.compiler.plugin.version>3.6.1</maven.compiler.plugin.version>
        <exec-maven-plugin.version>1.6.0</exec-maven-plugin.version>
```

```
        <aws.java.sdk.version>2.20.43</aws.java.sdk.version> <-------- SDK version
picked up from archetype version.
        <slf4j.version>1.7.28</slf4j.version>
        <junit5.version>5.8.1</junit5.version>
    </properties>

    <dependencyManagement>
        <dependencies>
            <dependency>
                <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
                <artifactId>bom</artifactId>
                <version>${aws.java.sdk.version}</version>
                <type>pom</type>
                <scope>import</scope>
            </dependency>
        </dependencies>
    </dependencyManagement>

    <dependencies>
        <dependency>
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>s3</artifactId>  <-------- S3 dependency
            <exclusions>
                <exclusion>
                    <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
                    <artifactId>netty-nio-client</artifactId>
                </exclusion>
                <exclusion>
                    <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
                    <artifactId>apache-client</artifactId>
                </exclusion>
            </exclusions>
        </dependency>

        <dependency>
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>sso</artifactId> <-------- Required for identity center
authentication.
        </dependency>

        <dependency>
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>ssooidc</artifactId> <-------- Required for identity center
authentication.
```

```
        </dependency>

        <dependency>
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>apache-client</artifactId> <-------- HTTP client specified.
            <exclusions>
                <exclusion>
                    <groupId>commons-logging</groupId>
                    <artifactId>commons-logging</artifactId>
                </exclusion>
            </exclusions>
        </dependency>

        <dependency>
            <groupId>org.slf4j</groupId>
            <artifactId>slf4j-api</artifactId>
            <version>${slf4j.version}</version>
        </dependency>

        <dependency>
            <groupId>org.slf4j</groupId>
            <artifactId>slf4j-simple</artifactId>
            <version>${slf4j.version}</version>
        </dependency>

        <!-- Needed to adapt Apache Commons Logging used by Apache HTTP Client to Slf4j
to avoid
        ClassNotFoundException: org.apache.commons.logging.impl.LogFactoryImpl during
runtime -->
        <dependency>
            <groupId>org.slf4j</groupId>
            <artifactId>jcl-over-slf4j</artifactId>
            <version>${slf4j.version}</version>
        </dependency>

        <!-- Test Dependencies -->
        <dependency>
            <groupId>org.junit.jupiter</groupId>
            <artifactId>junit-jupiter</artifactId>
            <version>${junit5.version}</version>
            <scope>test</scope>
        </dependency>
    </dependencies>
```

```
    <build>
        <plugins>
            <plugin>
                <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
                <artifactId>maven-compiler-plugin</artifactId>
                <version>${maven.compiler.plugin.version}</version>
            </plugin>
        </plugins>
    </build>

</project>
```

步驟 3：撰寫程式碼

下面的代碼顯示了由 Maven 創建的App類。該main方法是應用程序的進入點，它創建了該Handler類的實例，然後調用其sendRequest方法。

App 類別

```
package org.example;
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;

public class App {
    private static final Logger logger = LoggerFactory.getLogger(App.class);

    public static void main(String... args) {
        logger.info("Application starts");

        Handler handler = new Handler();
        handler.sendRequest();

        logger.info("Application ends");
    }
}
```

由 Maven 創建的DependencyFactory類包含構建並返回S3Client實例的s3Client工廠方法。S3Client執行個體會使用以阿帕奇為基礎的 HTTP 用戶端的執行個體。這是因為您apache-client在 Maven 提示您要使用哪個 HTTP 客戶端時指定。

顯示DependencyFactory在下面的代碼。

DependencyFactory 類別

```
package org.example;

import software.amazon.awssdk.http.apache.ApacheHttpClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;

/**
 * The module containing all dependencies required by the {@link Handler}.
 */
public class DependencyFactory {

    private DependencyFactory() {}

    /**
     * @return an instance of S3Client
     */
    public static S3Client s3Client() {
        return S3Client.builder()
                       .httpClientBuilder(ApacheHttpClient.builder())
                       .build();
    }
}
```

該Handler類包含程序的主要邏輯。在App類別中建立Handler的執行個體時，會DependencyFactory提供S3Client服務用戶端。您的程式碼會使用S3Client執行個體呼叫 Amazon S3 服務。

Maven 生成帶有*TODO*註釋以下Handler類。教學課程的下一個步驟會取代為程*TODO*式碼。

Handler類, 馬文生成

```
package org.example;

import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;


public class Handler {
    private final S3Client s3Client;

    public Handler() {
        s3Client = DependencyFactory.s3Client();
    }
```

```
    public void sendRequest() {
        // TODO: invoking the api calls using s3Client.
    }
}
```

若要填入邏輯，請使用下列程式碼取代Handler類別的全部內容。該sendRequest方法被填入，並添加必要的導入。

Handler類別，已實作

代碼首先創建一個新的 S3 存儲桶，其System.currentTimeMillis()中使用生成的名稱的最後一部分，以使存儲桶名稱具有唯一性。

在createBucket()方法中建立值區之後，程式會使用的putObject方法上傳物件S3Client。物件的內容是使用RequestBody.fromString方法建立的簡單字串。

最後，程式會刪除cleanUp方法中的值區之後的物件。

```
package org.example;

import software.amazon.awssdk.core.sync.RequestBody;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;


public class Handler {
    private final S3Client s3Client;

    public Handler() {
        s3Client = DependencyFactory.s3Client();
    }

    public void sendRequest() {
        String bucket = "bucket" + System.currentTimeMillis();
        String key = "key";

        createBucket(s3Client, bucket);
```

```
        System.out.println("Uploading object...");

        s3Client.putObject(PutObjectRequest.builder().bucket(bucket).key(key)
                        .build(),
                RequestBody.fromString("Testing with the {sdk-java}"));

        System.out.println("Upload complete");
        System.out.printf("%n");

        cleanUp(s3Client, bucket, key);

        System.out.println("Closing the connection to {S3}");
        s3Client.close();
        System.out.println("Connection closed");
        System.out.println("Exiting...");
    }

    public static void createBucket(S3Client s3Client, String bucketName) {
        try {
            s3Client.createBucket(CreateBucketRequest
                    .builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .build());
            System.out.println("Creating bucket: " + bucketName);
            s3Client.waiter().waitUntilBucketExists(HeadBucketRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .build());
            System.out.println(bucketName + " is ready.");
            System.out.printf("%n");
        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void cleanUp(S3Client s3Client, String bucketName, String keyName) {
        System.out.println("Cleaning up...");
        try {
            System.out.println("Deleting object: " + keyName);
            DeleteObjectRequest deleteObjectRequest =
  DeleteObjectRequest.builder().bucket(bucketName).key(keyName).build();
            s3Client.deleteObject(deleteObjectRequest);
            System.out.println(keyName + " has been deleted.");
```

```
            System.out.println("Deleting bucket: " + bucketName);
            DeleteBucketRequest deleteBucketRequest =
 DeleteBucketRequest.builder().bucket(bucketName).build();
            s3Client.deleteBucket(deleteBucketRequest);
            System.out.println(bucketName + " has been deleted.");
            System.out.printf("%n");
        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("Cleanup complete");
        System.out.printf("%n");
    }
}
```

步驟 4：建置並執行應用程式

創建項目並包含完整的Handler類後，構建並運行應用程序。

1. 確保您擁有有效的 IAM 身分中心工作階段。若要這麼做，請執行AWS Command Line Interface命令aws sts get-caller-identity並檢查回應。如果您沒有作用中的工作階段，請參閱本節以取得指示。
2. 打開終端機或命令提示符窗口，然後導航到您的項目目錄getstarted。
3. 使用以下命令來構建您的項目：

   ```
   mvn clean package
   ```

4. 使用下面的命令來運行應用程序。

   ```
   mvn exec:java -Dexec.mainClass="org.example.App"
   ```

若要檢視程式建立的新值區和物件，請執行下列步驟。

1. 在中Handler.java，將sendRequest方法cleanUp(s3Client, bucket, key)中的行註釋掉並儲存檔案。
2. 通過運行重建項目mvn clean package。
3. 重新執行mvn exec:java -Dexec.mainClass="org.example.App"以再次上傳文字物件。
4. 登入 S3 主控台以檢視新建立的儲存貯體中的新物件。

檢視檔案後，請刪除物件，然後刪除值區。

Success (成功)

如果您的 Maven 項目構建並運行沒有錯誤，那麼恭喜！您已經使用適用於 Java 2.x 的 SDK 成功構建了第一個 Java 應用程序。

清除

若要清理您在本教學課程中建立的資源，請執行下列操作：

- 如果您尚未這樣做，請在 S3 主控台中刪除執行應用程式時建立的任何物件和任何儲存貯體。
- 刪除專案資料夾 (`getstarted`)。

後續步驟

現在您已經掌握了基礎知識，您可以了解以下內容：

- 使用 Amazon S3
- 使用其他資料庫服務Amazon Web Services，例如DynamoDBAmazon EC2、和各種資料庫服務
- 使用開發套件
- 安全性 AWS SDK for Java

設定 AWS SDK for Java 2. x

本節提供有關如何設定您的開發環境以及要使用的專案的資訊 AWS SDK for Java 2.x。

設定概觀

若要成功開發使用存取的應 AWS 服務 用程式 AWS SDK for Java，需要下列條件：

- 您必須能夠登入中提供的 AWS 存取入口網站 AWS IAM Identity Center。
- 為 SDK 設定的 IAM 角色權限必須允許存取應用程式所 AWS 服務 需的權限。與PowerUserAccess AWS 受管理策略相關聯的權限足以滿足大多數開發需求。
- 具有下列元素的開發環境：
  - 至少使用下列其中一種方式設定的共用組態檔案：
    - 該`config`文件包含 IAM 身份中心單一登錄設置，以便 SDK 可以獲取 AWS 憑據。
    - 該`credentials`文件包含臨時身份證明。
  - Java 8 或更新版本的安裝。
  - 構建自動化工具，如 Maven 或搖籃。
  - 使用程式碼的文字編輯器。
  - （可選，但建議使用）IDE（集成開發環境），例如 IntelliJ IDEA，日食或 NetBeans.

    當您使用 IDE 時，您還可以集成 AWS 工具組 s 以更輕鬆地使用 AWS 服務。AWS Toolkit for IntelliJ和AWS Toolkit for Eclipse是兩個可用於 Java 開發的工具組。

- 當您準備好執行應用程式時，會出現作用中的 AWS 存取入口網站工作階 您可以使 AWS Command Line Interface 用啟動 IAM 身分中心 AWS 存取入口網站的登入程序。

> **Important**
>
> 本設定區段中的指示假設您或組織使用 IAM 身分中心。如果您的組織使用獨立於 IAM 身分中心運作的外部身分識別提供者，請瞭解如何取得 SDK for Java 的臨時登入資料。請依照下列指示將暫時認證新增至`~/.aws/credentials`檔案。
> 如果您的身分識別提供者會自動將臨時認證新增至`~/.aws/credentials`檔案，請確定設定檔名稱為，這`[default]`樣您就不需要為 SDK 或提供設定檔名稱 AWS CLI。

AWS 存取入口網站的登入功能

AWS 存取入口網站是您手動登入 IAM 身分中心的網路位置。網址的格式為d-xxxxxxxxxx.awsapps.com/start或*your_subdomain*.awsapps.com/start。如果您不熟悉 AWS 存取入口網站，請按照 AWS SDK 和工具參考指南中的 IAM 身分中心身份驗證主題中的帳戶存取指引進行操作。

設定 SDK 的單一登入存取

完成程式設計存取區段中的步驟 2 以便 SDK 使用 IAM 身分中心驗證之後，您的系統應包含下列元素。

- 您可以在 AWS CLI執行應用程式之前啟動AWS 存取入口網站工作階段。
- 包含預設設定~/.aws/config檔的檔案。Java 的 SDK 會使用設定檔的 SSO 權杖提供者組態，在傳送要求之前取得認證 AWS。這個sso_role_name值是連接到 IAM 身分中心權限集的 IAM 角色，應該允許存取應用程式中 AWS 服務 使用的角色。

  下列範例config檔案顯示使用 SSO 權杖提供者組態設定的預設設定檔。設定檔的 sso_session 設定是指已命名的 sso-session 區段。此sso-session區段包含用來啟動 AWS 存取入口網站工作階段的設定。

```
[default]
sso_session = my-sso
sso_account_id = 111122223333
sso_role_name = SampleRole
region = us-east-1
output = json

[sso-session my-sso]
sso_region = us-east-1
sso_start_url = https://provided-domain.awsapps.com/start
sso_registration_scopes = sso:account:access
```

有關 SSO 令牌提供者配置中使用的設置的更多詳細信息，請參閱 AWS SDK 和工具參考指南中的 SSO 令牌提供者配置。

如果您的開發環境未如先前所示設定以程式設計方式存取，請按照 SDK 參考指南中的步驟 2 進行操作。

使用登入 AWS CLI

在執行存取的應用程式之前 AWS 服務，您需要使用中存 AWS 取入口網站工作階段，SDK 才能使用 IAM 身分中心身分驗證來解析登入資料。在中執行下列命令 AWS CLI 以登入 AWS 存取入口網站。

```
aws sso login
```

由於您有預設的設定檔設定，因此您不需要使用 `--profile` 選項呼叫指令。如果您的 SSO 權杖提供者組態使用已命名的設定檔，則命令為 `aws sso login --profile named-profile`。

若要測試您是否已有作用中的工作階段，請執行下列 AWS CLI 命令。

```
aws sts get-caller-identity
```

對此命令的回應，應報告共用 `config` 檔案中設定的 IAM Identity Center 帳戶和許可集合。

> **Note**
>
> 如果您已經擁有作用中的 AWS 存取入口網站工作階段並執行`aws sso login`，則不需要提供認證。
> 但是，您將看`botocore`到一個對話框，請求訪問您的信息的權限。 `botocore`是的基礎 AWS CLI .
> 選取「允許」以授權存取您的 Java AWS CLI 和 SDK 的資訊。

安裝 Java 和構建工具

您的開發環境需要下列項目：

- Java 8 或更高版本。該 AWS SDK for Java 工作與甲骨文 Java SE 開發工具包和開放 Java 開發工具包（OpenJDK）Amazon Corretto，如紅帽 OpenJD K 和卓越的分佈。
- 一個構建工具或 IDE，支持 Maven 的中央，如阿帕奇 Maven 的，搖籃，或 IntelliJ。
  - 如需有關如何安裝和使用 Maven 的資訊，請參閱 https://maven.apache.org/。
  - 有關如何安裝和使用搖籃的信息，請參閱 https://gradle.org/。
  - 如需有關如何安裝和使用 IntelliJ 理念的資訊，請參閱 https://www.jetbrains.com/idea/。

其他驗證選項

有關 SDK 驗證的更多選項，例如使用配置文件和環境變量，請參閱 AWS SDK 和工具參考指南中的配置一章。

設置一個阿帕奇 Maven 項目

您可以使用 Apache Maven 來設置和構建AWS SDK for Java項目，或者自行構建 SDK。

必要條件

您需要有下列項目，才能使用AWS SDK for Java搭配 Maven：

- Java 8.0 或更新版本。您可以從 http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/ 下載最新的 Java SE 開發套件軟體。AWS SDK for Java還可與 OpenJDK 與 Amazon Corretto (Open Java 開發套件 (OpenJDK) 的一個發行版) 搭配使用。從 https://openjdk.java.net/install/index.html 下載最新版本的 OpenJDK。從Corretto頁面下載最新的 Amazon Corretto 8 或 Amazon Corretto 11 版本。
- Apache Maven。如果您需要安裝 Maven，請前往 http://maven.apache.org/ 下載並安裝。

建立 Maven 專案

若要從命令列建立 Maven 專案，請從終端機或命令提示字元視窗執行下列命令。

```
mvn -B archetype:generate \
 -DarchetypeGroupId=software.amazon.awssdk \
 -DarchetypeArtifactId=archetype-lambda -Dservice=s3 -Dregion=US_WEST_2 \
 -DarchetypeVersion=2.X.X \
 -DgroupId=com.example.myapp \
 -DartifactId=myapp
```

> **Note**
>
> 將 com.example.myapp 更換為您應用程式的完整套件命名空間。亦請將 myapp 更換為您的專案名稱。這會成為您專案的目錄名稱。
> 要使用最新版本的原型，請將 *2.X.X* 替換為 Maven 中央的最新版本。

此命令使用原型模板工具包創建一個 Maven 項目。原型為AWS Lambda函數處理程序項目生成腳手架。此專案原型已預先設定為使用 Java SE 8 進行編譯，並包含與所指定之 Java 2.x 版本的相依性。`-DarchetypeVersion`

如需建立和設定 Maven 專案的詳細資訊，請參閱 Maven 入門指南。

設定適用於 Maven 的 Java 編譯器

如果您使用前面描述的AWS Lambda項目原型創建項目，則 Java 編譯器的配置已經為您完成。

若要驗證此組態是否存在，請從您執行上一個指令時所建立的專案資料夾中 (例如 `myapp`)，開啟 `pom.xml` 檔案開始。查看第 11 行和第 12 行中此 Maven 專案的 Java 編譯器版本設定，以及在第 71 至 75 行中必須包含的 Maven 編譯器外掛程式。

```
<project>
  <properties>
    <maven.compiler.source>1.8</maven.compiler.source>
    <maven.compiler.target>1.8</maven.compiler.target>
  </properties>
  <build>
    <plugins>
      <plugin>
        <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
        <artifactId>maven-compiler-plugin</artifactId>
        <version>${maven.compiler.plugin.version}</version>
      </plugin>
    </plugins>
  </build>
</project>
```

如果您使用不同的原型或使用其他方法創建項目，則必須確保 Maven 編譯器插件是構建的一部分，並且其源和目標屬性在`pom.xml`文件中都設置為 1.8。

請參閱上一個程式碼片段，以了解設定這些必要設定的一種方法。

或者，您也可以使用外掛程式宣告設定編譯器組態內嵌，如下所示。

```
<project>
  <build>
    <plugins>
      <plugin>
        <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
```

```
        <artifactId>maven-compiler-plugin</artifactId>
        <configuration>
          <source>1.8</source>
          <target>1.8</target>
        </configuration>
      </plugin>
    </plugins>
  </build>
</project>
```

將開發套件宣告為相依性

若要在您的專案中使用AWS SDK for Java，您需要在專案的 pom.xml 檔案中將其宣告為相依性。

如果您使用先前所述的專案原型建立專案，則 SDK 的最新版本已設定為專案中的相依性。

原型會為群組 ID 產生 BOM (材料清單) 人工因素相software.amazon.awssdk依性。使用 BOM 時，您不必為共享相同組 ID 的單個成品依賴項指定 maven 版本。

如以不同方式建立 Maven 專案，請確保 pom.xml 檔案包含以下內容，以為專案設定開發套件的最新版本。

```
<project>
  <properties>
    <aws.java.sdk.version>2.X.X</aws.java.sdk.version>
  </properties>
  <dependencyManagement>
    <dependencies>
      <dependency>
        <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
        <artifactId>bom</artifactId>
        <version>${aws.java.sdk.version}</version>
        <type>pom</type>
        <scope>import</scope>
      </dependency>
    </dependencies>
  </dependencyManagement>
</project>
```

> **Note**
>
> 將pom.xml檔案中的 *2.X.X* 取代為最新版本的. AWS SDK for Java 2.x

設定開發套件模組的相依性

設定好開發套件後，您就可以新增一或多個AWS SDK for Java模組的相依性，以在專案中使用。

雖然您可以為每個元件指定版本號碼，但您不需要這麼做，因為您已使用材料清單加工品在dependencyManagement區段中宣告 SDK 版本。若要載入指定模組的不同版本，請為其相依性指定版本號碼。

如果您使用先前所述的項目原型創建項目，則您的項目已配置了多個依賴項。其中包括對AWS Lambda函數處理常式和 Amazon S3 的依賴關係，如下所示。

```
<project>
    <dependencies>
        <dependency>
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>s3</artifactId>
            <exclusions>
                <exclusion>
                    <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
                    <artifactId>netty-nio-client</artifactId>
                </exclusion>
                <exclusion>
                    <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
                    <artifactId>apache-client</artifactId>
                </exclusion>
            </exclusions>
        </dependency>

        <dependency>
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>url-connection-client</artifactId>
        </dependency>

        <dependency>
            <groupId>com.amazonaws</groupId>
            <artifactId>aws-lambda-java-core</artifactId>
            <version>${aws.lambda.java.version}</version>
        </dependency>
    </dependencies>
</project>
```

> **Note**
>
> 在上面的pom.xml例子中，依賴關係來自不同的 groupId s。依s3賴關係來自software.amazon.awssdk，而aws-lambda-java-core依賴關係來自com.amazonaws。BOM 相依性管理組態會影響的人工因素software.amazon.awssdk，因此需要人工因aws-lambda-java-core素的版本。對於使用適用於 Java 2.x 的 SDK 開發 Lambda 函數處理常式，aws-lambda-java-core是正確的依賴關係。但是，如果您的應用程式需要管理 Lambda 資源，則使用listFunctions、deleteFunction、和等作業 invokeFunctioncreateFunction，您的應用程式需要下列相依性。
>
> ```
> <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
> <artifactId>lambda</artifactId>
> ```

> **Note**
>
> 相s3依性會排除netty-nio-client和apache-client傳遞相依性。代替這些 HTTP 客戶端中的任何一個，原型包含url-connection-client依賴關係，這有助於減少AWS Lambda功能的啟動延遲。

將模塊添加到項目中AWS 服務，以獲取項目所需的功能。由 AWS SDK for Java BOM 管理的模塊（依賴關係）列在 Maven 中央存儲庫中。

> **Note**
>
> 您可以在程式碼範例中查看 pom.xml 檔案，以判斷專案需要的相依性。例如，如果您對 DynamoDB 服務的相依性感興趣，請參閱上的AWS程式碼範例存放庫中的此範例。GitHub（在 /javav2/例子代碼/動態庫下查找文pom.xml件。）

在專案中建立整個開發套件

若要最佳化您的應用程式，強烈建議您只提取所需元件，不要提取整個開發套件。但若要在專案中建立整個AWS SDK for Java，請在 pom.xml 檔案中宣告，如下所示。

```
<project>
```

```
  <dependencies>
    <dependency>
      <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
      <artifactId>aws-sdk-java</artifactId>
      <version>2.X.X</version>
    </dependency>
  </dependencies>
</project>
```

建立專案

設定 pom.xml 檔案後，您就可以使用 Maven 建立您的專案。

若要從命令列建立 Maven 專案，請開啟終端機或命令提示視窗，導覽至您的專案目錄 (例如 myapp)，輸入或貼上以下命令，然後按 Enter 或 Return。

```
mvn package
```

這會在 target 目錄中建立單一 .jar 檔案 (JAR) (例如 myapp/target)。此 JAR 包含您在 pom.xml 檔案中指定為相依性的所有開發套件模組。

設置搖籃項目

您可以使用搖籃來設置和構建AWS SDK for Java項目。

下列範例中的初始步驟來自 Gradle 8.4 版的入門指南。如果您使用其他版本，結果可能會略有不同。

使用搖籃（命令行）創建 Java 應用程序

1. 創建一個目錄來保存您的項目。在此範例中，demo是目錄名稱。
2. 在demo目錄中，執行命gradle init令，並提供以紅色突出顯示的值，如下面的命令行輸出。對於逐步解說，我們選擇 Kotlin 作為構建腳本 DSL 語言，但是在本主題的末尾也顯示了 Groovy 的完整示例。

```
> gradle init
Starting a Gradle Daemon (subsequent builds will be faster)

Select type of project to generate:
1: basic
2: application
```

```
3: library
4: Gradle plugin
Enter selection (default: basic) [1..4] 2

Select implementation language:
1: C++
2: Groovy
3: Java
4: Kotlin
5: Scala
6: Swift
Enter selection (default: Java) [1..6] 3

Generate multiple subprojects for application? (default: no) [yes, no] no
Select build script DSL:
1: Kotlin
2: Groovy
Enter selection (default: Kotlin) [1..2] <Enter>

Select test framework:
1: JUnit 4
2: TestNG
3: Spock
4: JUnit Jupiter
Enter selection (default: JUnit Jupiter) [1..4] 4

Project name (default: demo): <Enter>
Source package (default: demo): <Enter>
Enter target version of Java (min. 7) (default: 11): <Enter>
Generate build using new APIs and behavior (some features may change in the next
 minor release)? (default: no) [yes, no] <Enter>

> Task :init
To learn more about Gradle by exploring our Samples at https://docs.gradle.org/8.4/
samples/sample_building_java_applications.html

BUILD SUCCESSFUL in 3m 43s
2 actionable tasks: 2 executed
```

3. init任務完成後，目demo錄包含下列樹狀結構。我們在下一節中仔細看看主構建文件build.gradle.kts（以紅色突出顯示）。

```
### app
```

```
#   ### build.gradle.kts
#   ### src
#       ### main
#       #   ### java
#       #   #   ### demo
#       #   #       ### App.java
#       #   ### resources
#       ### test
#           ### java
#           #   ### demo
#           #       ### AppTest.java
#           ### resources
### gradle
#   ### wrapper
#       ### gradle-wrapper.jar
#       ### gradle-wrapper.properties
### gradlew
### gradlew.bat
### settings.gradle.kts
```

該build.gradle.kts文件包含以下腳手架內容。

```
/*
 * This file was generated by the Gradle 'init' task.
 *
 * This generated file contains a sample Java application project to get you
 started.
 * For more details on building Java & JVM projects, please refer to https://
docs.gradle.org/8.4/userguide/building_java_projects.html in the Gradle
 documentation.
 */

plugins {
    // Apply the application plugin to add support for building a CLI application
 in Java.
    application
}

repositories {
    // Use Maven Central for resolving dependencies.
    mavenCentral()
}
```

```
dependencies {
    // Use JUnit Jupiter for testing.
    testImplementation("org.junit.jupiter:junit-jupiter:5.9.3")

    testRuntimeOnly("org.junit.platform:junit-platform-launcher")

    // This dependency is used by the application.
    implementation("com.google.guava:guava:32.1.1-jre")
}

// Apply a specific Java toolchain to ease working on different environments.
java {
    toolchain {
        languageVersion.set(JavaLanguageVersion.of(11))
    }
}

application {
    // Define the main class for the application.
    mainClass.set("demo.App")
}

tasks.named<Test>("test") {
    // Use JUnit Platform for unit tests.
    useJUnitPlatform()
}
```

4. 使用腳手架 Gradle 構建文件作為項目的AWS基礎。

   a. 若要管理 Gradle 專案的 SDK 相依性，請將 Maven 材料清單 (BOM) 新增AWS SDK for Java 2.x至`build.gradle.kts`檔案`dependencies`區段中。

```
...
dependencies {
    implementation(platform("software.amazon.awssdk:bom:2.21.1"))
    // With the bom declared, you specify individual SDK dependencies without a
 version.
 ...
}
...
```

> **Note**
>
> 在此範例建置檔案中，請將 2.21.1 取代為適用於 Java 2.x 的最新版本 SDK。查找 Maven 中央存儲庫中可用的最新版本。

b. 在此區段中指定您的應用程式所需的 SDK 模dependencies組。例如，以下內容新增了對 Amazon 簡單儲存服務的依賴關係。

```
...
dependencies {
    implementation(platform("software.amazon.awssdk:bom:2.21.1"))
    implementation("software.amazon.awssdk:s3")
 ...
}
...
```

搖籃通過使用 BOM 中的信息自動解析聲明的依賴關係的正確版本。

下面的例子顯示在兩個科特林和 Groovy 的 DSL 完整搖籃構建文件。建置檔案包含 Amazon S3、身分驗證、記錄和測試的相依性。Java 的來源版本和目標版本是版本 11。

Kotlin DSL (build.gradle.kts)

```
/*
 * This file was generated by the Gradle 'init' task.
 *
 * This generated file contains a sample Java application project to get you
 started.
 * For more details on building Java & JVM projects, please refer to https://
docs.gradle.org/8.4/userguide/building_java_projects.html in the Gradle
 documentation.
 */

plugins {
    // Apply the application plugin to add support for building a CLI application in
 Java.
    application
}

repositories {
```

```
    // Use Maven Central for resolving dependencies.
    mavenCentral()
}

dependencies {
    implementation(platform("software.amazon.awssdk:bom:2.20.56"))
    implementation("software.amazon.awssdk:s3")
    implementation("software.amazon.awssdk:sso")
    implementation("software.amazon.awssdk:ssooidc")
    implementation(platform("org.apache.logging.log4j:log4j-bom:2.20.0"))
    implementation("org.apache.logging.log4j:log4j-slf4j2-impl")
    implementation("org.apache.logging.log4j:log4j-1.2-api")
    testImplementation(platform("org.junit:junit-bom:5.10.0"))
    testImplementation("org.junit.jupiter:junit-jupiter")
}

// Apply a specific Java toolchain to ease working on different environments.
java {
    toolchain {
        languageVersion.set(JavaLanguageVersion.of(11))
    }
}

application {
    // Define the main class for the application.
    mainClass.set("demo.App")
}

tasks.named<Test>("test") {
    // Use JUnit Platform for unit tests.
    useJUnitPlatform()
}
```

Groovy DSL (build.gradle)

```
/*
 * This file was generated by the Gradle 'init' task.
 *
 * This generated file contains a sample Java application project to get you
 started.
 * For more details on building Java & JVM projects, please refer to https://
docs.gradle.org/8.4/userguide/building_java_projects.html in the Gradle
 documentation.
```

```
 */

plugins {
    // Apply the application plugin to add support for building a CLI application in
 Java.
    id 'application'
}

repositories {
    // Use Maven Central for resolving dependencies.
    mavenCentral()
}

dependencies {
    implementation platform('software.amazon.awssdk:bom:2.21.1')
    implementation 'software.amazon.awssdk:s3'
    implementation 'software.amazon.awssdk:sso'
    implementation 'software.amazon.awssdk:ssooidc'
    implementation platform('org.apache.logging.log4j:log4j-bom:2.20.0')
    implementation 'org.apache.logging.log4j:log4j-slf4j2-impl'
    implementation 'org.apache.logging.log4j:log4j-1.2-api'
    testImplementation platform('org.junit:junit-bom:5.10.0')
    testImplementation 'org.junit.jupiter:junit-jupiter'
}

// Apply a specific Java toolchain to ease working on different environments.
java {
    toolchain {
        languageVersion = JavaLanguageVersion.of(11)
    }
}

application {
    // Define the main class for the application.
    mainClass = 'demo_groovy.App'
}

tasks.named('test') {
    // Use JUnit Platform for unit tests.
    useJUnitPlatform()
}
```

有關後續步驟，請參閱 Gradle 網站上的入門指南，以獲取有關如何構建和運行 Gradle 應用程序的說明。

為下列項目設定 GraalVM 原生映像檔專案AWS SDK for Java

在版本 2.16.1 及更新版本中，AWS SDK for Java提供 GraalVM 原生映像應用程式的out-of-the-box支援。使用`archetype-app-quickstart` Maven 原型來設置具有內置本機圖像支持的項目。

先決條件

- 完成設定AWS SDK for Java 2.x 中的步驟。
- 安裝 GRAALVM 原生映像檔。

建立專案

要在終端或命令提示符窗口中創建具有內置本地映像支持的 Maven 項目，請使用以下命令。

> **Note**
>
> `com.example.mynativeimageapp`以應用程式的完整套件命名空間取代。也替換您`mynativeimageapp`的專案名稱。這會成為您專案的目錄名稱。

```
mvn archetype:generate \
    -DarchetypeGroupId=software.amazon.awssdk \
    -DarchetypeArtifactId=archetype-app-quickstart \
    -DarchetypeVersion=2.16.1 \
    -DnativeImage=true \
    -DhttpClient=apache-client \
    -Dservice=s3 \
    -DgroupId=com.example.mynativeimageapp \
    -DartifactId=mynativeimageapp \
    -DinteractiveMode=false
```

這個命令會建立一個 Maven 專案，其中配置了AWS SDK for JavaAmazon S3、和`ApacheHttpClient` HTTP 用戶端的相依性。它還包括 GraalVM 原生圖像 Maven 插件的依賴關係，以便您可以使用 Maven 構建本地圖像。

若要包含不同項目的相依性Amazon Web Services，請將-Dservice參數值設定為該服務的成品 ID。範例包括 dynamodb、comprehend 和 pinpoint。有關工件 ID 的完整列表，請參閱 Maven 中心上軟件的託管依賴關係列表。

若要使用非同步 HTTP 用戶端，請將-DhttpClient參數設定為netty-nio-client。若要用UrlConnectionHttpClient作同步 HTTP 用戶端而不是apache-client，請將-DhttpClient參數設定為url-connection-client。

建立原生映像檔

建立專案之後，請從專案目錄執行下列命令，例如mynativeimageapp：

```
mvn package -P native-image
```

這會在target目錄中建立原生影像應用程式，例如target/mynativeimageapp。

使用 AWS SDK for Java 2.x

完成設定開發套件中的步驟後，您就可以準備好對 Amazon S3、DynamoDB、IAM、Amazon EC2 等 AWS 服務發出請求。

與服務客戶合作

建立服務用戶端

要向一個請求 AWS 服務，您必須首先使用靜態工廠方法實例化該服務的服務客戶端。`builder()`該`builder()`方法返回一個`builder`對象，允許您自定義服務客戶端。Fluent setter 方法會傳回 `builder` 物件，讓您可以鏈結方法呼叫以提供更多便利性和更易讀的程式碼。配置所需的屬性後，請調用該`build()`方法以創建客戶端。

例如，下列程式碼片段會將`Ec2Client`物件實例化為 Amazon EC2 的服務用戶端。

```
Region region = Region.US_WEST_2;
Ec2Client ec2Client = Ec2Client.builder()
        .region(region)
        .build();
```

> **Note**
>
> 開發套件中的服務用戶端是安全執行緒。為求最佳效能，請將它們視為長期執行的物件。每個用戶端都有自己的連線集區資源，在用戶端回收記憶體時釋出。
> 服務客戶端對象是不可變的，因此您必須為向其發出請求的每個服務創建一個新的客戶端，或者如果您想要使用不同的配置向同一服務發出請求。
> 並非所有服務都需要`Region`在服 AWS 務用戶端產生器中指定；不過，最佳做法是為您在應用程式中進行的 API 呼叫設定區域。如需詳細資訊，請參閱AWS 區域選取。

預設用戶端組態

用戶端建置器有另一個原廠方法，名為 `create()`。這個方法會使用預設組態來建立服務用戶端。它會使用預設的提供者鏈結來載入認證和 AWS 區域. 如果無法從應用程式執行的環境判斷認證或區域，則呼叫會`create`失敗。有關 SDK 如何確定要使用的認證和區域的更多信息，請參閱使用憑據和區域選擇。

例如，下列程式碼片段會將DynamoDbClient物件實例化為 Amazon DynamoDB 的服務用戶端：

```
DynamoDbClient dynamoDbClient = DynamoDbClient.create();
```

設定服務用戶端

要自定義服務客戶端的配置，請使用builder()工廠方法上的設置者。為了方便並創建更易讀的代碼，請鏈接方法以設置多個配置選項。

下列範例顯示使用數個自訂設定進行配置的。S3Client

```
ClientOverrideConfiguration clientOverrideConfiguration =
    ClientOverrideConfiguration.builder()
                    .apiCallAttemptTimeout(Duration.ofSeconds(1))
                    .retryPolicy(RetryPolicy.builder().numRetries(10).build())
                    .addMetricPublisher(CloudWatchMetricPublisher.create())
                    .build();

Region region = Region.US_WEST_2;
S3Client s3Client = S3Client.builder()
                    .region(region)

 .credentialsProvider(EnvironmentVariableCredentialsProvider.create())
                    .overrideConfiguration(clientOverrideConfiguration)
                    .httpClientBuilder(ApacheHttpClient.builder()

 .proxyConfiguration(proxyConfig.build(ProxyConfiguration.builder()))
                        .build())
                    .build();
```

提出要求

使用服務客戶端向相應的請求 AWS 服務。

例如，此程式碼片段示範如何建立RunInstancesRequest物件以建立新的 Amazon EC2 執行個體：

```
// Create the request by using the fluid setter methods of the request builder.
RunInstancesRequest runInstancesRequest = RunInstancesRequest.builder()
        .imageId(amiId)
        .instanceType(InstanceType.T1_MICRO)
        .maxCount(1)
```

```
        .minCount(1)
        .build();

// Use the configured request with the service client.
RunInstancesResponse response = ec2Client.runInstances(runInstancesRequest);
```

SDK 不會建立要求並傳入執行個體，而是提供您可用來建立要求的建置工具。使用構建器，您可以使用 Java lambda 表達式來創建「在線」請求。

下列範例會使用建置器建立要求的runInstances方法版本，重新撰寫前一個範例。

```
// Create the request by using a lambda expression.
RunInstancesResponse response = ec2.runInstances(r -> r
                .imageId(amiId)
                .instanceType(InstanceType.T1_MICRO)
                .maxCount(1)
                .minCount(1));
```

處理回應

您可以使用回應處理常式來處理回應 AWS 服務。

例如，此程式碼片段示範如何建立RunInstancesResponse物件來處理 Amazon EC2 的回應，方法是從上述請求列印出新執行個體的項目：instanceId

```
RunInstancesResponse runInstancesResponse =
 ec2Client.runInstances(runInstancesRequest);
System.out.println(runInstancesResponse.instances().get(0).instanceId());
```

關閉服務用戶端

最佳做法是，在應用程式生命週期內，您應該使用服務用戶端進行多個 API 服務呼叫。但是，如果您需要一次性使用服務客戶端或不再需要服務客戶端，請將其關閉。

當不再需要服務客戶端以釋放資源時調用該close()方法。

```
ec2Client.close();
```

如果您需要一次性使用的服務客戶端，則可以將服務客戶端實例化為 try-with-resources 語句中的資源。服務客戶端實現Autoclosable接口，因此 JDK 會在語句末尾自動調用該close()方法。

下列範例會示範如何使用服務用戶端進行一次性呼叫。在傳回帳戶 ID 之後`StsClient`，呼叫的會關閉。 AWS Security Token Service

```
import software.amazon.awssdk.services.sts.StsClient;

String getAccountID() {
    try (StsClient stsClient = StsClient.create()) {
       return stsClient.getCallerIdentity().account();
    }
}
```

處理異常

SDK 會使用執行階段 (或未核取) 例外狀況，提供您對錯誤處理的精細控制，並確保例外狀況處理能隨應用程式擴充。

或它的子類之一，是 SDK 將拋出的最常見的異常形式。`SdkServiceException`這些例外狀況代表來自 AWS 服務的回應。您還可以處理 `SdkClientException`，當客戶端出現問題時（即，在您的開發或應用程序環境中），這樣的網絡連接故障時發生。

此程式碼片段示範了當您將檔案上傳至時處理服務例外狀況的一種方法 Amazon S3。範例程式碼會擷取用戶端和伺服器例外狀況、記錄詳細資料，並存在應用程式。

```
Region region = Region.US_WEST_2;
s3Client = S3Client.builder()
        .region(region)
        .build();

try {

    PutObjectRequest putObjectRequest = PutObjectRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .key(key)
                    .build();

    s3Client.putObject(putObjectRequest, RequestBody.fromString("SDK for Java test"));

} catch (S3Exception se) {
    System.err.println("Service exception thrown.");
    System.err.println(se.awsErrorDetails().errorMessage());
} catch (SdkClientExeption ce){
```

```
    System.err.println("Client exception thrown.");
    System.err.println(ce.getMessage());
} finally {
    System.exit(1);
}
```

如需詳細資訊，請參閱處理例外。

使用服務員

某些請求需要一些時間來處理，例如在中建立新表格 DynamoDB 或建立新 Amazon S3 值區。為了確保資源已準備就緒，你的代碼繼續運行之前，使用服務員。

例如，此代碼片段在中創建一個新表（「MyTable」）DynamoDB，等待表格處於ACTIVE狀態，然後打印出響應：

```
DynamoDbClient dynamoDbClient = DynamoDbClient.create();
DynamoDbWaiter dynamoDbWaiter = dynamoDbClient.waiter();

WaiterResponse<DescribeTableResponse> waiterResponse =
    dynamoDbWaiter.waitUntilTableExists(r -> r.tableName("myTable"));

waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
```

如需詳細資訊，請參閱使用服務員。

HTTP 用戶端

您可以在使用建置的應用程式中變更 HTTP 用戶端的預設組態 AWS SDK for Java。如需如何設定 HTTP 用戶端和設定的詳細資訊，請參閱 HTTP 組態。

重試

您可以變更服務用戶端中重試的預設設定，包括重試模式和退回策略。如需詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java API 參考中的RetryPolicy類別。

如需有關 AWS 服務中重試的詳細資訊，請參閱. AWS

逾時

您可以使用apiCallTimeout和設定器為每個服務用戶端設定逾時。apiCallAttemptTimeout此apiCallTimeout設定是允許用戶端完成 API 呼叫執行的時間量。該apiCallAttemptTimeout設置是等待 HTTP 請求完成之前放棄的時間量。

如需詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java API 參考apiCallAttemptTimeout中的apiCallTimeout和。

執行攔截器

您可以編寫在請求/響應生命週期的不同部分攔截 API 請求和響應的執行的代碼。這可讓您發佈指標、修改執行中的要求、偵錯要求處理、檢視例外狀況等。如需詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java API 參考中的ExecutionInterceptor介面。

其他資訊

- 如需上述程式碼片段的完整範例 Amazon DynamoDB，請參閱使用 Amazon EC2、使用和使用 Amazon S3。

為 SDK 提供臨時憑證

在提出要求Amazon Web Services使用之前AWS SDK for Java 2.x，SDK 會以密碼編譯方式簽署由 AWS. 若要存取臨時認證，SDK 會檢查多個位置來擷取組態值。

本主題討論啟用 SDK 存取臨時認證的幾種方法。

主題

- 設定臨時認證的存取權
- 預設認證提供者鏈結
- 使用特定認證提供者或提供者鏈結
- 使用設定檔
- 從外部處理程序載入臨時認證
- 在代碼中提供臨時憑據
- 閱讀 IAM 角色登入資料，請 Amazon EC2

設定臨時認證的存取權

為了提高安全性，AWS建議您將 Java SDK 設定為使用臨時認證，而不是長期存留的認證。臨時憑據包括訪問密鑰（訪問密鑰 ID 和秘密訪問密鑰）和會話令牌。我們建議您將 SDK 設定為自動取得暫時認證，因為權杖重新整理程序是自動的。但是，您可以直接向 SDK 提供臨時憑據。

IAM 身分識別中心組態

將 SDK 設定為使用 IAM 身分中心單一登入存取 (如本指南???中所述) 時，SDK 會自動使用臨時登入資料。

SDK 使用 IAM 身分中心存取權杖來存取使用`config`檔案中`sso_role_name`設定的 IAM 角色。SDK 會擔任此 IAM 角色，並擷取要用於AWS 服務請求的臨時登入資料。

如需 SDK 如何從設定取得臨時登入資料的詳細資訊，請參閱 AWS SDK 和工具參考指南的了解 IAM 身分中心身分驗證一節。

從AWS存取入口網站擷取

作為 IAM 身分中心單一登入組態的替代方案，您可以複製和使用AWS存取入口網站中提供的臨時登入資料。您可以在設定檔中使用臨時憑證，或用作系統屬性和環境變數的值。

設定臨時身分證明的本機認證檔案

1. 建立共用認證檔案
2. 在認證檔案中，貼上下列預留位置文字，直到您貼上工作中的暫時認證為止。

```
[default]
aws_access_key_id=<value from AWS access portal>
aws_secret_access_key=<value from AWS access portal>
aws_session_token=<value from AWS access portal>
```

3. 儲存檔案。檔案現在`~/.aws/credentials`應該存在於您的本機開發系統上。如果未指定特定的具名描述檔，則此檔案包含 SDK for Java 使用的 [預設] 設定檔。
4. 登入AWS存取入口網站
5. 遵循手動登入資料重新整理標題下的這些指示，從AWS存取入口網站複製 IAM 角色登入資料。
   a. 對於連結指示中的步驟 4，請選擇針對您的開發需求授予存取權的 IAM 角色名稱。此角色通常具有類似PowerUserAccess或開發人員的名稱。

b. 對於步驟 7，請選取「手動將設定檔新增至您的AWS認證檔案」選項，然後複製內容。

6. 將複製的認證貼到本機credentials檔案中，並移除產生的設定檔名稱。您的檔案應如下所示。

```
[default]
aws_access_key_id=AKIAIOSFODNN7EXAMPLE
aws_secret_access_key=wJalrXUtnFEMI/K7MDENG/bPxRfiCYEXAMPLEKEY
aws_session_token=IQoJb3JpZ2luX2IQoJb3JpZ2luX2IQoJb3JpZ2luX2IQoJb3JpZ2luX2IQoJb3JpZVERYLONG
```

7. 儲存 credentials 檔案。

當 SDK for Java 創建服務客戶端時，它將訪問這些臨時憑據並將其用於每個請求。在步驟 5a 中選擇的 IAM 角色設定會決定臨時憑證的有效時長。最長持續時間為 12 小時。

臨時憑證過期後，請重複步驟 4 至 7。

預設認證提供者鏈結

預設認證提供者鏈結由DefaultCredentialsProvider類別實作。它會依序檢查您可以設定提供臨時身分證明之預設組態的每個位置，然後選取您設定的第一個認證。

若要使用預設認證提供者鏈結來提供應用程式中使用的臨時認證，請建立服務用戶端產生器，但不要指定認證提供者。下列程式碼片段會建立DynamoDbEnhancedClient使用預設認證提供者鏈結來尋找和擷取預設組態設定的程式碼片段。

```
Region region = Region.US_WEST_2;
DynamoDbEnhancedClient ddb =
    DynamoDbEnhancedClient.builder()
                          .region(region)
                          .build();
```

認證設定擷取順序

Java 2.x 版 SDK 的預設認證提供者鏈結會使用預先定義的順序在您的環境中搜尋組態。

1. Java 系統屬性

- SDK 會使用SystemPropertyCredentialsProvider類別從aws.accessKeyId、aws.secretAccessKey和 aws.sessionToken Java 系統屬性載入暫時認證。

> **Note**
>
> 有關如何設置 Java 系統屬性的信息，請參閱官方 Java 教程網站上的系統屬性教程。

2. 環境變數
   - SDK 會使用EnvironmentVariableCredentialsProvider類別從AWS_ACCESS_KEY_ID、AWS_SECRET_ACCESS_KEY和AWS_SESSION_TOKEN環境變數載入暫時認證。
3. Web 身份令牌來源 AWS Security Token Service
   - SDK 會使用WebIdentityTokenFileCredentialsProvider類別從 Java 系統屬性或環境變數載入暫時認證。
4. 共享credentials和config文件
   - SDK 會使用從共ProfileCredentialsProvider用credentials和config檔案中的設定檔載入 IAM 身分中心單一登入設定或臨時登入資料。[default]

     AWSSDK 和工具參考指南包含有關 SDK for Java 如何與 IAM 身分中心單一登入權杖搭配使用以取得 SDK 用來呼叫AWS 服務的臨時登入資料的詳細資訊。

> **Note**
>
> credentials和config檔案由各種 AWS SDK 和工具共用。如需詳細資訊，請參閱 SDK 和工具參考指南中的 .aws/認證和.aws/設定檔案。AWS

5. Amazon ECS容器認證
   - SDK 會使用ContainerCredentialsProvider類別從AWS_CONTAINER_CREDENTIALS_RELATIVE_URI系統環境變數載入暫時認證。
6. Amazon EC2執行個體 IAM 角色提供登入
   - SDK 會使用InstanceProfileCredentialsProvider類別從Amazon EC2中繼資料服務載入暫時認證。

使用特定認證提供者或提供者鏈結

作為預設認證提供者鏈結的替代方案，您可以指定 SDK 應使用的認證提供者。當您提供特定認證提供者時，SDK 會略過檢查各個位置的程序，這會稍微縮短建立服務用戶端的時間。

例如，如果您使用環境變數設定預設組態，請在服務用戶端建置器上的credentialsProvider方法提供EnvironmentVariableCredentialsProvider物件，如下列程式碼片段所示。

```
Region region = Region.US_WEST_2;
DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
      .region(region)
      .credentialsProvider(EnvironmentVariableCredentialsProvider.create())
      .build();
```

如需認證提供者和提供者鏈結的完整清單，請參閱 AwsCredentialsProvider.

> **Note**
>
> 您可以透過實作AwsCredentialsProvider介面來使用自己的憑證提供者或提供者鏈結。

使用設定檔

使用共用config和credentials檔案，您可以設定多個設定檔。這可讓您的應用程式使用多組認證組態。該[default]配置文件先前提到過。SDK 會使用ProfileCredentialsProvider類別從共用檔案中定義的設定credentials檔載入設定。

下列程式碼片段示範如何建置服務用戶端，該用戶端使用定義為設定檔一部分的設定my_profile。

```
Region region = Region.US_WEST_2;
DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
      .region(region)
      .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create("my_profile"))
      .build();
```

將不同的設定檔設定為預設值

若要將設定檔以外的設定[default]檔設定為應用程式的預設設定檔，請將AWS_PROFILE環境變數設定為自訂設定檔的名稱。

若要在 Linux、macOS 或 Unix 上設定此變數，請使用export：

```
export AWS_PROFILE="other_profile"
```

若要在 Windows 上設定這些變數，請使用 set：

```
set AWS_PROFILE="other_profile"
```

或者，將 aws.profile Java 系統屬性設定為設定檔的名稱。

重新載入設定檔

您可以配置在其構建器上具有profileFile()方法的任何憑據提供程序，以重新加載配置文件憑據。這些證明資料設定檔類別
為：ProfileCredentialsProviderDefaultCredentialsProviderInstanceProfileCredential
和 ProfileTokenProvider.

> **Note**
>
> 重新載入設定檔認證僅適用於設定檔檔案中的下列設
> 定：aws_access_key_idaws_secret_access_key、和aws_session_token。
> 忽略、regionsso_sessionsso_account_id、和source_profile等設定。

若要設定支援的認證提供者以重新載入設定檔設定，ProfileFileSupplier請提供建
置profileFile()器方法的執行個體。下列程式碼範例示範從設定[default]檔重新載入認證設
定。ProfileCredentialsProvider

```
ProfileCredentialsProvider provider = ProfileCredentialsProvider
    .builder()
    .profileFile(ProfileFileSupplier.defaultSupplier())
    .build();

// Set up a service client with the provider instance.
DynamoDbClient dynamoDbClient = DynamoDbClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .credentialsProvider(provider)
                    .build();

/*
    Before dynamoDbClient makes a request, it reloads the credentials settings
    by calling provider.resolveCredentials().
*/
```

當ProfileCredentialsProvider.resolveCredentials()被調用時，SDK for Java 會重新加載設置。 ProfileFileSupplier.defaultSupplier()是 SDK ProfileFileSupplier 提供的數種便利實作之一。如果您的使用案例需要，您可以提供自己的實作。

下面的示例演示了使用方ProfileFileSupplier.reloadWhenModified()便的方法。reloadWhenModified()需要一個Path參數，可讓您靈活地指定組態的來源檔案，而不是標準~/.aws/credentials (或config) 位置。

只有當 resolveCredentials() SDK 判斷檔案的內容已修改時，才會呼叫這些設定。

```
Path credentialsFilePath = ...

ProfileCredentialsProvider provider = ProfileCredentialsProvider
    .builder()
    .profileFile(ProfileFileSupplier.reloadWhenModified(credentialsFilePath,
 ProfileFile.Type.CREDENTIALS))
    .profileName("my-profile")
    .build();
/*
    A service client configured with the provider instance calls
 provider.resolveCredential()
    before each request.
*/
```

該ProfileFileSupplier.aggregate()方法合併多個配置文件的內容。您可以決定是否在每次呼叫時重新載入檔案，resolveCredentials()還是在第一次讀取檔案時修正檔案的設定。

下列範例顯示合併兩個包含描述檔設定之檔案的設定。DefaultCredentialsProvider每次resolveCredentials()呼叫時，SDK 都會重新載入credentialsFilePath變數指向的檔案中的設定，且設定已變更。來自profileFile物件的設定保持不變。

```
Path credentialsFilePath = ...;
ProfileFile profileFile = ...;

DefaultCredentialsProvider provider = DefaultCredentialsProvider
        .builder()
        .profileFile(ProfileFileSupplier.aggregate(
                ProfileFileSupplier.reloadWhenModified(credentialsFilePath,
 ProfileFile.Type.CREDENTIALS),
                ProfileFileSupplier.fixedProfileFile(profileFile)))
        .profileName("my-profile")
        .build();
```

```
/*
    A service client configured with the provider instance calls
 provider.resolveCredential()
    before each request.
*/
```

從外部處理程序載入臨時認證

> **Warning**
>
> 以下說明從外部處理程序取得臨時認證的方法。這可能是潛在的危險, 所以謹慎行事. 如果可能的話，應該優先選擇其他認證提供者。如果使用此選項，您應該使用適用於您的作業系統的安全性最佳實務來確保config檔案已盡可能鎖定。
> 請確定您的自訂認證工具未將任何密碼資訊寫入StdErr。SDK 並AWS CLI可擷取並記錄此類資訊，可能會將其暴露給未經授權的使用者。

使用適用於 Java 2.x 的 SDK，您可以從外部處理程序取得自訂使用案例的臨時認證。有兩種方法可以配置此功能。

使用設**credential_process**定

如果您有提供臨時身份證明的方法，則可以透過將設定新增為檔案中credential_process設定config檔定義的一部分來進行整合。您指定的值必須使用指令檔案的完整路徑。如果檔案路徑包含任何空格，您必須用引號括住它。

SDK 完全按照給定的方式調用命令，然後從中讀取 JSON 數據stdout。

下列範例顯示此設定用於不含空格的檔案路徑，以及含有空格的檔案路徑。

Linux/macOS

檔案路徑中沒有空格

```
[profile process-credential-profile]
credential_process = /path/to/credential/file/credential_file.sh --custom-command
 custom_parameter
```

檔案路徑中的空格

```
[profile process-credential-profile]
```

```
credential_process = "/path/with/space to/credential/file/credential_file.sh" --
custom-command custom_parameter
```

Windows

檔案路徑中沒有空格

```
[profile process-credential-profile]
credential_process = C:\Path\To\credentials.cmd --custom_command custom_parameter
```

檔案路徑中的空格

```
[profile process-credential-profile]
credential_process = "C:\Path\With Space To\credentials.cmd" --custom_command
 custom_parameter
```

下列程式碼片段示範如何建置服務用戶端，該用戶端使用定義為名為之設定檔一部分的臨時認證process-credential-profile。

```
Region region = Region.US_WEST_2;
S3Client s3Client = S3Client.builder()
      .region(region)
      .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create("process-credential-
profile"))
      .build();
```

有關使用外部處理序作為臨時登入資料來源的詳細資訊，請參閱 AWS SDK 和工具參考指南中的處理程序認證一節。

使用 ProcessCredentialsProvider

除了在config檔案中使用設定，您可以使用 SDK ProcessCredentialsProvider 來載入使用 Java 的臨時認證。

下列範例顯示如何使用ProcessCredentialsProvider和設定使用暫時認證的服務用戶端來指定外部處理程序的各種版本。

Linux/macOS

檔案路徑中沒有空格

```
ProcessCredentialsProvider credentials =
    ProcessCredentialsProvider
        .builder()
        .command("/path/to/credentials.sh optional_param1 optional_param2")
        .build();

S3Client s3 = S3Client.builder()
                      .region(Region.US_WEST_2)
                      .credentialsProvider(credentials)
                      .build();
```

檔案路徑中的空格

```
ProcessCredentialsProvider credentials =
    ProcessCredentialsProvider
        .builder()
        .command("/path\\ with\\ spaces\\ to/credentials.sh optional_param1
 optional_param2")
        .build();

S3Client s3 = S3Client.builder()
                      .region(Region.US_WEST_2)
                      .credentialsProvider(credentials)
                      .build();
```

Windows

檔案路徑中沒有空格

```
ProcessCredentialsProvider credentials =
    ProcessCredentialsProvider
        .builder()
        .command("C:\\Path\\To\\credentials.exe optional_param1 optional_param2")
        .build();

S3Client s3 = S3Client.builder()
                      .region(Region.US_WEST_2)
                      .credentialsProvider(credentials)
```

```
                        .build();
```

檔案路徑中的空格

```
ProcessCredentialsProvider credentials =
    ProcessCredentialsProvider
        .builder()
        .command("\"C:\\Path\\With Spaces To\\credentials.exe\" optional_param1
 optional_param2")
        .build();

S3Client s3 = S3Client.builder()
                        .region(Region.US_WEST_2)
                        .credentialsProvider(credentials)
                        .build();
```

在代碼中提供臨時憑據

如果預設認證鏈結或特定或自訂提供者或提供者鏈結不適用於您的應用程式，您可以直接在程式碼中提供臨時認證。這些登入資料可以是如上所述的 IAM 角色登入資料，或從 AWS Security Token Service (AWS STS) 擷取的臨時登入資料 如果您使用擷取臨時認證AWS STS，請將它們提供給用AWS 服務戶端，如下列程式碼範例所示。

1. 通過調用假設一個角色`StsClient.assumeRole()`。
2. 創建一個`StaticCredentialsProvider`對象並提供該`AwsSessionCredentials`對象。
3. 使用設定服務用戶端產生器`StaticCredentialsProvider`並建置用戶端。

下列範例使用AWS STS針對 IAM 假定角色傳回的臨時登入資料建立 Amazon S3 服務用戶端。

```
   // The AWS IAM Identity Center identity (user) who executes this method does not
have permission to list buckets.
   // The identity is configured in the [default] profile.
   public static void assumeRole(String roleArn, String roleSessionName) {
       // The IAM role represented by the 'roleArn' parameter can be assumed by
identities in two different accounts
       // and the role permits the user to only list buckets.

       // The SDK's default credentials provider chain will find the single sign-on
settings in the [default] profile.
```

```
        // The identity configured with the [default] profile needs permission to call
AssumeRole on the STS service.
        try {
            Credentials tempRoleCredentials;
            try (StsClient stsClient = StsClient.create()) {
                AssumeRoleRequest roleRequest = AssumeRoleRequest.builder()
                        .roleArn(roleArn)
                        .roleSessionName(roleSessionName)
                        .build();

                AssumeRoleResponse roleResponse = stsClient.assumeRole(roleRequest);
                tempRoleCredentials = roleResponse.credentials();
            }
            // Use the following temporary credential items for the S3 client.
            String key = tempRoleCredentials.accessKeyId();
            String secKey = tempRoleCredentials.secretAccessKey();
            String secToken = tempRoleCredentials.sessionToken();

            // List all buckets in the account associated with the assumed role
            // by using the temporary credentials retrieved by invoking
stsClient.assumeRole().
            StaticCredentialsProvider staticCredentialsProvider =
StaticCredentialsProvider.create(
                    AwsSessionCredentials.create(key, secKey, secToken));
            try (S3Client s3 = S3Client.builder()
                    .credentialsProvider(staticCredentialsProvider)
                    .build()) {
                List<Bucket> buckets = s3.listBuckets().buckets();
                for (Bucket bucket : buckets) {
                    System.out.println("bucket name: " + bucket.name());
                }
            }
        } catch (StsException | S3Exception e) {
            logger.error(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

權限集

中定義的下列權限集AWS IAM Identity Center可讓身分識別 (使用者) 執行下列兩項作業

1. Amazon 簡單存儲服務的`GetObject`操作。

2. 的AssumeRole作業AWS Security Token Service。

如果不假設角色，則示例中顯示的s3.listBuckets()方法將失敗。

```
{
 "Version": "2012-10-17",
 "Statement": [
  {
   "Effect": "Allow",
   "Action": [
    "s3:GetObject",
    "sts:AssumeRole"
   ],
   "Resource": [
    "*"
   ]
  }
 ]
}
```

擔任的角色

假設角色權限原則

下列權限原則會附加至上一個範例中假設的角色。此權限政策允許列出與角色相同帳戶中的所有值區。

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3:ListAllMyBuckets"
            ],
            "Resource": [
                "*"
            ]
        }
    ]
}
```

假定角色信任原則

下列信任原則會附加至上一個範例中假設的角色。該策略允許兩個帳戶中的身份（用戶）扮演角色。

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Principal": {
                "AWS": [
                    "arn:aws:iam::111122223333:root",
                    "arn:aws:iam::555555555555:root"
                ]
            },
            "Action": "sts:AssumeRole",
            "Condition": {}
        }
    ]
}
```

閱讀 IAM 角色登入資料，請 Amazon EC2

您可以使用 IAM 角色管理在 EC2 執行個體上執行的應用程式以及發出 AWS CLI 或 AWS API 請求的臨時登入資料。這是在 EC2 執行個體內存放存取金鑰的較好方式。若要將 AWS 角色指派給 EC2 執行個體並提供給其所有應用程式，請建立連接至執行個體的執行個體設定檔。執行個體設定檔包含該角色，並且可讓 EC2 執行個體上執行的程式取得臨時性憑證。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的利用 IAM 角色來授予許可給 Amazon EC2 執行個體上執行的應用程式。

本主題提供有關如何將 Java 應用程式設定為在 EC2 執行個體上執行，以及如何讓 Java SDK 取得 IAM 角色登入資料的相關資訊。

從環境取得 IAM 角色登入資料

如果您的應用程式使用`create`方法 (或方`builder().build()`法) 建立 AWS 服務用戶端，Java 的 SDK 會使用預設的認證提供者鏈結。預設憑證提供者鏈會在執行環境中搜尋 SDK 可交換臨時憑證的設定元素。本the section called “預設認證提供者鏈結”節介紹了完整的搜索過程。

只有當您的應用程式在執行個體上執行時，預設提供者鏈結中的最後一 Amazon EC2 個步驟才可用。在此步驟中，SDK 會使用讀`InstanceProfileCredentialsProvider`取 EC2 執行個體設定檔中定義的 IAM 角色。然後，SDK 會取得該 IAM 角色的臨時登入資料。

雖然這些認證是暫時的，最終會過期，但會InstanceProfileCredentialsProvider定期為您重新整理這些認證，以便繼續允許存取 AWS。

以程式設計方式取得 IAM 角

作為最終InstanceProfileCredentialsProvider在 EC2 上使用的預設登入資料提供者鏈的替代方案，您可以使用InstanceProfileCredentialsProvider. 這種方法顯示在下面的代碼片段中。

```
S3Client s3 = S3Client.builder()
       .credentialsProvider(InstanceProfileCredentialsProvider.create())
       .build();
```

安全取得 IAM 角色登入資料

依預設，EC2 執行個體會執行 IMDS (執行個體中繼資料服務)，InstanceProfileCredentialsProvider讓 SDK 存取已設定的 IAM 角色等資訊。EC2 執行個體預設會執行兩個版本的 IMDS：

- 執行個體中繼資料服務第 1 版 (IMDSv1) – 請求/回應方法
- 執行個體中繼資料服務第 2 版 (IMDSv2) – 工作階段導向方法

IMDSv2 是一種比 IMDSv1 更安全的方法。

根據預設，Java SDK 會先嘗試 IMDSv2 以取得 IAM 角色，但如果失敗，則會嘗試 IMDSv1。不過，由於 IMDSv1 較不安全，因此 AWS 建議您僅使用 IMDSv2，並停用 SDK 嘗試 IMDSv1。

若要使用更安全的方法，請提供下列其中一個設定值，以停用 SDK 使用 IMDSv1。true

- 環境變數：AWS_EC2_METADATA_V1_DISABLED
- JVM 系統屬性：AWS。 disableEc2MetadataV1
- 共享配置文件設置：ec2_metadata_v1_disabled

將其中一個設定設為時true，如果初始 IMDSv2 呼叫失敗，SDK 就不會使用 IMDSv1 載入 IMDS 角色認證。

使用 AWS 區域

AWS 區域 使服務客戶端能 AWS 服務 夠訪問實際位於特定地理區域。

明確配置 AWS 區域

若要明確設定區域，我們建議您使用 Re gion 類別中定義的常數。這是所有公開可用區域的列舉。

要從類中創建具有枚舉區域的客戶端，請使用客戶端構建器的`region`方法。

```
Ec2Client ec2 = Ec2Client.builder()
          .region(Region.US_WEST_2)
          .build();
```

如果您要使用的區域不是類別中的列舉型`Region`別之一，您可以使用靜態`of`方法建立新的 Region。此方法允許您訪問新的區域，而無需升級 SDK。

```
Region newRegion = Region.of("us-east-42");
Ec2Client ec2 = Ec2Client.builder()
          .region(newRegion)
          .build();
```

> **Note**
>
> 使用構建器構建客戶端後，它是不可變的， AWS 區域 不能更改。如果您需要為相同的服務使用多個 AWS 區域 用戶端，您應該建立多個用戶端 — 每個區域一個。

讓 SDK 從環境中自動確定區域

當您的程式碼在 Amazon EC2 或上執行時 AWS Lambda，您可能想要將用戶端設定為使用與執行程式碼相同 AWS 區域 的用戶端。這會將您的程式碼與其執行環境分離，並讓您更輕鬆地將應用程式部署到多個應用程式，以降低 AWS 區域 延遲或備援。

要使用默認憑證/區域提供程序鏈從環境中確定區域，請使用客戶端構建器的`create`方法。

```
Ec2Client ec2 = Ec2Client.create();
```

如果您未使用`region`方法明確設定，SDK 會諮詢預設區域提供者鏈結，以決定要使用的區域。 AWS 區域

瞭解預設區域提供者鏈結

SDK 會採取下列步驟來尋找 AWS 區域 ：

1. 通過在構建器本身region上使用的任何顯式區域設置的優先級高於其他任何內容。
2. 檢查 AWS_REGION 環境變數。如果已設定，則會使用該區域來設定用戶端。

> **Note**
>
> Lambda 容器設置此環境變量。

3. SDK 會檢查 AWS 共用設定檔和共用認證檔案 (通常位於~/.aws/config和~/.aws/credentials)。如果region屬性存在，SDK 會使用它。
   - 如果 SDK 在同一個設定檔 (包括設定檔) 的兩個default檔案中找到region屬性，SDK 會使用共用認證檔案中的值。
   - AWS_CONFIG_FILE 環境變數可用於自訂共用組態檔的位置。
   - AWS_PROFILE環境變數或系aws.profile統屬性可用來指定 SDK 載入的設定檔。
4. SDK 會嘗試使用 Amazon EC2 執行個體中繼資料服務 (IMDS) 來判斷目前執行中 Amazon EC2 執行個體的區域。
   - 為了提高安全性，您應該禁用 SDK，以免嘗試使用 IMDS 的版本 1。您可以使用相同的設定來停用the section called “安全”章節中所述的版本 1。
5. 如果 SDK 目前仍未找到區域，則用戶端建立會失敗，並出現例外狀況。

在開發 AWS 應用程式時，常見的方法是使用共用組態檔案 (如認證擷取順序中所述) 來設定區域以進行本機開發，並依賴預設的區域提供者鏈來判斷應用程式在 AWS 基礎結構上執行時的區域。這可大幅簡化用戶端建立並讓您的應用程式保持可攜式。

檢查某個區域的服務可用性

要查看特定區域中 AWS 服務 是否可用，請使用服務客戶端上的serviceMetadata和region方法。

```
DynamoDbClient.serviceMetadata().regions().forEach(System.out::println);
```

請參閱 AWS 區域 您可以指定的 Region 類別文件，並使用服務的端點前置詞進行查詢。

選擇特定端點

在某些情況下 (例如在功能開始使用之前測試服務的預覽功能)，您可能需要在區域中指定特定端點。在這些情況下，可以透過呼叫endpointOverride方法來設定服務用戶端。

例如，若要設定用 Amazon EC2 戶端使用歐洲 (愛爾蘭) 區域搭配特定端點，請使用下列程式碼。

```
Ec2Client ec2 = Ec2Client.builder()
                .region(Region.EU_WEST_1)
                .endpointOverride(URI.create("https://ec2.eu-west-1.amazonaws.com"))
                .build();
```

如需所有 AWS 服務的目前區域清單及其對應端點，請參閱區域和端點。

減少 SDK 啟動時間 AWS Lambda

其中一個目標 AWS SDK for Java 2.x 是減少 AWS Lambda 功能的啟動延遲。SDK 包含可縮短啟動時間的變更，請在本主題結尾討論這些變更。

首先，本主題著重於您可以進行的變更，以減少冷啟動時間。其中包括在您的程式碼結構和服務用戶端的組態中進行變更。

使用開發套件的 `UrlConnectionHttpClient`

針對同步案例，適用於 Java 2.x 的 SDK 會提供以 JDK 的 HTTP 用戶端`UrlConnectionHttpClient`類別為基礎的類別。由於`UrlConnectionHttpClient`是以類別路徑中已有的類別為基礎，因此不需要載入額外的相依性。

如需將專案新增`UrlConnectionHttpClient`至 Lambda 專案並設定其使用方式的相關資訊，請參閱設定以網址連線為基礎的 HTTP 用戶端。

> **Note**
>
> 與 SDK 相比，有一些功能限制`ApacheHttpClient`。`UrlConnectionHttpClient``ApacheHttpClient`這是 SDK 中預設的非同步 HTTP 用戶端。例如，`UrlConnectionHttpClient`不支援 HTTP 修補程式方法。
>
> 少數 AWS API 操作需要 PATCH 請求。這些作業名稱通常以開頭`Update*`。以下是幾個範例。
>
> - AWS Security Hub API 中的幾個`Update*`操作以及`BatchUpdateFindings`操作
> - 所有 Amazon API Gateway API `Update*`操作
> - Amazon WorkDocs API 中的幾項`Update*`操作

如果您可能使用UrlConnectionHttpClient，請先參考您正在使用 AWS 服務 的 API 參考。檢查您需要的作業是否使用 PATCH 作業。

使用開發套件的 AwsCrtAsyncHttpClient

AwsCrtAsyncHttpClient這是用來減少 SDK 中 Lambda 啟動時間的非同步對應項目。

AwsCrtAsyncHttpClient是非同步、非封鎖的 HTTP 用戶端。它建立在 AWS 通用運行時，它是用 C 編程語言編寫的 Java 綁定之上。 AWS 共同運行時開發的目標之一是快速性能。

本指南有關設定 HTTP 用戶端的章節提供有關將專案新增AwsCrtAsyncHttpClient至 Lambda 專案以及設定其使用方式的相關資訊。

移除未使用的 HTTP 用戶端相

除了明確使用UrlConnectionHttpClient或之外AwsCrtAsyncHttpClient，您還可以移除 SDK 預設引入的其他 HTTP 用戶端。當需要載入的程式庫較少時，Lambda 啟動時間會縮短，因此您應該移除 JVM 需要載入的任何未使用的成品。

一個 Maven pom.xml 文件的下面的片段顯示了基於阿帕奇的 HTTP 客戶端和基於網絡的 HTTP 客戶端的排除。(當您使用. 時，不需要這些用戶端UrlConnectionHttpClient。) 此範例會從 S3 用戶端相依性中排除 HTTP 用戶端構url-connection-client件，並新增引入UrlConnectionHttpClient類別的成品。

```
<project>
    <properties>
        <aws.java.sdk.version>2.17.290</aws.java.sdk.version>
    <properties>
    <dependencyManagement>
        <dependencies>
            <dependency>
                <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
                <artifactId>bom</artifactId>
                <version>${aws.java.sdk.version}</version>
                <type>pom</type>
                <scope>import</scope>
            </dependency>
        </dependencies>
    </dependencyManagement>
```

```
    <dependencies>
        <dependency>
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>url-connection-client</artifactId>
        </dependency>
        <dependency>
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>s3</artifactId>
            <exclusions>
                <exclusion>
                    <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
                    <artifactId>netty-nio-client</artifactId>
                </exclusion>
                <exclusion>
                    <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
                    <artifactId>apache-client</artifactId>
                </exclusion>
            </exclusions>
        </dependency>
    </dependencies>
</project>
```

如果您使用`AwsCrtAsyncHttpClient`，請將相依性`url-connection-client`取代為`aws-crt-client`.

> **Note**
>
> 將`<exclusions>`元素新增至`pom.xml`檔案中的所有服務用戶端相依性。

將服務用戶端設定為捷徑查詢

指定區域

當您建立服務用戶端時，請呼叫服務用戶端產生器上的`region`方法。此快捷方式 SDK 的默認區域查找過程，該過程會檢查多個位置以獲取 AWS 區域 信息。

若要讓 Lambda 程式碼與區域無關，請在`region`方法內使用下列程式碼。此程式碼會存取 Lambda 容器所設定的`AWS_REGION`環境變數。

```
Region.of(System.getenv(SdkSystemSetting.AWS_REGION.environmentVariable()))
```

使用 EnvironmentVariableCredentialProvider

就像區域資訊的預設查閱行為一樣，SDK 會在多個地方尋找認證。透過指定EnvironmentVariableCredentialProvider建置服務用戶端的時間，可以節省 SDK 查詢程序的時間。

> **Note**
>
> 使用此認證提供者可讓程式碼在 Lambda 函數中使用，但可能無法在其他系統 Amazon EC2 上運作。

下列程式碼片段顯示適當設定以在 Lambda 環境中使用的 S3 服務用戶端。

```
S3Client client = S3Client.builder()

 .region(Region.of(System.getenv(SdkSystemSetting.AWS_REGION.environmentVariable())))
       .credentialsProvider(EnvironmentVariableCredentialsProvider.create())
       .httpClient(UrlConnectionHttpClient.builder().build())
       .build();
```

在 Lambda 函數處理常式之外初始化 SDK 用戶端

我們建議在 Lambda 處理常式方法之外初始化 SDK 用戶端。這樣，如果重複使用執行內容，則可以跳過服務客戶端的初始化。透過重複使用用戶端執行個體及其連線，處理常式方法的後續叫用會更快速地發生。

在下列範例中，會使用靜態工廠方法在建構函式中初始化S3Client執行個體。如果重複使用由 Lambda 環境管理的容器，則會重複使用初始化的S3Client執行個體。

```
public class App implements RequestHandler<Object, Object> {
    private final S3Client s3Client;

    public App() {
        s3Client = DependencyFactory.s3Client();
    }

    @Override
    public Object handle Request(final Object input, final Context context) {
         ListBucketResponse response = s3Client.listBuckets();
         // Process the response.
```

```
    }
}
```

最小化依賴注入

依賴注入（DI）框架可能需要更多時間來完成設置過程。它們可能還需要額外的依賴關係，這需要一些時間來加載。

如果需要 DI 框架，我們建議使用輕量級 DI 框架，例如 Dagger。

使用 Maven 原型定位 AWS Lambda

AWS Java SDK 團隊已經開發了一個 Maven 原型模板，以最短的啟動時間啟動一個 Lambda 項目。您可以從原型構建一個 Maven 項目，並知道依賴項是針對 Lambda 環境適當配置的。

若要深入瞭解原型並透過範例部署進行工作，請參閱此部落格文章。

考慮 Java SnapStart 的 Lambda

如果您的執行階段需求相容，請 AWS 提供 SnapStart 適用於 Java 的 Lambda。Lambda SnapStart 是基於基礎結構的解決方案，可改善 Java 函數的啟動效能。當您發佈新版函數時，Lambda 會對其進行 SnapStart 初始化，並擷取記憶體和磁碟狀態的不可變、加密快照。 SnapStart 然後快取快照以供重複使用。

影響啟動時間的版本 2.x 更改

除了您對程式碼所做的變更之外，Java SDK 的 2.x 版還包含三項縮短啟動時間的主要變更：

- 使用傑克遜-jr，這是一個序列化庫，可以提高初始化時間
- 使用 java.time 庫的日期和時間對象，這是 JDK 的一部分
- 使用 SLF4j 進行日誌外觀

其他資源

開發 AWS Lambda 人員指南包含一節，說明開發不是 Java 專屬的 Lambda 函數的最佳實務。

如需使用 Java 建置雲端原生應用程式的範例 AWS Lambda，請參閱此研討會內容。研討會討論性能優化和其他最佳實踐。

您可以考慮使用預先編譯的靜態映像檔，以減少啟動延遲。例如，您可以使用適用於 Java 2.x 和 Maven 的 SDK 來建立 GraalVM 原生映像檔。

HTTP 用戶端

您可以變更用於服務用戶端的 HTTP 用戶端，以及使用AWS SDK for Java 2.x. 本節討論了 SDK 的 HTTP 用戶端和設定。

適用於 Java 的開發套件中可用的 HTTP 用戶端

同步用戶端

SDK for Java 中的同步 HTTP 客戶端實現了該SdkHttpClient接口。同步服務用戶端 (例如`S3Client`或) 需要使用同步 HTTP 用戶端。`DynamoDbClient`AWS SDK for Java提供了三個同步的 HTTP 用戶端。

ApacheHttpClient (預設值)

ApacheHttpClient是同步服務用戶端的預設 HTTP 用戶端。如需有關配置的資訊`ApacheHttpClient`，請參閱設定以阿帕奇為基礎的 HTTP 用戶端。

AwsCrtHttpClient

AwsCrtHttpClient提供高吞吐量和非阻塞 IO。它是建立在AWS通用運行時（CRT）Http 客戶端上。如需有關配置`AwsCrtHttpClient`和搭配服務用戶端使用它的資訊，請參閱the section called “設定AWS基於 CRT 的 HTTP 用戶端”。

UrlConnectionHttpClient

若要盡量減少您應用程式使用的 jar 和協力廠商程式庫的數目，您可以使用 UrlConnectionHttpClient. 如需有關配置的資訊`UrlConnectionHttpClient`，請參閱設定以網址連線為基礎的 HTTP 用戶端。

異步客戶端

Java 開發套件中的非同步 HTTP 用戶端會實作SdkAsyncHttpClient介面。非同步服務用戶端 (例如`S3AsyncClient`或) 需要使用非同步 HTTP 用戶端。`DynamoDbAsyncClient`AWS SDK for Java 提供了兩個非同步 HTTP 用戶端。

NettyNioAsyncHttpClient (預設值)

NettyNioAsyncHttpClient是非同步用戶端所使用的預設 HTTP 用戶端。如需有關配置的資訊NettyNioAsyncHttpClient，請參閱the section called “設定以網路為基礎的 HTTP 用戶端”。

AwsCrtAsyncHttpClient

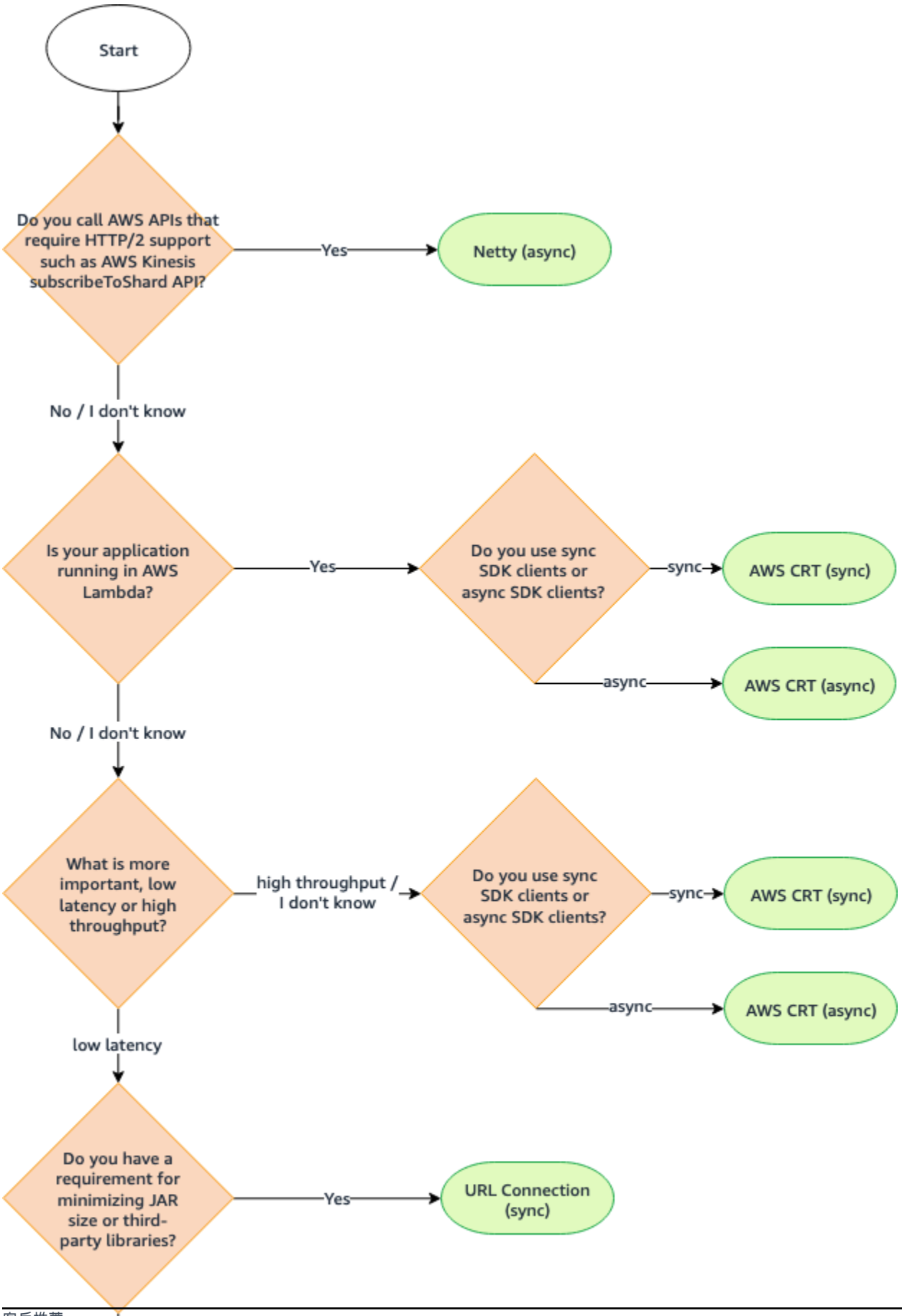
以AWS通用執行階段 (CRT) HTTP 用戶端AwsCrtAsyncHttpClient為基礎。如需有關配置的資訊AwsCrtAsyncHttpClient，請參閱the section called “設定AWS基於 CRT 的 HTTP 用戶端”。

HTTP 用戶端建議

選擇 HTTP 用戶端實作時，會有幾個因素發揮作用。請使用下列資訊來協助您做出決定。

推薦流程圖

下列流程圖提供一般指導，協助您判斷要使用哪個 HTTP 用戶端。


Start
Do you call AWS APIs that require HTTP/2 support such as AWS Kinesis subscribeToShard API?
Yes
Netty (async)
No / I don't know
Is your application running in AWS Lambda?
Yes
Do you use sync SDK clients or async SDK clients?
sync
AWS CRT (sync)
async
AWS CRT (async)
No / I don't know
What is more important, low latency or high throughput?
high throughput / I don't know
Do you use sync SDK clients or async SDK clients?
sync
AWS CRT (sync)
async
AWS CRT (async)
low latency
Do you have a requirement for minimizing JAR size or third-party libraries?
Yes
URL Connection (sync)
No / I don't know

HTTP 用戶端比較

下表提供每個 HTTP 用戶端的詳細資訊。

客戶端	同步或異步	使用情況	限制/點
基於阿帕奇的 HTTP 客戶端 (預設同步處理 HTTP 用戶端)	Sync	如果您希望低延遲而不是高輸送量，請使用它	與其他 HTTP 用戶端相比，啟動時間較慢
以網址連線為基礎的 HTTP 用戶端	Sync	如果您對限制第三方依賴關係有困難的要求，請使用它	不支援某些 API 所需的 HTTP 修補程式方法，例如 Amazon ApiGateway 更新操作
AWS[基於 CRT 的同步 HTTP 客戶端 1]	Sync	• 如果您的應用程序正在運行，請使用它 AWS Lambda • 如果您希望高吞吐量而不是低延遲，請使用它 • 如果您喜歡同步 SDK 客戶端，請使用它	N/A
基於網絡的 HTTP 客戶端 （默認的異步 HTTP 客戶端）	非同步	• 如果您的應用程式叫用需要 HTTP/2 支援的 API (例如 Kinesis API)，請使用此功能 SubscribeToShard	與其他 HTTP 用戶端相比，啟動時間較慢
AWS[基於 CRT 的異步 HTTP 客戶端 1]	非同步	• 如果您的應用程序正在運行，請使用它 AWS Lambda • 如果您希望高吞吐量而不是低延遲，請使用它	• 不支援需要 HTTP/2 支援的服務用戶端，例如和 `KinesisAsynClient`

客戶端	同步或異步	使用情況	限制/點
		• 如果您喜歡異步 SDK 客戶端，請使用它	`TranscribeStreamingAsyncClient`

[1] 由於其額外的好處，我們建議您盡可能使用AWS以 CRT 為基礎的 HTTP 用戶端。

智慧型組態預設

AWS SDK for Java 2.x（版本 2.17.102 或更新版本）提供智慧型組態預設功能。此功能會最佳化兩個 HTTP 用戶端屬性，以及不會影響 HTTP 用戶端的其他屬性。

智慧型組態預設值會根據您提供的預設模式值，為`connectTimeoutInMillis`和`tlsNegotiationTimeoutInMillis`屬性設定合理的值。您可以根據應用程式的特性來選擇預設模式值。

如需智慧型組態預設值，以及如何選擇最適合您應用程式的預設模式值的詳細資訊，請參閱 AWSSDK與工具參考指南。

以下是四種方法來設置默認模式為您的應用程序。

Service client

使用服務用戶端產生器直接在服務用戶端上設定預設模式。下列範例會將預設模式設定`auto`為的`DynamoDbClient`。

```
DynamoDbClient ddbClient = DynamoDbClient.builder()
                            .defaultsMode(DefaultsMode.AUTO)
                            .build();
```

System property

您可以使用系`aws.defaultsMode`統屬性來指定預設模式。如果您在 Java 中設置系統屬性，則需要在初始化任何服務客戶端之前設置屬性。

下列範例說明如何將預設模式設定為`auto`使用 Java 中設定的系統屬性。

```
System.setProperty("aws.defaultsMode", "auto");
```

下面的例子演示了如何將默認模式設置為auto使用java命令的-D選項。

```
java -Daws.defaultsMode=auto
```

Environment variable

設定環境變數的值，AWS_DEFAULTS_MODE以選取應用程式的預設模式。

下列資訊顯示要執行的命令，將預設模式的值設定為auto使用環境變數。

作業系統	設定環境變數的指令
Linux、macOS 或 Unix	`export AWS_DEFAULTS_MODE=auto`
Windows	`set AWS_DEFAULTS_MODE=auto`

AWS config file

您可以將defaults_mode組態屬性新增至共用AWSconfig檔案，如下列範例所示。

```
[default]
defaults_mode = auto
```

如果您使用系統屬性、環境變數或組AWS態檔進行全域設定預設模式，您可以在建置 HTTP 用戶端時覆寫這些設定。

當您使用此httpClientBuilder()方法建置 HTTP 用戶端時，設定只會套用至您正在建置的執行個體。這裡顯示了一個例子。在此範例中，以 NetTic 為connectTimeoutInMillis基礎的 HTTP 用戶端會覆寫為和全域設定的任何預設模式值。tlsNegotiationTimeoutInMillis

代理支持

您可以使用程式碼、設定 Java 系統屬性或結合這兩種方法來設定 HTTP 代理伺服器。SDK 目前不支援設定代理伺服器的環境變數。

建置服務用戶端時，您可以使用用戶端特定ProxyConfiguration產生器在程式碼中設定 Proxy。本主題中每個 HTTP 從屬端的章節會顯示代理伺服器組態範例。這個例子適用於阿帕奇 HTTP 客戶端。

對於 HTTP 代理伺服器的 Java 系統屬性的 HTTP 用戶端支援

系統屬性	描述	客戶端支持
代理主機	HTTP 代理伺服器的主機名稱	全部
代理端口	HTTP 代理伺服器的連接埠號碼	全部
代理用户	HTTP 代理主機驗證的使用者	全部
代理服务	HTTP 代理伺服器驗證的密碼	全部
HTTP。 nonProxyHosts	應該直接到達，繞過代理的主機列表。使用 HTTPS 時也有效。	全部
代理主機	HTTPS 代理伺服器的主機名稱	內蒂
代理端口	HTTPS 代理伺服器的連接埠號碼	內蒂
代理用户	HTTPS 代理伺服器驗證使用者	內蒂
代理服务	HTTPS 代理伺服器驗證的密碼	內蒂

表格中使用的術語意味著：

- 所有：所有 HTTP 客戶端提供的 SDK —`UrlConnectionHttpClient`,`ApacheHttpClient`,`NettyNioAsyncHttpClient`, `AwsCrtAsyncHttpClient`
- 網路：以網址為基礎的 HTTP 用戶端 () `NettyNioAsyncHttpClient`
- CRT：以 AWS CRT 為基礎的 HTTP 用戶端 (`AwsCrtHttpClient`和) `AwsCrtAsyncHttpClient`

您可以混合使用 HTTP 用戶端組態和系統屬性。每個 HTTP 客戶端的`ProxyConfiguration`構建器都提供了一個`useSystemPropertyValues`設置。依預設，設定為`true`。設定為時`true`，SDK 會自動針對未使用建置`ProxyConfiguration`器提供的選項使用系統屬性值。

下列範例顯示由系統屬性和程式碼所提供的組態。

```
// Command line with the proxy password set as a system property.
$ java -Dhttp.proxyPassword=password -cp ... App

// Since the 'useSystemPropertyValues' setting is 'true' (the default), the SDK will
 supplement
// the proxy configuration in code with the 'http.proxyPassword' value from the system
 property.
SdkHttpClient apacheHttpClient = ApacheHttpClient.builder()
            .proxyConfiguration(ProxyConfiguration.builder()
                    .endpoint(URI.create("http://localhost:1234"))
                    .username("username")
                    .build())
            .build();

// Use the apache HTTP client with proxy configuration.
DynamoDbClient dynamoDbClient = DynamoDbClient.builder()
                    .httpClient(apacheHttpClient)
                    .build();
```

Note

您可以使用下列系統endpoint屬性，而不是在程式碼中設定屬性，如上一個程式碼片段所示。

```
-Dhttp.proxyHost=localhost -Dhttp.proxyPort=1234
```

設定以阿帕奇為基礎的 HTTP 用戶端

依預設，ApacheHttpClient中的同步服務AWS SDK for Java 2.x用戶端會使用以 Apache 為基礎的 HTTP 用戶端。該 SDK `ApacheHttpClient` 是基於阿帕奇HttpClient。

SDK 也提供了UrlConnectionHttpClient載入速度更快，但功能較少。如需有關配置的資訊`UrlConnectionHttpClient`，請參閱the section called “設定以網址連線為基礎的 HTTP 用戶端”。

若要查看可用的完整組態選項集`ApacheHttpClient`，請參閱 ApacheHttpClient.Builder 和 ProxyConfiguration. Builder。

存取 **ApacheHttpClient**

在大多數情況下，您可以使用ApacheHttpClient沒有任何明確組態的。您宣告您的服務ApacheHttpClient用戶端，SDK 會為您設定標準值。

如果您想要明確設定ApacheHttpClient或將其與多個服務用戶端搭配使用，則需要將其設定為可用。

無需配置

當您在 Maven 中聲明對服務客戶端的依賴關係時，SDK 會添加對apache-client工件的運行時依賴關係。這使得該ApacheHttpClient類在運行時可用於您的代碼，但在編譯時不能使用。如果您未設定以 Apache 為基礎的 HTTP 用戶端，則不需要為其指定相依性。

在一個 Maven pom.xml 文件的下面的 XML 片段，與聲明的依賴關係<artifactId>s3</artifactId>自動帶來基於阿帕奇的 HTTP 客戶端。您不需要專門為其聲明依賴關係。

```
<dependencyManagement>
   <dependencies>
        <dependency>
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>bom</artifactId>
            <version>2.17.290</version>
            <type>pom</type>
            <scope>import</scope>
        </dependency>
    </dependencies>
</dependencyManagement>
<dependencies>
    <!-- The s3 dependency automatically adds a runtime dependency on the
 ApacheHttpClient-->
    <dependency>
        <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
        <artifactId>s3</artifactId>
    </dependency>
</dependencies>
```

使用這些相依性時，您無法進行任何明確的 HTTP 組態變更，因為程式ApacheHttpClient庫僅位於執行階段類別路徑上。

需要的配置

若要設定ApacheHttpClient，您需要在編譯階段新增程式apache-client庫的相依性。

請參閱下面的 Maven pom.xml 文件的例子來配置ApacheHttpClient。

```
    <dependencyManagement>
        <dependencies>
            <dependency>
                <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
                <artifactId>bom</artifactId>
                <version>2.17.290</version>
                <type>pom</type>
                <scope>import</scope>
            </dependency>
        </dependencies>
    </dependencyManagement>
    <dependencies>
        <dependency>
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>s3</artifactId>
        </dependency>
        <!-- By adding the apache-client dependency, ApacheHttpClient will be added to
             the compile classpath so you can configure it. -->
        <dependency>
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>apache-client</artifactId>
        </dependency>
    </dependencies>
```

使用和配置 **ApacheHttpClient**

您可以設定的執行個體以ApacheHttpClient及建置服務用戶端，也可以將單一執行個體設定為在多個服務用戶端之間共用。

無論使用哪一種方法，您都可以使用ApacheHttpClient.Builder來設定以 Apache 為基礎的 HTTP 用戶端的內容。

最佳做法：將**ApacheHttpClient**執行個體專用於服務用戶端

如果您需要設定的執行個體ApacheHttpClient，建議您建置專用ApacheHttpClient執行個體。您可以使用服務客戶端構建器的httpClientBuilder方法來執行此操作。這樣，HTTP 客戶端的生命週期由 SDK 管理，如果ApacheHttpClient實例不再需要時關閉，這有助於避免潛在的內存洩漏。

下列範例會建立S3Client和設定 for 和 values 的內嵌執行個ApacheHttpClient體maxConnections。connectionTimeoutHTTP 執行個體是使用的方httpClientBuilder法建立的S3Client.Builder。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.http.apache.ApacheHttpClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import java.time.Duration;
```

Code

```
S3Client s3Client = S3Client   // Singleton: Use the s3Client for all requests.
    .builder()
    .httpClientBuilder(ApacheHttpClient.builder()
        .maxConnections(100)
        .connectionTimeout(Duration.ofSeconds(5))
    ).build();

// Perform work with the s3Client.

s3Client.close();   // Requests completed: Close all service clients.
```

替代方法：共享一個**ApacheHttpClient**實例

為了協助降低應用程式的資源和記憶體使用量，您可以設定ApacheHttpClient並在多個服務用戶端之間共用它。HTTP 連線集區將會共用，進而降低資源使用量。

> **Note**
>
> 共用ApacheHttpClient執行個體時，您必須在準備好處理執行個體時將其關閉。當服務客戶端關閉時，SDK 不會關閉實例。

下列範例會設定兩個服務用戶端所使用的 Apache 型 HTTP 用戶端。配置的ApacheHttpClient實例傳遞給每個構建器的httpClient方法。當不再需要服務用戶端和 HTTP 用戶端時，程式碼會明確地關閉它們。該代碼最後關閉 HTTP 客戶端。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpClient;
```

```
import software.amazon.awssdk.http.apache.ApacheHttpClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
```

Code

```
SdkHttpClient apacheHttpClient = ApacheHttpClient.builder()
        .maxConnections(100).build();

// Singletons: Use the s3Client and dynamoDbClient for all requests.
S3Client s3Client =
    S3Client.builder()
            .httpClient(apacheHttpClient).build();

DynamoDbClient dynamoDbClient =
    DynamoDbClient.builder()
                  .httpClient(apacheHttpClient).build();

// Perform work with the s3Client and dynamoDbClient.

// Requests completed: Close all service clients.
s3Client.close();
dynamoDbClient.close();
apacheHttpClient.close();  // Explicitly close apacheHttpClient.
```

代理配置示例

下面的代碼片段使用了 Apache HTTP 客戶端的代理配置生成器。

```
SdkHttpClient apacheHttpClient = ApacheHttpClient.builder()
                .proxyConfiguration(ProxyConfiguration.builder()
                        .endpoint(URI.create("http://example.com:1234"))
                        .username("username")
                        .password("password")
                        .addNonProxyHost("localhost")
                        .addNonProxyHost("host.example.com")
                        .build())
                .build();
```

代理伺服器組態的對等 Java 系統屬性顯示在下列命令列程式碼片段中。

```
$ java -Dhttp.proxyHost=example.com -Dhttp.proxyPort=1234 -Dhttp.proxyUser=username \
```

```
-Dhttp.proxyPassword=password -Dhttp.nonProxyHosts=locahost|host.example.com -cp ...
 App
```

> **Note**
>
> HTTP 用戶端目前不支援 HTTPS 代理伺服器系統屬性。

設定以網址連線為基礎的 HTTP 用戶端

與默認值相比，AWS SDK for Java 2.x提供了一個更輕的 `UrlConnectionHttpClient` HTTP 客戶端。`ApacheHttpClient`這`UrlConnectionHttpClient`是基於 Java 的`URLConnection`.

`UrlConnectionHttpClient`載入速度比以 Apaches 為基礎的 HTTP 用戶端更快，但功能較少。由於加載速度更快，因此對於 Java AWS Lambda 函數來說是一個很好的解決方案。

`UrlConnectionHttpClient`有數個可供您存取的可設定選項。

> **Note**
>
> `UrlConnectionHttpClient`不支援 HTTP 修補程式方法。
> 少數 AWS API 操作需要 PATCH 請求。這些作業名稱通常以開頭`Update*`。以下是幾個範例。
>
> - AWS Security HubAPI 中的幾個`Update*`操作以及`BatchUpdateFindings`操作
> - 所有 Amazon API Gateway API `Update*`操作
> - Amazon WorkDocs API 中的幾項`Update*`操作
>
> 如果您可能使用`UrlConnectionHttpClient`，請先參考您正在使用AWS 服務的 API 參考。檢查您需要的作業是否使用 PATCH 作業。

存取 `UrlConnectionHttpClient`

若要設定和使用`UrlConnectionHttpClient`，請在檔案中宣告對 `url-connection-client` Maven 工`pom.xml`件的相依性。

與不同的`UrlConnectionHttpClient`是`ApacheHttpClient`，不會自動添加到您的項目中，因此使用必須特別聲明它。

下列pom.xml檔案範例顯示使用和設定 HTTP 用戶端所需的相依性。

```
<dependencyManagement>
   <dependencies>
        <dependency>
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>bom</artifactId>
            <version>2.17.290</version>
            <type>pom</type>
            <scope>import</scope>
        </dependency>
    </dependencies>
</dependencyManagement>

<!-- other dependencies such as s3 or dynamodb -->

<dependencies>
    <dependency>
        <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
        <artifactId>url-connection-client</artifactId>
    </dependency>
</dependencies>
```

使用和配置 **UrlConnectionHttpClient**

您可以設定的執行個體以UrlConnectionHttpClient及建置服務用戶端，也可以將單一執行個體設定為在多個服務用戶端之間共用。

使用任何一種方法，您都可以使用 UrlConnectionHttpClient.Builder 來設定以 URL 連線為基礎的 HTTP 用戶端的屬性。

最佳做法：將**UrlConnectionHttpClient**執行個體專用於服務用戶端

如果您需要設定的執行個體UrlConnectionHttpClient，建議您建置專用UrlConnectionHttpClient執行個體。您可以使用服務客戶端構建器的httpClientBuilder方法來執行此操作。這樣，HTTP 客戶端的生命週期由 SDK 管理，如果UrlConnectionHttpClient實例不再需要時關閉，這有助於避免潛在的內存洩漏。

下列範例會建立S3Client和設定 for 和 values 的內嵌執行個UrlConnectionHttpClient體socketTimeout。proxyConfiguration該proxyConfiguration方法採用類型的 Java lambda 表達式 Consumer<ProxyConfiguration.Builder>。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpClient;
import software.amazon.awssdk.http.urlconnection.UrlConnectionHttpClient;
import java.net.URI;
import java.time.Duration;
```

Code

```
// Singleton: Use the s3Client for all requests.
S3Client s3Client =
    S3Client.builder()
            .httpClientBuilder(UrlConnectionHttpClient.builder()
                    .socketTimeout(Duration.ofMinutes(5))
                    .proxyConfiguration(proxy -> proxy.endpoint(URI.create("http://
proxy.mydomain.net:8888"))))
            .credentialsProvider(EnvironmentVariableCredentialsProvider.create())
            .build();

// Perform work with the s3Client.

s3Client.close();   // Requests completed: Close the s3client.
```

替代方法：共享一個**UrlConnectionHttpClient**實例

為了協助降低應用程式的資源和記憶體使用量，您可以設定UrlConnectionHttpClient並在多個服務用戶端之間共用它。HTTP 連線集區將會共用，進而降低資源使用量。

> **Note**
>
> 共用UrlConnectionHttpClient執行個體時，您必須在準備好處理執行個體時將其關閉。當服務客戶端關閉時，SDK 不會關閉實例。

下列範例會設定兩個服務用戶端所使用的 URL 連線型 HTTP 用戶端。配置的UrlConnectionHttpClient實例傳遞給每個構建器的httpClient方法。當不再需要服務用戶端和 HTTP 用戶端時，程式碼會明確地關閉它們。該代碼最後關閉 HTTP 客戶端。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.auth.credentials.EnvironmentVariableCredentialsProvider;
```

```
import software.amazon.awssdk.awscore.defaultsmode.DefaultsMode;
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpClient;
import software.amazon.awssdk.http.urlconnection.ProxyConfiguration;
import software.amazon.awssdk.http.urlconnection.UrlConnectionHttpClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import java.net.URI;
import java.time.Duration;
```

Code

```
SdkHttpClient urlHttpClient = UrlConnectionHttpClient.create();

// Singletons: Use the s3Client and dynamoDbClient for all requests.
S3Client s3Client =
    S3Client.builder()
            .httpClient(urlHttpClient)
            .defaultsMode(DefaultsMode.IN_REGION)
            .credentialsProvider(EnvironmentVariableCredentialsProvider.create())
            .build();

DynamoDbClient dynamoDbClient =
    DynamoDbClient.builder()
                  .httpClient(urlHttpClient)
                  .defaultsMode(DefaultsMode.IN_REGION)
                  .credentialsProvider(EnvironmentVariableCredentialsProvider.create())
                  .build();

// Perform work with the s3Client and dynamoDbClient.

// Requests completed: Close all service clients.
s3Client.close();
dynamoDbClient.close();
urlHttpClient.close();
```

ApacheHttpClient一起**URLConnectionHttpClient**使用

在應用程式UrlConnectionHttpClient中使用時，您必須使用服務用戶端建置器的httpClientBuilder方法，為每個服務用戶端提供ApacheHttpClient執行個體或執行個體。URLConnectionHttpClient

如果您的程式使用多個服務用戶端，且下列兩項都成立，就會發生例外狀況：

- 一個服務客戶端被配置為使用一個UrlConnectionHttpClient實例
- 另一個服務客戶端使用默認值，ApacheHttpClient而不使用httpClient()或httpClientBuilder()方法明確構建它

異常將聲明在類路徑上找到了多個 HTTP 實現。

下列範例程式碼片段會導致例外狀況。

```
// The dynamoDbClient uses the UrlConnectionHttpClient
DynamoDbClient dynamoDbClient = DynamoDbClient.builder()
        .httpClient(UrlConnectionHttpClient.create())
        .build();

// The s3Client below uses the ApacheHttpClient at runtime, without specifying it.
// An SdkClientException is thrown with the message that multiple HTTP implementations
 were found on the classpath.
S3Client s3Client = S3Client.create();

// Perform work with the s3Client and dynamoDbClient.

dynamoDbClient.close();
s3Client.close();
```

透過明確設定S3Client與ApacheHttpClient.

```
DynamoDbClient dynamoDbClient = DynamoDbClient.builder()
        .httpClient(UrlConnectionHttpClient.create())
        .build();

S3Client s3Client = S3Client.builder()
        .httpClient(ApacheHttpClient.create())    // Explicitly build the
 ApacheHttpClient.
        .build();

// Perform work with the s3Client and dynamoDbClient.

dynamoDbClient.close();
s3Client.close();
```

> **Note**
>
> 若要明確建立`ApacheHttpClient`，您必須在 Maven 專案檔案中新增對`apache-client`工件的相依性。

代理配置示例

下面的代碼片段使用代理配置生成器的 URL 連接 HTTP 客戶端。

```
SdkHttpClient urlHttpClient = UrlConnectionHttpClient.builder()
                .proxyConfiguration(ProxyConfiguration.builder()
                        .endpoint(URI.create("http://example.com:1234"))
                        .username("username")
                        .password("password")
                        .addNonProxyHost("localhost")
                        .addNonProxyHost("host.example.com")
                        .build())
                .build();
```

代理伺服器組態的對等 Java 系統屬性顯示在下列命令列程式碼片段中。

```
$ java -Dhttp.proxyHost=example.com -Dhttp.proxyPort=1234 -Dhttp.proxyUser=username \
-Dhttp.proxyPassword=password -Dhttp.nonProxyHosts=locahost|host.example.com -cp ...
 App
```

> **Note**
>
> URL 連線 HTTP 用戶端目前不支援 HTTPS 代理伺服器系統屬性。

設定以網路為基礎的 HTTP 用戶端

中非同步作業的預設 HTTP 用戶端 AWS SDK for Java 2.x 是以網址為基礎。NettyNioAsyncHttpClient以 Netty 為基礎的用戶端是以 Netty 專案的非同步事件驅動網路架構為基礎。

作為替代的 HTTP 用戶端，您可以使用新的以 AWS CRT 為基礎的 HTTP 用戶端。本主題說明如何設定`NettyNioAsyncHttpClient`.

存取 NettyNioAsyncHttpClient

在大多數情況下，您可以在非同步程式中使用NettyNioAsyncHttpClient沒有任何明確設定的。您宣告非同步服務NettyNioAsyncHttpClient用戶端，SDK 會為您設定標準值。

如果您想要明確設定NettyNioAsyncHttpClient或將其與多個服務用戶端搭配使用，則需要將其設定為可用。

無需配置

當您在 Maven 中聲明對服務客戶端的依賴關係時，SDK 會添加對netty-nio-client工件的運行時依賴關係。這使得該NettyNioAsyncHttpClient類在運行時可用於您的代碼，但在編譯時不能使用。如果您未設定以 NetTic 為基礎的 HTTP 用戶端，則不需要為其指定相依性。

在 Maven pom.xml 文件的下<artifactId>dynamodb-enhanced</artifactId>面的 XML 片段中，以傳遞方式聲明的依賴關係帶來了基於 NETT 的 HTTP 客戶端。您不需要專門為它聲明依賴關係。

```
<dependencyManagement>
   <dependencies>
        <dependency>
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>bom</artifactId>
            <version>2.17.290</version>
            <type>pom</type>
            <scope>import</scope>
        </dependency>
    </dependencies>
</dependencyManagement>
<dependencies>
    <dependency>
        <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
        <artifactId>dynamodb-enhanced</artifactId>
    </dependency>
</dependencies>
```

使用這些依賴關係，您無法進行任何 HTTP 配置更改，因為NettyNioAsyncHttpClient庫僅位於運行時類路徑上。

需要的配置

若要設定NettyNioAsyncHttpClient，您需要在編譯階段新增對netty-nio-client成品的相依性。

請參閱下面的 Maven pom.xml 文件的例子來配置NettyNioAsyncHttpClient。

```
    <dependencyManagement>
        <dependencies>
            <dependency>
                <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
                <artifactId>bom</artifactId>
                <version>2.17.290</version>
                <type>pom</type>
                <scope>import</scope>
            </dependency>
        </dependencies>
    </dependencyManagement>
    <dependencies>
        <dependency>
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>dynamodb-enhanced</artifactId>
        </dependency>
        <!-- By adding the netty-nio-client dependency, NettyNioAsyncHttpClient will
be
             added to the compile classpath so you can configure it. -->
        <dependency>
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>netty-nio-client</artifactId>
        </dependency>
    </dependencies>
```

使用和配置 NettyNioAsyncHttpClient

您可以設定的執行個體以NettyNioAsyncHttpClient及建置服務用戶端，也可以將單一執行個體設定為在多個服務用戶端之間共用。

無論使用哪一種方法，您都可以使用 NettyNioAsyncHttpClient.Builder 來設定以網址為基礎的 HTTP 用戶端執行個體的屬性。

最佳做法：將**NettyNioAsyncHttpClient**執行個體專用於服務用戶端

如果您需要設定的執行個體NettyNioAsyncHttpClient，建議您建立專用NettyNioAsyncHttpClient執行個體。您可以使用服務客戶端構建器的httpClientBuilder方法來執行此操作。這樣，HTTP 客戶端的生命週期由 SDK 管理，如果NettyNioAsyncHttpClient實例不再需要時關閉，這有助於避免潛在的內存洩漏。

下列範例會建立DynamoDbAsyncClient執行個體所使用的DynamoDbEnhancedAsyncClient執行個體。DynamoDbAsyncClient執行個體包含具有connectionTimeout和maxConcurrency值的NettyNioAsyncHttpClient執行個體。HTTP 執行個體是使用的httpClientBuilder方法建立的DynamoDbAsyncClient.Builder。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.auth.credentials.EnvironmentVariableCredentialsProvider;
import software.amazon.awssdk.awscore.defaultsmode.DefaultsMode;
import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.DynamoDbEnhancedAsyncClient;
import
 software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.extensions.AutoGeneratedTimestampRecordExtension;
import software.amazon.awssdk.http.nio.netty.NettyNioAsyncHttpClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbAsyncClient;
import java.time.Duration;
```

Code

```
// DynamoDbAsyncClient is the lower-level client used by the enhanced client.
DynamoDbAsyncClient dynamoDbAsyncClient =
    DynamoDbAsyncClient
        .builder()
            .httpClientBuilder(NettyNioAsyncHttpClient.builder()
            .connectionTimeout(Duration.ofMillis(5_000))
            .maxConcurrency(100)
            .tlsNegotiationTimeout(Duration.ofMillis(3_500)))
        .defaultsMode(DefaultsMode.IN_REGION)
        .credentialsProvider(EnvironmentVariableCredentialsProvider.create())
        .build();

// Singleton: Use dynamoDbAsyncClient and enhancedClient for all requests.
DynamoDbEnhancedAsyncClient enhancedClient =
    DynamoDbEnhancedAsyncClient
        .builder()
        .dynamoDbClient(dynamoDbAsyncClient)
```

```
        .extensions(AutoGeneratedTimestampRecordExtension.create())
        .build();

// Perform work with the dynamoDbAsyncClient and enhancedClient.

// Requests completed: Close dynamoDbAsyncClient.
dynamoDbAsyncClient.close();
```

替代方法：共享一個NettyNioAsyncHttpClient實例

為了協助降低應用程式的資源和記憶體使用量，您可以設定 a NettyNioAsyncHttpClient 並在多個服務用戶端之間共用。HTTP 連線集區將會共用，進而降低資源使用量。

> **Note**
>
> 共用NettyNioAsyncHttpClient執行個體時，您必須在準備好處理執行個體時將其關閉。當服務客戶端關閉時，SDK 不會關閉實例。

下列範例會設定兩個服務用戶端所使用的 Nettty 型 HTTP 用戶端。配置的NettyNioAsyncHttpClient實例傳遞給每個構建器的httpClient方法。當不再需要服務用戶端和 HTTP 用戶端時，程式碼會明確地關閉它們。該代碼最後關閉 HTTP 客戶端。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpClient;
import software.amazon.awssdk.http.apache.ApacheHttpClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
```

Code

```
// Create a NettyNioAsyncHttpClient shared instance.
SdkAsyncHttpClient nettyHttpClient =
 NettyNioAsyncHttpClient.builder().maxConcurrency(100).build();

// Singletons: Use the s3AsyncClient, dbAsyncClient, and enhancedAsyncClient for all
 requests.
S3AsyncClient s3AsyncClient =
    S3AsyncClient.builder()
                 .httpClient(nettyHttpClient)
```

```
                .build();

DynamoDbAsyncClient dbAsyncClient =
    DynamoDbAsyncClient.builder()
                       .httpClient(nettyHttpClient)
                       .defaultsMode(DefaultsMode.IN_REGION)

 .credentialsProvider(EnvironmentVariableCredentialsProvider.create())
                       .build();

DynamoDbEnhancedAsyncClient enhancedAsyncClient =
    DynamoDbEnhancedAsyncClient.builder()
                               .dynamoDbClient(dbAsyncClient)

 .extensions(AutoGeneratedTimestampRecordExtension.create())
                               .build();

// Perform work with s3AsyncClient, dbAsyncClient, and enhancedAsyncClient.

// Requests completed: Close all service clients.
s3AsyncClient.close();
dbAsyncClient.close()
nettyHttpClient.close();  // Explicitly close nettyHttpClient.
```

代理配置示例

以下代碼片段使用 Netty HTTP 客戶端的代理配置生成器。

```
SdkAsyncHttpClient nettyHttpClient = NettyNioAsyncHttpClient.builder()
                .proxyConfiguration(ProxyConfiguration.builder()
                        .scheme("https")
                        .host("myproxy")
                        .port(1234)
                        .username("username")
                        .password("password")
                        .build())
                .build();
```

代理伺服器組態的對等 Java 系統屬性顯示在下列命令列程式碼片段中。

```
$ java -Dhttps.proxyHost=myproxy -Dhttps.proxyPort=1234 -Dhttps.proxyUser=username \
-Dhttps.proxyPassword=password -cp ... App
```

> **Important**
>
> 若要使用任何 HTTPS 代理系統屬性，必須在程式碼中將`scheme`屬性設定為`https`。如果未在程式碼中設定配置屬性，配置會預設為 HTTP，而 SDK 只會尋找`http.*`系統屬性。

設定AWS基於 CRT 的 HTTP 用戶端

以 AWS CRT 為基礎的 HTTP 用戶端包括同步AwsCrtHttpClient和非AwsCrtAsyncHttpClient同步。以 AWS CRT 為基礎的 HTTP 用戶端提供下列 HTTP 用戶端優點：

- 更快的 SDK 啟動時間
- 更小的內存佔用
- 減少延遲時間
- 連線健康管理
- 負載平衡

AWSSDK 中以 CRT 為基礎的元件

本主題中描述的 AWS CRT 型 HTTP 用戶端以及AWS以 CRT 為基礎的 S3 用戶端是 SDK 中的不同元件。

同步和非同步AWS以 CRT 為基礎的 HTTP 用戶端是實作 SDK HTTP 用戶端介面，並用於一般 HTTP 通訊。它們是 SDK 中其他同步或非同步 HTTP 用戶端的替代方案，具有額外的好處。

以 AWSCRT 為基礎的 S3 用戶端是 S3 AsyncClient 介面的實作，可用來與 Amazon S3 服務搭配使用。它是基於 Java 的`S3AsyncClient`接口實現的替代方案，並提供了幾個優點。

雖然這兩個元件都使用一AWS般執行階段的程式庫，但 AWS CRT 型 HTTP 用戶端不會使用 aws-c-s3 程式庫，也不支援 S3 多部分上傳 API 功能。相比之下，AWSCRT 型 S3 用戶端是專為支援 S3 多部分上傳 API 功能而建置的。

存取AWS以 CRT 為基礎的 HTTP 用戶端

在您可以使用AWS基於 CRT 的 HTTP 客戶端之前，請將最低版本為 2.22.0 的`aws-crt-client`成品添加到項目的依賴項中。

下面的 Maven `pom.xml` 顯示了使用材料清單（BOM）機制聲明的AWS基於 CRT 的 HTTP 客戶端。

```
<project>
   <properties>
     <aws.sdk.version>2.22.0</aws.sdk.version>
  </properties>
  <dependencyManagement>
   <dependencies>
      <dependency>
        <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
        <artifactId>bom</artifactId>
        <version>${aws.sdk.version}</version>
        <type>pom</type>
        <scope>import</scope>
      </dependency>
   </dependencies>
  </dependencyManagement>
  <dependencies>
   <dependency>
      <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
      <artifactId>aws-crt-client</artifactId>
   </dependency>
  </dependencies>
</project>
```

訪問 Maven 中央存儲庫以獲取最新版本。

使用和設定AWS以 CRT 為基礎的 HTTP 用戶端

您可以設定 AWS CRT 型 HTTP 用戶端以及建置服務用戶端，也可以設定單一執行個體以跨多個服務用戶端共用。

無論使用哪一種方法，您都可以使用產生器來設定 AWS CRT 型 HTTP 用戶端執行個體的屬性。

最佳做法：將執行個體專用於服務用戶端

如果您需要設定 AWS CRT 型 HTTP 用戶端的執行個體，建議您將執行個體與服務用戶端一起建置，以專用執行個體。您可以使用服務客戶端構建器的`httpClientBuilder`方法來執行此操作。如此一來，HTTP 用戶端的生命週期由 SDK 管理，如果 AWS CRT 型 HTTP 用戶端執行個體在不再需要時關閉，可協助避免潛在的記憶體遺漏。

下列範例會建立 S3 服務用戶端，並使用和值設定 AWS CRT 型 HTTP 用`connectionTimeout`戶端。`maxConcurrency`

Synchronous client

匯入

```
import software.amazon.awssdk.http.crt.AwsCrtHttpClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import java.time.Duration;
```

Code

```
// Singleton: Use s3Client for all requests.
S3Client s3Client = S3Client.builder()
    .httpClientBuilder(AwsCrtHttpClient
        .builder()
        .connectionTimeout(Duration.ofSeconds(3))
        .maxConcurrency(100))
    .build();

// Perform work with the s3Client.

// Requests completed: Close the s3Client.
s3Client.close();
```

Asynchronous client

匯入

```
import software.amazon.awssdk.http.crt.AwsCrtAsyncHttpClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3AsyncClient;
import java.time.Duration;
```

Code

```
// Singleton: Use s3AsyncClient for all requests.
S3AsyncClient s3AsyncClient = S3AsyncClient.builder()
    .httpClientBuilder(AwsCrtAsyncHttpClient
        .builder()
        .connectionTimeout(Duration.ofSeconds(3))
        .maxConcurrency(100))
    .build();
```

```
// Perform work with the s3AsyncClient.

// Requests completed: Close the s3AsyncClient.
s3AsyncClient.close();
```

替代方法：共享一個實例

若要協助降低應用程式的資源和記憶體使用量，您可以設定 AWS CRT 型 HTTP 用戶端，並在多個服務用戶端之間共用。HTTP 連線集區將會共用，進而降低資源使用量。

> **Note**
>
> 共用 AWS CRT 型 HTTP 用戶端執行個體時，您必須在準備好處理時將其關閉。當服務客戶端關閉時，SDK 不會關閉實例。

下列範例會使`connectionTimeout`用和值來設定 AWS CRT 型 HTTP 用戶端執行個體。`maxConcurrency`配置的實例傳遞給每個服務客戶端的構建器的`httpClient`方法。當服務用戶端和 HTTP 用戶端不再需要時，就會明確關閉它們。HTTP 用戶端最後關閉。

Synchronous client

匯入

```
import
 software.amazon.awssdk.auth.credentials.EnvironmentVariableCredentialsProvider;
import software.amazon.awssdk.awscore.defaultsmode.DefaultsMode;
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpClient;
import software.amazon.awssdk.http.crt.AwsCrtHttpClient;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import java.time.Duration;
```

Code

```
// Create an AwsCrtHttpClient shared instance.
SdkHttpClient crtHttpClient = AwsCrtHttpClient.builder()
    .connectionTimeout(Duration.ofSeconds(3))
    .maxConcurrency(100)
```

```
    .build();

// Singletons: Use the s3Client and dynamoDbClient for all requests.
S3Client s3Client = S3Client.builder()
    .httpClient(crtHttpClient)
    .credentialsProvider(EnvironmentVariableCredentialsProvider.crea
    .defaultsMode(DefaultsMode.IN_REGION)
    .region(Region.US_EAST_1)
    .build();

DynamoDbClient dynamoDbClient = DynamoDbClient.builder()
    .httpClient(crtHttpClient)
    .credentialsProvider(EnvironmentVariableCredentialsProvider.crea
    .defaultsMode(DefaultsMode.IN_REGION)
    .region(Region.US_EAST_1)
    .build();

// Requests completed: Close all service clients.
s3Client.close();
dynamoDbClient.close();
crtHttpClient.close();  // Explicitly close crtHttpClient.
```

Asynchronous client

匯入

```
import
 software.amazon.awssdk.auth.credentials.EnvironmentVariableCredentialsProvider;
import software.amazon.awssdk.awscore.defaultsmode.DefaultsMode;
import software.amazon.awssdk.http.async.SdkAsyncHttpClient;
import software.amazon.awssdk.http.crt.AwsCrtAsyncHttpClient;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbAsyncClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3AsyncClient;
import java.time.Duration;
```

Code

```
// Create an AwsCrtAsyncHttpClient shared instance.
SdkAsyncHttpClient crtAsyncHttpClient = AwsCrtAsyncHttpClient.builder()
    .connectionTimeout(Duration.ofSeconds(3))
    .maxConcurrency(100)
    .build();
```

```
// Singletons: Use the s3AsyncClient and dynamoDbAsyncClient for all requests.
S3AsyncClient s3AsyncClient = S3AsyncClient.builder()
    .httpClient(crtAsyncHttpClient)
    .credentialsProvider(EnvironmentVariableCredentialsProvider.create())
    .defaultsMode(DefaultsMode.IN_REGION)
    .region(Region.US_EAST_1)
    .build();

DynamoDbAsyncClient dynamoDbAsyncClient = DynamoDbAsyncClient.builder()
    .httpClient(crtAsyncHttpClient)
    .credentialsProvider(EnvironmentVariableCredentialsProvider.create())
    .defaultsMode(DefaultsMode.IN_REGION)
    .region(Region.US_EAST_1)
    .build();

// Requests completed: Close all service clients.
s3AsyncClient.close();
dynamoDbAsyncClient.close();
crtAsyncHttpClient.close();  // Explicitly close crtAsyncHttpClient.
```

將AWS以 CRT 為基礎的 HTTP 用戶端設定為預設值

您可以設置 Maven 構建文件，以使 SDK 使用AWS基於 CRT 的 HTTP 客戶端作為服務客戶端的默認 HTTP 客戶端。

您可以將具有預設 HTTP 用戶端相依性的`exclusions`元素新增至每個服務用戶端加工品，以達到此目的。

在下列`pom.xml`範例中，SDK 會針對 S3 服務使用以 AWS CRT 為基礎的 HTTP 用戶端。如果程式碼中的服務用戶端是`S3AsyncClient`，SDK 會使用`AwsCrtAsyncHttpClient`. 如果服務客戶端是 S3 客戶端，則 SDK 將使用。`AwsCrtHttpClient`透過此設定，預設的以 NetTit 為基礎的非同步 HTTP 用戶端和預設的以 Apaches 為基礎的同步 HTTP 將無法使用。

```
<project>
   <properties>
     <aws.sdk.version>VERSION</aws.sdk.version>
  </properties>
  <dependencies>
   <dependency>
      <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
      <artifactId>s3</artifactId>
```

```
      <version>${aws.sdk.version}</version>
      <exclusions>
         <exclusion>
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>netty-nio-client</artifactId>
         </exclusion>
         <exclusion>
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>apache-client</artifactId>
         </exclusion>
      </exclusions>
   </dependency>
   <dependency>
      <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
      <artifactId>aws-crt-client</artifactId>
   </dependency>
  </dependencies>
</project>
```

訪問 Maven 中央存儲庫以獲取最新的##值。

> **Note**
>
> 如果在一個pom.xml檔案中宣告了多個服務用戶端，則全部都需要 exclusions XML 元素。

使用 Java 系統屬性

若要使用以 AWS CRT 為基礎的 HTTP 用戶端做為應用程式的預設 HTTP，您可以software.amazon.awssdk.http.async.service.impl將 Java 系統屬性設定為的software.amazon.awssdk.http.crt.AwsCrtSdkHttpService值。

若要在應用程式啟動期間進行設定，請執行類似下列的命令。

```
java app.jar -Dsoftware.amazon.awssdk.http.async.service.impl=\
software.amazon.awssdk.http.crt.AwsCrtSdkHttpService
```

請使用下列程式碼片段，在應用程式程式碼中設定系統屬性。

```
System.setProperty("software.amazon.awssdk.http.async.service.impl",
"software.amazon.awssdk.http.crt.AwsCrtSdkHttpService");
```

> **Note**
>
> 當您使用系統內容來設定 AWS CRT 型 HTTP 用戶端的使用時，您需要在pom.xml檔案中新增對aws-crt-client成品的相依性。

AWS以 CRT 為基礎的 HTTP 用戶端進階設定

您可以使用 AWS CRT 型 HTTP 用戶端的各種組態設定，包括連線健全狀況組態和閒置時間上限。您可以檢閱可用的組態選項AwsCrtAsyncHttpClient。您可以設定相同的選項AwsCrtHttpClient。

連線健康狀態組

您可以使用 HTTP 用戶端產生器上的connectionHealthConfiguration方法，為以 AWS CRT 為基礎的 HTTP 用戶端設定連線健全狀況設定。

下列範例會建立 S3 服務用戶端，該用戶端使用 AWS CRT 型 HTTP 用戶端執行個體設定為連線健康狀態設定，以及連線閒置時間上限。

Synchronous client

匯入

```
import software.amazon.awssdk.http.crt.AwsCrtHttpClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import java.time.Duration;
```

Code

```
// Singleton: Use the s3Client for all requests.
S3Client s3Client = S3Client.builder()
    .httpClientBuilder(AwsCrtHttpClient
        .builder()
        .connectionHealthConfiguration(builder -> builder
            .minimumThroughputInBps(32000L)
            .minimumThroughputTimeout(Duration.ofSeconds(3)))
        .connectionMaxIdleTime(Duration.ofSeconds(5)))
    .build();

// Perform work with s3Client.
```

```
// Requests complete: Close the service client.
s3Client.close();
```

Asynchronous client

匯入

```
import software.amazon.awssdk.http.crt.AwsCrtAsyncHttpClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3AsyncClient;
import java.time.Duration;
```

Code

```
// Singleton: Use the s3AsyncClient for all requests.
S3AsyncClient s3AsyncClient = S3AsyncClient.builder()
    .httpClientBuilder(AwsCrtAsyncHttpClient
        .builder()
        .connectionHealthConfiguration(builder -> builder
            .minimumThroughputInBps(32000L)
            .minimumThroughputTimeout(Duration.ofSeconds(3)))
        .connectionMaxIdleTime(Duration.ofSeconds(5)))
    .build();

// Perform work with s3AsyncClient.

// Requests complete: Close the service client.
s3AsyncClient.close();
```

支援

AWS以 CRT 為基礎的 HTTP 用戶端尚未支援 HTTP/2 通訊協定，但計劃在 future 發行版本中使用。

同時，如果您使用的服務用戶端需要 HTTP/2 支援 (例如KinesisAsyncClient或) TranscribeStreamingAsyncClient，請考慮改用NettyNioAsyncHttpClient。

代理配置示例

下列程式碼片段會顯示您在程ProxyConfiguration.Builder式碼中用來設定 Proxy 設定的使用方式。

Synchronous client

匯入

```
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpClient;
import software.amazon.awssdk.http.crt.AwsCrtHttpClient;
import software.amazon.awssdk.http.crt.ProxyConfiguration;
```

Code

```
SdkHttpClient crtHttpClient = AwsCrtHttpClient.builder()
    .proxyConfiguration(ProxyConfiguration.builder()
        .scheme("https")
        .host("myproxy")
        .port(1234)
        .username("username")
        .password("password")
        .build())
    .build();
```

Asynchronous client

匯入

```
import software.amazon.awssdk.http.async.SdkAsyncHttpClient;
import software.amazon.awssdk.http.crt.AwsCrtAsyncHttpClient;
import software.amazon.awssdk.http.crt.ProxyConfiguration;
```

Code

```
SdkAsyncHttpClient crtAsyncHttpClient = AwsCrtAsyncHttpClient.builder()
    .proxyConfiguration(ProxyConfiguration.builder()
        .scheme("https")
        .host("myproxy")
        .port(1234)
        .username("username")
        .password("password")
        .build())
    .build();
```

代理伺服器組態的對等 Java 系統屬性顯示在下列命令列程式碼片段中。

```
$ java -Dhttps.proxyHost=myproxy -Dhttps.proxyPort=1234 -Dhttps.proxyUser=username \
-Dhttps.proxyPassword=password -cp ... App
```

Important

若要使用任何 HTTPS 代理系統屬性，必須在程式碼中將`scheme`屬性設定為`https`。如果未在程式碼中設定配置屬性，配置會預設為 HTTP，而 SDK 只會尋找`http.*`系統屬性。

的異常處理 AWS SDK for Java 2.x

了解 AWS SDK for Java 2.x 如何及何時會擲回例外狀況，對於使用開發套件建置高品質應用程式至關重要。以下章節說明開發套件會擲回的不同例外狀況案例，以及如何正確處理這些狀況。

為什麼不檢查異常？

AWS SDK for Java 使用執行時間 (或未檢查) 例外狀況而非已檢查例外狀況，原因為下：

- 為了讓開發人員能夠更精確的控制他們想處理的錯誤，而非強制他們處理不在乎的例外情況 (因而使得程式碼過於冗長)
- 為了避免大型應用程式中已檢查例外狀況的固有擴展性問題

一般而言，已檢查例外狀況在小規模上可運作良好，但會隨著應用程式增長且更複雜而變得棘手。

AwsServiceException （和子類別）

AwsServiceException是您在使用時會遇到的最常見的例外狀況AWS SDK for Java。`AwsServiceException`是比較一般的子類別SdkServiceException。 `AwsServiceExceptions` 表示來自的錯誤回應AWS 服務。例如，如果您嘗試終止一個不存在的Amazon EC2實例，Amazon EC2將返回一個錯誤響應，並且該錯誤響應的所有詳細信息將包含在拋出`AwsServiceException`的實例中。

當您遇到時`AwsServiceException`，您知道您的請求已成功發送到，AWS 服務但無法成功處理。這可能是因為請求參數中的錯誤，或因為服務端的問題。

`AwsServiceException` 為您提供資訊，例如：

- 傳回 HTTP 狀態碼

- 傳回AWS錯誤碼
- 來自AwsErrorDetails類別中服務的詳細錯誤訊息
- AWS失敗要求的要求識別碼

在大多數情況下，會擲回的服務特定子類AwsServiceException別，以允許開發人員透過 catch 區塊精細控制處理錯誤案例。用於AwsServiceException顯示大量AwsServiceException子類別的 Java SDK API 參考資料。使用子類別連結向下鑽研以查看服務所擲回的細微例外狀況。

例如，下列 SDK API 參考的連結會顯示一些常見的例外狀況階層AWS 服務。每個頁面上顯示的子類別清單會顯示程式碼可以 catch 取的特定例外狀況。

- Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)
- DynamoDB
- Amazon SQS

要了解有關異常的更多信息，請檢查AwsErrorDetails對象errorCode上的。
您可以使用該errorCode值查詢服務指南 API 中的資訊。例如，如果捕獲到並且AwsErrorDetails#errorCode()值為InvalidRequest，請使用 Amazon S3 API 參考中的錯誤代碼清單來查看更多詳細資訊。S3Exception

SdkClientException

SdkClientException表示 Java 客戶端代碼中發生了一個問題，無論是在嘗試向其發送請求AWS或嘗試解析響應時AWS。A 通SdkClientException常比一個更嚴重SdkServiceException，並且表示阻止用戶端對服務進行服務呼叫的主要問題。AWS例如，若您嘗試對其中一個用戶端呼叫操作時沒有網路連線，AWS SDK for Java會擲回 SdkClientException。

例外狀況和重試行為

SDK for Java 會重試數個用戶端例外狀況的要求，以及從AWS 服務回應接收的 HTTP 狀態碼。
依預設，這些錯誤會做為服務用戶端使用的舊版RetryMode一部分來處理。的 Java API 參考RetryMode說明您可以設定模式的各種方式。

若要自訂觸發自動重試的例外狀況和 HTTP 狀態碼，請使用新增的執行個RetryOnStatusCodeCondition體RetryOnExceptionsCondition和執行個RetryPolicy體來設定服務用戶端。

使用適用於 Java 2.x 的 SDK 進行記錄

AWS SDK for Java 2.x使用 SLF4J，這是一個抽象層，可以在運行時使用多個日誌系統中的任何一個。

支持的日誌記錄系統包括 Java 日誌框架和阿帕奇 Log4j 的 2，等等。本主題向您展示如何使用 Log4j 2 作為使用 SDK 的記錄系統。

Log4j 的 2 配置文件

您通常會使用以 Log4j 2 命名`log4j2.xml`的組態檔案。範例組態檔案如下所示。若要進一步了解組態檔案中使用的值，請參閱 Log4j 組態手冊。

當您的應用程式啟動時，`log4j2.xml`檔案必須位於類別路徑上。對於 Maven 項目，請將文件放在目`<project-dir>/src/main/resources`錄中。

`log4j2.xml`組態檔案會指定屬性，例如記錄層級、傳送記錄輸出的位置 (例如，傳送至檔案或主控台)，以及輸出的格式。記錄層級會指定 Log4j 2 輸出的詳細資料層級。Log4j 的 2 支持多個日誌記錄層次結構的概念。每個階層的記錄層級都是獨立設定。與 AWS SDK for Java 2.x is 搭配使用的主要記錄階層`software.amazon.awssdk`。

新增記錄相依性

要在構建文件中配置 SLF4J 的 Log4j 2 綁定，請使用以下命令。

Maven

將下列元素新增至您的`pom.xml`檔案。

```
...
<dependency>
   <groupId>org.apache.logging.log4j</groupId>
   <artifactId>log4j-slf4j2-impl</artifactId>
   <version>VERSION</version>
</dependency>
...
```

Gradle–Kotlin DSL

將以下內容添加到您的`build.gradle.kts`文件中。

```
...
```

```
dependencies {
    ...
    implementation("org.apache.logging.log4j:log4j-slf4j2-impl:VERSION")
    ...
}
...
```

用2.20.0於成log4j-slf4j2-impl品的最低版本。對於最新版本，請使用發佈到 Maven 中央的版本。將##替換為您將使用的版本。

SDK 特定的錯誤和警告

我們建議您始終將「軟件 .amazon.awssdk」記錄器層次結構設置為「警告」，以 catch SDK 客戶端庫中的任何重要消息。例如，如果 Amazon S3 用戶端偵測到您的應用程式未正確關閉InputStream並且可能洩漏資源，則 S3 用戶端會透過警告訊息向日誌報告。這也可確保在用戶端處理請求或回應發生任何問題時，會記錄訊息。

下列log4j2.xml檔案會將設定rootLogger為「WARN」，這會導致要輸出應用程式中所有記錄器的警告和錯誤層級訊息，包括「software.amazon.awssdk」階層中的記錄器。或者，如果使用的話，您可以明確地將「軟件 .amazon.awssdk」記錄器層次結構設置為「警告」。<Root level="ERROR">

Log4j2.xml 組態檔案範例

此配置將在「ERROR」和「WARN」級別的消息記錄到控制台的所有記錄器層次結構。

```
<Configuration status="WARN">
 <Appenders>
  <Console name="ConsoleAppender" target="SYSTEM_OUT">
   <PatternLayout pattern="%d{YYYY-MM-dd HH:mm:ss} [%t] %-5p %c:%L - %m%n" />
  </Console>
 </Appenders>

 <Loggers>
  <Root level="WARN">
   <AppenderRef ref="ConsoleAppender"/>
  </Root>
 </Loggers>
</Configuration>
```

請求/回應摘要記錄

對 a 的每個請求都AWS 服務會生成一個唯一的AWS請求 ID，如果您遇到有關如何處理請求的問題，該請求將AWS 服務非常有用。 AWS請求 ID 可以通過 SDK 中的SdkServiceException對象以編程方式訪問任何失敗的服務調用，也可以通過「軟件 .amazon.awssdk.request」記錄器的「調試」日誌級別進行報告。

下面的log4j2.xml文件啟用請求和響應的摘要。

```
<Configuration status="WARN">
 <Appenders>
  <Console name="ConsoleAppender" target="SYSTEM_OUT">
   <PatternLayout pattern="%d{YYYY-MM-dd HH:mm:ss} [%t] %-5p %c:%L - %m%n" />
  </Console>
 </Appenders>

 <Loggers>
  <Root level="ERROR">
   <AppenderRef ref="ConsoleAppender"/>
  </Root>
  <Logger name="software.amazon.awssdk" level="WARN" />
  <Logger name="software.amazon.awssdk.request" level="DEBUG" />
 </Loggers>
</Configuration>
```

以下為日誌輸出的範例：

```
2022-09-23 16:02:08 [main] DEBUG software.amazon.awssdk.request:85 - Sending Request:
 DefaultSdkHttpFullRequest(httpMethod=POST, protocol=https, host=dynamodb.us-
east-1.amazonaws.com, encodedPath=/, headers=[amz-sdk-invocation-id, Content-Length,
 Content-Type, User-Agent, X-Amz-Target], queryParameters=[])
2022-09-23 16:02:08 [main] DEBUG software.amazon.awssdk.request:85 - Received
 successful response: 200, Request ID:
 QS9DUMME2NHEDH8TGT9N5V53OJVV4KQNSO5AEMVJF66Q9ASUAAJG, Extended Request ID: not
 available
```

如果您只對請求 ID 使用感興趣<Logger name="software.amazon.awssdk.requestId" level="DEBUG" />。

詳細電線記錄

查看 Java 2.x 版 SDK 發送和接收的確切請求和響應會很有用。如果您需要存取此資訊，您可以根據服務用戶端使用的 HTTP 用戶端新增必要的組態來暫時啟用此資訊。

依預設，同步服務用戶端 (例如 S3Client) 會使用基礎 Apache HttpClient，而非同步服務用戶端 (例如 S3 AsyncClient) 則使用 Netty 非封鎖 HTTP 用戶端。

以下是您可用於兩類服務用戶端的 HTTP 用戶端明細：

同步 HTTP 用戶端	非同步 HTTP 用戶端
ApacheHttpClient(預設值)	NettyNioAsyncHttpClient(預設值)
UrlConnectionHttpClient	AwsCrtAsyncHttpClient

請參閱下面的適當索引標籤，瞭解您需要根據基礎 HTTP 用戶端新增的組態設定。

> **Warning**
>
> 建議您只將連線記錄用於偵錯用途。請在您的生產環境停用此功能，因為它可能記錄敏感資料。它會記錄完整的請求或回應而不加密，即使對於 HTTPS 呼叫亦同。對於大型請求 (例如，將檔案上傳至 Amazon S3) 或回應，詳細連線記錄也會大幅影響您的應用程式效能。

ApacheHttpClient

將「org.apache.http.wire」記錄器添加到`log4j2.xml`配置文件中，並將級別設置為「調試」。

下列`log4j2.xml`檔案會開啟 Apache 的完整電線記錄 HttpClient。

```
<Configuration status="WARN">
 <Appenders>
  <Console name="ConsoleAppender" target="SYSTEM_OUT">
   <PatternLayout pattern="%d{YYYY-MM-dd HH:mm:ss} [%t] %-5p %c:%L - %m%n" />
  </Console>
 </Appenders>

 <Loggers>
```

```
  <Root level="WARN">
   <AppenderRef ref="ConsoleAppender"/>
  </Root>
  <Logger name="software.amazon.awssdk" level="WARN" />
  <Logger name="software.amazon.awssdk.request" level="DEBUG" />
  <Logger name="org.apache.http.wire" level="DEBUG" />
 </Loggers>
</Configuration>
```

使用 Apache 進行線路記錄需要額外的 Maven 依賴關係，因為它在引擎蓋下使用 1.2。`log4j-1.2-api`

對於 log4j 2 的全套 Maven 的依賴關係，包括電線記錄 Apache HTTP 客戶端顯示在下面的構建文件片段。

Maven

```
...
<dependencyManagement>
    ...
    <dependencies>
        <dependency>
            <groupId>org.apache.logging.log4j</groupId>
            <artifactId>log4j-bom</artifactId>
            <version>VERSION</version>
            <type>pom</type>
            <scope>import</scope>
        </dependency>
     </dependencies>
</dependencyManagement>
...
<!-- The following is needed for Log4j2 with SLF4J -->
<dependency>
   <groupId>org.apache.logging.log4j</groupId>
   <artifactId>log4j-slf4j2-impl</artifactId>
</dependency>

<!-- The following is needed for Apache HttpClient wire logging -->
<dependency>
   <groupId>org.apache.logging.log4j</groupId>
   <artifactId>log4j-1.2-api</artifactId>
</dependency>
...
```

格雷德尔-科特林 DSL

```
...
dependencies {
    ...
    implementation(platform("org.apache.logging.log4j:log4j-bom:VERSION"))
    implementation("org.apache.logging.log4j:log4j-slf4j2-impl")
    implementation("org.apache.logging.log4j:log4j-1.2-api")
}
...
```

用2.20.0於成log4j-bom品的最低版本。對於最新版本，請使用發佈到 Maven 中央的版本。將##替換為您將使用的版本。

UrlConnectionHttpClient

如果要記錄使用的服務用戶端的詳細資訊UrlConnectionHttpClient，請先建立包含下列內容的logging.properties檔案：

```
handlers=java.util.logging.ConsoleHandler
java.util.logging.ConsoleHandler.level=FINEST
sun.net.www.protocol.http.HttpURLConnection.level=ALL
```

使用的完整路徑設定下列 JVM 系統屬性logging.properties：

```
-Djava.util.logging.config.file=/full/path/to/logging.properties
```

此配置將僅記錄請求和響應的標頭，例如：

```
<Request>  FINE: sun.net.www.MessageHeader@35a9782c11 pairs: {GET /fileuploadtest
 HTTP/1.1: null}{amz-sdk-invocation-id: 5f7e707e-4ac5-bef5-ba62-00d71034ffdc}
{amz-sdk-request: attempt=1; max=4}{Authorization: AWS4-HMAC-SHA256
 Credential=<deleted>/20220927/us-east-1/s3/aws4_request, SignedHeaders=amz-sdk-
invocation-id;amz-sdk-request;host;x-amz-content-sha256;x-amz-date;x-amz-te,
 Signature=e367fa0bc217a6a65675bb743e1280cf12fbe8d566196a816d948fdf0b42ca1a}{User-
Agent: aws-sdk-java/2.17.230 Mac_OS_X/12.5 OpenJDK_64-Bit_Server_VM/25.332-b08
 Java/1.8.0_332 vendor/Amazon.com_Inc. io/sync http/UrlConnection cfg/retry-mode/
legacy}{x-amz-content-sha256: UNSIGNED-PAYLOAD}{X-Amz-Date: 20220927T133955Z}{x-amz-
te: append-md5}{Host: tkhill-test1.s3.amazonaws.com}{Accept: text/html, image/gif,
 image/jpeg, *; q=.2, */*; q=.2}{Connection: keep-alive}
<Response> FINE: sun.net.www.MessageHeader@70a36a6611 pairs: {null: HTTP/1.1
 200 OK}{x-amz-id-2: sAFeZDOKdUMsBbkdjyDZw7P0oocb4C9KbiuzfJ6TWKQsGXHM/
```

```
dFuOvr2tUb7Y1wEHGdJ3DSIxq0=}{x-amz-request-id: P9QW9SMZ97FKZ9X7}{Date: Tue,
 27 Sep 2022 13:39:57 GMT}{Last-Modified: Tue, 13 Sep 2022 14:38:12 GMT}{ETag:
 "2cbe5ad4a064cedec33b452bebf48032"}{x-amz-transfer-encoding: append-md5}{Accept-
Ranges: bytes}{Content-Type: text/plain}{Server: AmazonS3}{Content-Length: 67}
```

要查看請求/響應主體，請添加-Djavax.net.debug=all到 JVM 屬性。這個額外的屬性記錄了大量的信息，包括所有 SSL 信息。

在日誌控制台或日誌文件中，搜索"GET"或"POST"快速轉到包含實際請求和響應的日誌部分。搜"Plaintext before ENCRYPTION"尋要求和"Plaintext after DECRYPTION"回應，以查看標題和內文的全文。

NettyNioAsyncHttpClient

如果您的非同步服務用戶端使用預設值NettyNioAsyncHttpClient，請在log4j2.xml檔案中新增兩個額外的記錄器，以記錄 HTTP 標頭和要求/回應主體。

```
<Logger name="io.netty.handler.logging" level="DEBUG" />
<Logger name="io.netty.handler.codec.http2.Http2FrameLogger" level="DEBUG" />
```

這是一個完整的log4j2.xml例子：

```
<Configuration status="WARN">
    <Appenders>
        <Console name="ConsoleAppender" target="SYSTEM_OUT">
            <PatternLayout pattern="%d{YYYY-MM-dd HH:mm:ss} [%t] %-5p %c:%L - %m
%n" />
        </Console>
    </Appenders>

    <Loggers>
        <Root level="WARN">
            <AppenderRef ref="ConsoleAppender"/>
        </Root>
        <Logger name="software.amazon.awssdk" level="WARN" />
        <Logger name="software.amazon.awssdk.request" level="DEBUG" />
        <Logger name="io.netty.handler.logging" level="DEBUG" />
        <Logger name="io.netty.handler.codec.http2.Http2FrameLogger" level="DEBUG" /
>
    </Loggers>
</Configuration>
```

這些設置記錄所有標題詳細信息和請求/響應主體。

AwsCrtAsyncHttpClient

如果您已將服務用戶端設定為使用的執行個體`AwsCrtAsyncHttpClient`，則可以透過設定 JVM 系統屬性或程式設計方式來記錄詳細資料。

Log to a file at "Debug" level

使用系統屬性：

```
-Daws.crt.log.level=Trace
-Daws.crt.log.destination=File
-Daws.crt.log.filename=<path to file>
```

編程方式：

```
import software.amazon.awssdk.crt.Log;

// Execute this statement before constructing the SDK service client.
Log.initLoggingToFile(Log.LogLevel.Trace, "<path to file>");
```

Log to the console at "Debug" level

使用系統屬性：

```
-Daws.crt.log.level=Trace
-Daws.crt.log.destination=Stdout
```

編程方式：

```
import software.amazon.awssdk.crt.Log;

// Execute this statement before constructing the SDK service client.
Log.initLoggingToStdout(Log.LogLevel.Trace);
```

出於安全原因，在「跟踪」級別僅`AwsCrtAsyncHttpClient`日誌響應標頭。不會記錄要求標頭、要求主體和回應主體。

設定 DNS 名稱查詢的 JVM TTL

Java 虛擬機器 (JVM) 會快取 DNS 名稱查詢。當 JVM 將主機名稱解析為 IP 位址時，會將 IP 位址快取一段指定的時間段，稱為 time-to-live(TTL)。

由於 AWS 資源使用偶爾會變更的 DNS 名稱項目，因此建議您將 JVM 設定為不超過 60 秒的 TTL 值。這可確保當資源的 IP 位址變更時，您的應用程式將可透過重新查詢 DNS 來接收並使用資源的新 IP 位址。

在一些 Java 組態上，JVM 的預設 TTL 會如此設定，在重新啟動 JVM 之前，「絕不」重新整理 DNS 項目。因此，如果 AWS 資源的 IP 位址在應用程式仍在執行時發生變更，則除非您手動重新啟動 JVM 並重新整理快取的 IP 資訊，否則該資源將無法使用該資源。在此情況下，設定 JVM 的 TTL 至為關鍵，以便其定期重新整理快取的 IP 資訊。

> **Note**
>
> 預設 TTL 會隨 JVM 版本及是否安裝安全管理員而異。許多 JVM 提供的預設 TTL 少於 60 秒。如果您使用的是此類 JVM，而不是安全管理員，您可忽略本主題的其餘內容。

如何設定 JVM 的 TTL

若要修改 JVM 的 TTL，請設定 networkaddress.cache.ttl 屬性值。根據您的需求，使用下列其中一種方法：

- 適用全體使用 JVM 的應用程式。在 `$JAVA_HOME/jre/lib/security/java.security` 檔案中設定 `networkaddress.cache.ttl`：

```
networkaddress.cache.ttl=60
```

- 為您的應用程序，在應用程式的初始化程式碼中設定 `networkaddress.cache.ttl`：

```
java.security.Security.setProperty("networkaddress.cache.ttl" , "60");
```

AWS SDK for Java 2.x 的最佳實務

本節列出了使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的最佳做法。

主題

- 如果可能的話，重複使用 SDK 用戶端
- 關閉用戶端作業的輸入串流
- 根據效能測試調整 HTTP 組態
- 針對以網路為基礎的 HTTP 用戶端使用 OpenSSL
- 設定 API 逾時時間
- 使用指標

如果可能的話，重複使用 SDK 用戶端

每個 SDK 用戶端都會維護自己的 HTTP 連線集區。儲存池中已存在的連線可由新要求重複使用，以減少建立新連線的時間。我們建議共用用戶端的單一執行個體，以避免產生太多未有效使用的連線集區所產生的額外負荷。所有 SDK 客戶端都是線程安全的。

如果您不想共享客戶端實例，請`close()`在不需要客戶端時調用該實例以釋放資源。

關閉用戶端作業的輸入串流

對於流操作，例如`S3Client#getObject`，如果您`ResponseInputStream`直接使用，我們建議您執行以下操作：

- 盡快從輸入流中讀取所有數據。
- 盡快關閉輸入流。

我們提出這些建議是因為輸入串流是來自 HTTP 連線的直接資料串流，而且在讀取串流中的所有資料並關閉串流之後，才能重複使用基礎 HTTP 連線。如果未遵循這些規則，則用戶端可以透過分配太多開啟但未使用的 HTTP 連線來耗盡資源。

根據效能測試調整 HTTP 組態

SDK 提供了一組適用於一般使用案例的預設 http 設定。我們建議客戶根據其使用案例調整其應用程式的 HTTP 組態。

作為一個很好的起點，SDK 提供了智能配置默認功能。此功能從 2.17.102 版開始提供。您可以根據使用案例選擇模式，該模式可提供合理的配置值。

針對以網路為基礎的 HTTP 用戶端使用 OpenSSL

依預設，SDK `NettyNioAsyncHttpClient`會使用 JDK 的預設 SSL 實作作為`SslProvider`. 我們的測試發現 OpenSSL 的性能優於 JDK 的默認實現。網路社群也建議使用 OpenSSL。

若要使用 OpenSSL，請新增`netty-tcnative`至您的相依性。有關配置的詳細信息，請參閱 Netty 項目文檔。

為專案`netty-tcnative`設定完成後，`NettyNioAsyncHttpClient`執行個體會自動選取 OpenSSL。或者，您可以使用`NettyNioAsyncHttpClient`生成器`SslProvider`顯式設置，如下面的代碼片段所示。

```
NettyNioAsyncHttpClient.builder()
                        .sslProvider(SslProvider.OPENSSL)
                        .build();
```

設定 API 逾時時間

SDK 會為某些逾時選項 (例如連線逾時和通訊端逾時) 提供預設值，但不會針對 API 呼叫逾時或個別 API 呼叫嘗試逾時提供預設值。最好為個別嘗試和整個要求設定逾時。這將確保您的應用程序以最佳方式快速失敗，當存在可能導致請求嘗試需要更長的時間才能完成或嚴重的網絡問題時。

您可以使用ClientOverrideConfiguration#apiCallAttemptTimeout和ClientOverrideConfiguration#定服務用戶端發出的所有要求逾時。

下列範例顯示具有自訂逾時值的 Amazon S3 用戶端組態。

```
S3Client.builder()
        .overrideConfiguration(
             b -> b.apiCallTimeout(Duration.ofSeconds(<custom value>))
                   .apiCallAttemptTimeout(Duration.ofMillis(<custom value>)))
        .build();
```

apiCallAttemptTimeout

此設定會設定單一 HTTP 嘗試的時間長度，之後可以重試 API 呼叫。

apiCallTimeout

此屬性的值會設定整個執行的時間量，包括所有重試嘗試。

除了在服務用戶端上設定這些逾時值，您可以使用RequestOverrideConfiguration#apiCallTimeout()和RequestOverrideConfiguration#api定單一要求。

下列範例會使用自訂逾時值來設定單一listBuckets要求。

```
s3Client.listBuckets(lbr -> lbr.overrideConfiguration(
        b -> b.apiCallTimeout(Duration.ofSeconds(<custom value>))
              .apiCallAttemptTimeout(Duration.ofMillis(<custom value>))));
```

當您一起使用這些屬性時，您可以對重試的所有嘗試所花費的總時間設定強制限制。您還可以將單個 HTTP 請求設置為在緩慢的請求中快速失敗。

使用指標

SDK for Java 可以收集應用程式中服務用戶端的指標。您可以使用這些指標來識別效能問題、檢閱整體使用趨勢、檢視傳回的服務用戶端例外狀況，或深入瞭解特定問題。

我們建議您收集指標，然後分析 Amazon CloudWatch 日誌，以便更深入地了解應用程式的效能。

使用 AWS SDK for Java 2.x 的功能

一般功能

適用於 Java 2.x 的 SDK 包含了幾個功能，這些功能可以 AWS 服務 更輕鬆地進行編程。

- SDK 會隱藏擷取分頁結果和輪詢資源背後的複雜機制。
- 具有非阻塞 I/O 的異步編程可幫助您以更好的性能編寫並發代碼。SDK 提供 HTTP/2 的優點，例如在可能的情況下降低延遲。
- Java SDK 可以產生指標，協助您監視應用程式的作業健康狀態。

服務特定功能

除了前面提到的一般功能之外，Java SDK 還提供特定功能 AWS 服務。

- Amazon S3 — 為了簡化您使用 Amazon S3 處理檔案和目錄的工作，開發套件提供 S3 傳輸管理員。為了在使用 SDK 的標準非同步 S3 API 時提高效能和可靠性，SDK 提供了 AWS 以 CRT 為基礎的 S3 用戶端。
- DynamoDB — 物件導向的對應功能由 DynamoDB 增強型用戶端 API 提供。使用增強型文件 API 來處理 JSON 樣式的文件導向資料。
- IAM — IAM 政策產生器 API 提供了一種類型安全、物件導向的方式來建立 IAM 政策。

使用 2.x 使用分頁結果 AWS SDK for Java

當響應對象太大而無法在單個響應中返回時，許多 AWS 操作都會返回分頁結果。在 AWS SDK for Java 1.0 中，響應包含一個令牌，用於檢索結果的下一頁。相比之下， AWS SDK for Java 2.x 具有自動分頁方法，可進行多個服務調用，以自動為您獲取下一頁結果。您只需編寫處理結果的程式碼即可。自動分頁適用於同步和非同步用戶端。

> **Note**
>
> 這些程式碼片段假設您瞭解使用 SDK 的基本概念，並且已將您的環境設定為單一登入存取權。

同步分頁

下列範例示範列出 Amazon S3 值區中物件的同步分頁方法。

迭代頁面

第一個範例示範如何使用 `listRes` paginator 物件 (`ListObjectsV2Iterable`實體)，以此方法來逐一查看所有回應頁面。`stream`程式碼會透過回應頁面串流、將回應串流轉換為`S3Object`內容串流，然後處理 Amazon S3 物件的內容。

下列匯入適用於此同步分頁區段中的所有範例。

匯入

```
import java.io.IOException;
import java.nio.ByteBuffer;
import java.util.Random;
import software.amazon.awssdk.core.waiters.WaiterResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.paginators.ListObjectsV2Iterable;
import software.amazon.awssdk.core.sync.RequestBody;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsV2Request;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsV2Response;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Object;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateMultipartUploadRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateMultipartUploadResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CompletedMultipartUpload;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CompletedPart;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateBucketConfiguration;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.UploadPartRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CompleteMultipartUploadRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.waiters.S3Waiter;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketResponse;
```

```
                ListObjectsV2Request listReq = ListObjectsV2Request.builder()
```

```
                                .bucket(bucketName)
                                .maxKeys(1)
                                .build();

                ListObjectsV2Iterable listRes = s3.listObjectsV2Paginator(listReq);
                // Process response pages
                listRes.stream()
                                .flatMap(r -> r.contents().stream())
                                .forEach(content -> System.out
                                                .println(" Key: " + content.key() + "
size = " + content.size()));
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

迭代對象

以下範例示範如何逐一查看回應傳回的物件，而非回應的頁面。ListObjectsV2Iterable類的contents方法返回一個，SdkIterable它提供了幾種方法來處理基礎內容元素。

使用串流

下列程式碼片段會使用回應內容上的stream方法來遍歷分頁的項目集合。

```
                // Helper method to work with paginated collection of items directly.
                listRes.contents().stream()
                                .forEach(content -> System.out
                                                .println(" Key: " + content.key() + "
size = " + content.size()));
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

使用每個循環

由於SdkIterable擴展了Iterable界面，因此您可以像處理任何內容一樣Iterable。下面的代碼片段使用標準for-each循環遍歷響應的內容。

```
                for (S3Object content : listRes.contents()) {
                        System.out.println(" Key: " + content.key() + " size = " +
content.size());
                }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

手動分頁

如果您的使用案例有需要，也可以使用手動分頁。使用回應物件中的下一個符記以進行後續請求。下列範例使用while迴圈。

```
                ListObjectsV2Request listObjectsReqManual =
ListObjectsV2Request.builder()
                                .bucket(bucketName)
                                .maxKeys(1)
                                .build();

                boolean done = false;
                while (!done) {
                        ListObjectsV2Response listObjResponse =
s3.listObjectsV2(listObjectsReqManual);
                        for (S3Object content : listObjResponse.contents()) {
                                System.out.println(content.key());
                        }

                        if (listObjResponse.nextContinuationToken() == null) {
                                done = true;
                        }

                        listObjectsReqManual = listObjectsReqManual.toBuilder()

.continuationToken(listObjResponse.nextContinuationToken())
                                        .build();
                }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

非同步分頁

下面的實例演示了列出 DynamoDB 表的異步分頁方法。

遍歷表名的頁面

下列兩個範例使用非同步 DynamoDB 用戶端，該用戶端會透過要求呼叫listTablesPaginator方法以取得. ListTablesPublisher ListTablesPublisher實現兩個接口，它提供了許多選項來處理響應。我們將看看每個接口的方法。

使用一個 Subscriber

下列程式碼範例示範如何使用實作的org.reactivestreams.Publisher介面來處理分頁結果。ListTablesPublisher要了解有關反應流模型的更多信息，請參閱反應流 GitHub 回購。

下列匯入適用於此非同步分頁區段中的所有範例。

匯入

```
import io.reactivex.rxjava3.core.Flowable;
import org.reactivestreams.Subscriber;
import org.reactivestreams.Subscription;
import reactor.core.publisher.Flux;
import software.amazon.awssdk.core.async.SdkPublisher;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbAsyncClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ListTablesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ListTablesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.paginators.ListTablesPublisher;

import java.util.List;
import java.util.concurrent.CompletableFuture;
import java.util.concurrent.ExecutionException;
```

下列程式碼會取得ListTablesPublisher執行個體。

```
        // Creates a default client with credentials and region loaded from the
        // environment.
        final DynamoDbAsyncClient asyncClient = DynamoDbAsyncClient.create();

        ListTablesRequest listTablesRequest =
ListTablesRequest.builder().limit(3).build();
        ListTablesPublisher publisher =
asyncClient.listTablesPaginator(listTablesRequest);
```

下列程式碼使用的匿名實作org.reactivestreams.Subscriber來處理每個頁面的結果。

onSubscribe 方法會呼叫 Subscription.request 方法以啟動向發佈者請求資料。必須呼叫這個方法，才能開始從發佈者取得資料。

用戶的onNext方法通過訪問所有表名和打印出每一個處理響應頁。處理頁面後，發行者會要求另一個頁面。這種方法被重複調用，直到所有的頁面被檢索。

如果擷取資料時發生錯誤，會觸發 onError 方法。最後，所有頁面都已請求完，會呼叫 onComplete 方法。

```
        // A Subscription represents a one-to-one life-cycle of a Subscriber
subscribing
        // to a Publisher.
        publisher.subscribe(new Subscriber<ListTablesResponse>() {
            // Maintain a reference to the subscription object, which is required to
request
            // data from the publisher.
            private Subscription subscription;

            @Override
            public void onSubscribe(Subscription s) {
                subscription = s;
                // Request method should be called to demand data. Here we request a
single
                // page.
                subscription.request(1);
            }

            @Override
            public void onNext(ListTablesResponse response) {
                response.tableNames().forEach(System.out::println);
                // After you process the current page, call the request method to
signal that
                // you are ready for next page.
                subscription.request(1);
            }

            @Override
            public void onError(Throwable t) {
                // Called when an error has occurred while processing the requests.
            }

            @Override
            public void onComplete() {
                // This indicates all the results are delivered and there are no more
pages
                // left.
            }
        });
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

使用一個 **Consumer**

ListTablesPublisher實現的SdkPublisher接口具有一個subscribe方法，該方法需要 a Consumer 並返回一個CompletableFuture<Void>.

從這個接口的subscribe方法可以用於簡單的用例，當一個可org.reactivestreams.Subscriber能是太多的開銷。由於下面的代碼消耗每個頁面，它會在每個頁面上調用該tableNames方法。此方tableNames法會傳回使用方法處理java.util.List的 DynamoDB 資料表名稱。forEach

```
        // Use a Consumer for simple use cases.
        CompletableFuture<Void> future = publisher.subscribe(
                response -> response.tableNames()
                        .forEach(System.out::println));
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

迭代表名

以下範例示範如何逐一查看回應傳回的物件，而非回應的頁面。與先前顯示的同步 Amazon S3 範例類似，DynamoDB 非同步結果類別ListTablesPublisher具有與基礎項目集合互動的tableNames便利方法。contents該tableNames方法的返回類型是一種SdkPublisher可用於在所有頁面上請求項目。

使用一個 **Subscriber**

下列程式碼會取SdkPublisher得資料表名稱的基礎集合。

```
        // Create a default client with credentials and region loaded from the
        // environment.
        final DynamoDbAsyncClient asyncClient = DynamoDbAsyncClient.create();

        ListTablesRequest listTablesRequest =
ListTablesRequest.builder().limit(3).build();
        ListTablesPublisher listTablesPublisher =
asyncClient.listTablesPaginator(listTablesRequest);
        SdkPublisher<String> publisher = listTablesPublisher.tableNames();
```

下列程式碼使用的匿名實作org.reactivestreams.Subscriber來處理每個頁面的結果。

用戶的onNext方法處理集合的單個元素。在這種情況下，它是一個表名。處理資料表名稱之後，會向發行者要求另一個資料表名稱。這種方法被重複調用，直到所有的表名被檢索。

```
        // Use a Subscriber.
        publisher.subscribe(new Subscriber<String>() {
            private Subscription subscription;

            @Override
            public void onSubscribe(Subscription s) {
                subscription = s;
                subscription.request(1);
            }

            @Override
            public void onNext(String tableName) {
                System.out.println(tableName);
                subscription.request(1);
            }

            @Override
            public void onError(Throwable t) {
            }

            @Override
            public void onComplete() {
            }
        });
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

使用一個 **Consumer**

下面的示例使用的subscribe方SdkPublisher法需Consumer要處理每個項目。

```
        // Use a Consumer.
        CompletableFuture<Void> future = publisher.subscribe(System.out::println);
        future.get();
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

使用第三方程式

您可以使用其他第三方程式庫，而非實作自訂的訂閱者。這個例子演示了如何使用 RxJava，但任何實現反應流接口的庫都可以使用。如需有關該程式庫的 GitHub詳細資訊，請參閱上的 RxJava wiki 頁面。

若要使用該程式庫，請將其新增做為相依性。如果使用 Maven，範例會顯示要使用的 POM 片段。

POM 項目

```
<dependency>
      <groupId>io.reactivex.rxjava3</groupId>
      <artifactId>rxjava</artifactId>
      <version>3.1.6</version>
</dependency>
```

Code

```
        DynamoDbAsyncClient asyncClient = DynamoDbAsyncClient.create();
        ListTablesPublisher publisher =
 asyncClient.listTablesPaginator(ListTablesRequest.builder()
                .build());

        // The Flowable class has many helper methods that work with
        // an implementation of an org.reactivestreams.Publisher.
        List<String> tables = Flowable.fromPublisher(publisher)
                .flatMapIterable(ListTablesResponse::tableNames)
                .toList()
                .blockingGet();
        System.out.println(tables);
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

民意調查在 AWS SDK for Java 2.x 資源狀態：服務員

AWS SDK for Java 2.x 的 waiters 公用程式可讓您在對這些 AWS 資源執行作業之前，先驗證資源是否處於指定狀態。

服務員是一種用於輪詢 AWS 資源的抽象，例如 DynamoDB 表格或 Amazon S3 桶，直到達到所需的狀態（或者直到確定資源永遠不會達到所需狀態）。您可以使用 waiters 輪詢 AWS 資源，而不是編寫邏輯來持續輪詢您的資源，而是可以使用 waiters 輪詢資源，並在資源準備就緒後繼續運行代碼。

必要條件

您必須先完成設定 AWS SDK for Java 2. x 中的步驟 AWS SDK for Java，才能在專案中使用服務員。

您還必須配置專案相依性 (例如，在您的pom.xml或build.gradle檔案中2.15.0)，才能使用 AWS SDK for Java.

例如：

```
<project>
  <dependencyManagement>
   <dependencies>
      <dependency>
        <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
        <artifactId>bom</artifactId>
        <version>2.15.0</version>
        <type>pom</type>
        <scope>import</scope>
      </dependency>
   </dependencies>
  </dependencyManagement>
</project>
```

使用服務員

要實例化一個服務員對象，首先創建一個服務客戶端。將服務客戶端的waiter()方法設置為服務員對象的值。一旦服務員實例存在，設置其響應選項以執行適當的代碼。

同步編程

下面的代碼片段演示了如何等待 DynamoDB 表存在並處於 ACTIVE 狀態。

```
DynamoDbClient dynamo = DynamoDbClient.create();
DynamoDbWaiter waiter = dynamo.waiter();

WaiterResponse<DescribeTableResponse> waiterResponse =
  waiter.waitUntilTableExists(r -> r.tableName("myTable"));

// print out the matched response with a tableStatus of ACTIVE
waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
```

异步编程

下面的代碼片段顯示了如何等待一個 DynamoDB 表不再存在。

```
DynamoDbAsyncClient asyncDynamo = DynamoDbAsyncClient.create();
DynamoDbAsyncWaiter asyncWaiter = asyncDynamo.waiter();

CompletableFuture<WaiterResponse<DescribeTableResponse>> waiterResponse =
          asyncWaiter.waitUntilTableNotExists(r -> r.tableName("myTable"));

waiterResponse.whenComplete((r, t) -> {
  if (t == null) {
   // print out the matched ResourceNotFoundException
   r.matched().exception().ifPresent(System.out::println);
  }
}).join();
```

配置服務員

您可以通過使用其構建器自定義服務員overrideConfiguration()的配置。對於某些操作，您可以在提出請求時應用自定義配置。

配置服務員

下面的代碼片段顯示了如何覆蓋服務員的配置。

```
// sync
DynamoDbWaiter waiter =
   DynamoDbWaiter.builder()
          .overrideConfiguration(b -> b.maxAttempts(10))
          .client(dynamoDbClient)
          .build();
// async
DynamoDbAsyncWaiter asyncWaiter =
   DynamoDbAsyncWaiter.builder()
          .client(dynamoDbAsyncClient)
          .overrideConfiguration(o -> o.backoffStrategy(
               FixedDelayBackoffStrategy.create(Duration.ofSeconds(2))))
          .scheduledExecutorService(Executors.newScheduledThreadPool(3))
          .build();
```

覆寫特定要求的組態

下面的代碼片段顯示了如何覆蓋每個請求的基礎上的服務員的配置。請注意，只有部分作業具有可自訂的組態。

```
waiter.waitUntilTableNotExists(b -> b.tableName("myTable"),
               o -> o.maxAttempts(10));

asyncWaiter.waitUntilTableExists(b -> b.tableName("myTable"),
                 o -> o.waitTimeout(Duration.ofMinutes(1)));
```

程式碼範例

如需搭配使用服務員的完整範例 DynamoDB，請參閱 AWS 程式碼範例存放庫中的 CreateTable.java。

如需使用服務員搭配使用的完整範例 Amazon S3，請參閱 AWS 程式碼範例存放庫中的 S3 BucketOps .java。

使用異步編程

這些 AWS SDK for Java 2.x 功能具有非阻塞 I/O 支持的異步客戶端，可在幾個線程中實現高並發性。但是，無法保證完全無阻塞 I/O。非同步用戶端可能會在某些情況下執行封鎖呼叫，例如認證擷取、使用AWS 簽章版本 4 (SIGv4) 的要求簽章或端點探索。

同步方法會封鎖您的執行緒執行，直到用戶端收到服務的回應。非同步方法會立即傳回，將控制權回歸給呼叫端執行緒，無需等待回應。

由於非同步方法會在有可用回應之前傳回，您需要一個方法在回應準備好時取得回應。 AWS SDK for Java 返回CompletableFuture 對象的 2.x 中異步客戶端的方法，允許您在準備就緒時訪問響應。

非串流作業

對於非串流操作，非同步方法呼叫類似於同步方法。但是，異步方法中的異步方法 AWS SDK for Java 返回一個包含 future 異步操作結果的CompletableFuture對象。

當結果可用時，請使用動作呼叫`CompletableFuture``whenComplete()`方法以完成。`CompletableFuture`實現了`Future`接口，因此您還可以通過調用該`get()`方法來獲取響應對象。

以下是一個異步操作的示例，該操作調用 Amazon DynamoDB 函數以獲取表列表，並接收可CompletableFuture以容納ListTablesResponse對象的表。對 whenComplete() 的呼叫中定義的動作，只有在非同步呼叫完成時才會執行。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbAsyncClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ListTablesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ListTablesResponse;
import java.util.List;
import java.util.concurrent.CompletableFuture;
```

Code

```
public class DynamoDBAsyncListTables {

    public static void main(String[] args) throws InterruptedException {

        // Create the DynamoDbAsyncClient object
        Region region = Region.US_EAST_1;
        DynamoDbAsyncClient client = DynamoDbAsyncClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listTables(client);
    }

    public static void listTables(DynamoDbAsyncClient client) {

        CompletableFuture<ListTablesResponse> response =
 client.listTables(ListTablesRequest.builder()
                .build());

        // Map the response to another CompletableFuture containing just the table
 names
        CompletableFuture<List<String>> tableNames =
 response.thenApply(ListTablesResponse::tableNames);

        // When future is complete (either successfully or in error) handle the
 response
        tableNames.whenComplete((tables, err) -> {
            try {
```

```
                if (tables != null) {
                    tables.forEach(System.out::println);
                } else {
                    // Handle error
                    err.printStackTrace();
                }
            } finally {
                // Lets the application shut down. Only close the client when you are
 completely done with it.
                client.close();
            }
        });
        tableNames.join();
    }
}
```

下列程式碼範例會示範如何使用非同步用戶端從資料表擷取項目。叫用的getItem方法，DynamoDbAsyncClient 並將其傳遞給具有您想要之項目之資料表名稱和主索引鍵值的GetItemRequest物件。這通常是您傳遞操作所需資料的方式。在此範例中，請注意傳遞了字串值。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.GetItemRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeValue;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbAsyncClient;
import java.util.HashMap;
import java.util.Map;
import java.util.Set;
import java.util.stream.Collectors;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
```

Code

```
    public static void getItem(DynamoDbAsyncClient client, String tableName, String
 key,  String keyVal) {

        HashMap<String, AttributeValue> keyToGet =
                new HashMap<String, AttributeValue>();

        keyToGet.put(key, AttributeValue.builder()
                .s(keyVal).build());
```

```
        try {

            // Create a GetItemRequest instance
            GetItemRequest request = GetItemRequest.builder()
                    .key(keyToGet)
                    .tableName(tableName)
                    .build();

            // Invoke the DynamoDbAsyncClient object's getItem
            java.util.Collection<AttributeValue> returnedItem =
client.getItem(request).join().item().values();

            // Convert Set to Map
            Map<String, AttributeValue> map =
returnedItem.stream().collect(Collectors.toMap(AttributeValue::s, s->s));
            Set<String> keys = map.keySet();
            for (String sinKey : keys) {
                System.out.format("%s: %s\n", sinKey, map.get(sinKey).toString());
            }

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

串流作業

對於串流作業，您必須提供AsyncRequestBody以遞增方式提供內容，或提供AsyncResponseTransformer以接收和處理回應的方式。

下列範例會使用作業以 Amazon S3 非同步方式將檔案上傳至非同步處PutObject理。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.core.async.AsyncRequestBody;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3AsyncClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutObjectResponse;
import java.nio.file.Paths;
import java.util.concurrent.CompletableFuture;
```

Code

```
/**
 * To run this AWS code example, ensure that you have setup your development
 environment, including your AWS credentials.
 *
 * For information, see this documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class S3AsyncOps {

     public static void main(String[] args) {

         final String USAGE = "\n" +
                 "Usage:\n" +
                 "    S3AsyncOps <bucketName> <key> <path>\n\n" +
                 "Where:\n" +
                 "    bucketName - the name of the Amazon S3 bucket (for example,
 bucket1). \n\n" +
                 "    key - the name of the object (for example, book.pdf). \n" +
                 "    path - the local path to the file (for example, C:/AWS/book.pdf).
 \n" ;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(USAGE);
             System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        String key = args[1];
        String path = args[2];

        Region region = Region.US_WEST_2;
        S3AsyncClient client = S3AsyncClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        PutObjectRequest objectRequest = PutObjectRequest.builder()
                .bucket(bucketName)
                .key(key)
                .build();
```

```
        // Put the object into the bucket
        CompletableFuture<PutObjectResponse> future = client.putObject(objectRequest,
                AsyncRequestBody.fromFile(Paths.get(path))
        );
        future.whenComplete((resp, err) -> {
            try {
                if (resp != null) {
                    System.out.println("Object uploaded. Details: " + resp);
                } else {
                    // Handle error
                    err.printStackTrace();
                }
            } finally {
                // Only close the client when you are completely done with it
                client.close();
            }
        });

        future.join();
    }
}
```

下列範例會使用GetObject作業以 Amazon S3 非同步方式取得檔案。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.core.async.AsyncResponseTransformer;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3AsyncClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectResponse;
import java.nio.file.Paths;
import java.util.concurrent.CompletableFuture;
```

Code

```
/**
 * To run this AWS code example, ensure that you have setup your development
 environment, including your AWS credentials.
 *
 * For information, see this documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
```

```
 */

public class S3AsyncStreamOps {

    public static void main(String[] args) {

        final String USAGE = "\n" +
                "Usage:\n" +
                "    S3AsyncStreamOps <bucketName> <objectKey> <path>\n\n" +
                "Where:\n" +
                "    bucketName - the name of the Amazon S3 bucket (for example,
 bucket1). \n\n" +
                "    objectKey - the name of the object (for example, book.pdf). \n" +
                "    path - the local path to the file (for example, C:/AWS/book.pdf).
 \n" ;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(USAGE);
            System.exit(1);
         }

        String bucketName = args[0];
        String objectKey = args[1];
        String path = args[2];

        Region region = Region.US_WEST_2;
        S3AsyncClient client = S3AsyncClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        GetObjectRequest objectRequest = GetObjectRequest.builder()
                .bucket(bucketName)
                .key(objectKey)
                .build();

        CompletableFuture<GetObjectResponse> futureGet =
 client.getObject(objectRequest,
                AsyncResponseTransformer.toFile(Paths.get(path)));

        futureGet.whenComplete((resp, err) -> {
            try {
                if (resp != null) {
                    System.out.println("Object downloaded. Details: "+resp);
                } else {
```

```
                    err.printStackTrace();
                }
            } finally {
               // Only close the client when you are completely done with it
                client.close();
            }
        });
        futureGet.join();
    }
}
```

進階作業

AWS SDK for Java 2.x 使用 Netty (一種非同步事件驅動的網路應用程式架構) 來處理 I/O 執行緒。AWS SDK for Java 2.x 創建一個`ExecutorService`後面 Netty，以完成從 HTTP 客戶端請求返回到 Netty 客戶端的期貨。如果開發人員選擇停止或睡眠執行緒，則此抽象概念可降低應用程式中斷非同步程序的風險。依預設，每個非同步用戶端都會根據處理器數目建立執行緒集區，並管理中佇列中的工作。`ExecutorService`

建立非同步用戶端時，進階使用者可以使用下列選項指定其執行緒集區大小。

Code

```
S3AsyncClient clientThread = S3AsyncClient.builder()
  .asyncConfiguration(
    b -> b.advancedOption(SdkAdvancedAsyncClientOption
      .FUTURE_COMPLETION_EXECUTOR,
      Executors.newFixedThreadPool(10)
    )
  )
  .build();
```

若要最佳化效能，您可以管理自己的執行緒集區執行程式，並在設定用戶端時將其包括在內。

```
ThreadPoolExecutor executor = new ThreadPoolExecutor(50, 50,
    10, TimeUnit.SECONDS,
    new LinkedBlockingQueue<>(<custom_value>),
    new ThreadFactoryBuilder()
      .threadNamePrefix("sdk-async-response").build());

// Allow idle core threads to time out
executor.allowCoreThreadTimeOut(true);
```

```
S3AsyncClient clientThread = S3AsyncClient.builder()
  .asyncConfiguration(
    b -> b.advancedOption(SdkAdvancedAsyncClientOption
      .FUTURE_COMPLETION_EXECUTOR,
      executor
    )
  )
  .build();
```

使用中的 HTTP/2 AWS SDK for Java

HTTP/2 是 HTTP 通訊協定的主要修訂版。這個新版本提供多種增強功能，可提升以下效能：

- 二進位資料編碼提供更有效率的資料傳輸。
- 標頭壓縮可減少用戶端下載的額外位元組，有助於用戶端更快取得內容。非常適合用於已受限於頻寬的行動用戶端。
- 雙向非同步通信（multiplexing）允許客戶端之間的多個請求和響應消息，並 AWS 通過單個連接同時進行運行，而不是通過多個連接，從而提高了性能。

升級到最新開發套件的開發人員，如果其合作的服務支援 HTTP/2，便會自動使用 HTTP/2。新的程式設計介面可順暢地運用 HTTP/2 功能，並提供建置應用程式的新方式。

AWS SDK for Java 2.x 具有用於實作 HTTP/2 通訊協定的事件串流的新 API。如需如何使用這些新 API 的範例，請參閱使用 Kinesis。

使用來自 AWS SDK for Java

使用 AWS SDK for Java 2.x，您可以收集有關應用程式中服務用戶端的指標、分析輸出 Amazon CloudWatch，然後對其採取行動。

依預設，SDK 中的指標收集處於停用狀態。本主題可協助您啟用和設定它。

必要條件

您必須先完成下列步驟，才能啟用和使用量度：

- 完成「設定」中的步驟。

- 設定您的專案相依性 (例如，在您的`pom.xml`2.14.0或`build.gradle`檔案中) 以使用 AWS SDK for Java.

  若要啟用度量發佈至 CloudWatch，請同時在專案的相依性中加入 artifactId `cloudwatch-metric-publisher` 與版本號碼`2.14.0`或更新版本。

  例如：

```
<project>
  <dependencyManagement>
   <dependencies>
      <dependency>
        <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
        <artifactId>bom</artifactId>
        <version>2.14.0</version>
        <type>pom</type>
        <scope>import</scope>
      </dependency>
   </dependencies>
  </dependencyManagement>
  <dependencies>
   <dependency>
      <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
      <artifactId>cloudwatch-metric-publisher</artifactId>
      <version>2.14.0</version>
   </dependency>
  </dependencies>
</project>
```

- 啟用 `cloudwatch:PutMetricData` IAM 身分的許可，以允許 SDK for Java 寫入指標。

如何啟用指標收集

您可以在應用程式中為服務用戶端或個別要求啟用指標。

為特定要求啟用量度

下列程式碼片段顯示如何為要求啟用 CloudWatch 量度發行者 Amazon DynamoDB。它使用默認指標發布者配置。

```
MetricPublisher metricsPub = CloudWatchMetricPublisher.create();
DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.create();
```

```
ddb.listTables(ListTablesRequest.builder()
  .overrideConfiguration(c -> c.addMetricPublisher(metricsPub))
  .build());
```

啟用特定服務用戶端的指標

下列程式碼片段顯示如何使用服務用戶端的預設設定啟用 CloudWatch 指標發行者。

```
MetricPublisher metricsPub = CloudWatchMetricPublisher.create();

DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
          .overrideConfiguration(c -> c.addMetricPublisher(metricsPub))
          .build();
```

下列程式碼片段示範如何針對特定服務用戶端的指標發行者使用自訂組態。自訂項目包括載入特定認證設定檔、指定與服務用戶端不同的區域，以及自訂發行者傳送指標的頻率 CloudWatch。

```
MetricPublisher metricsPub = CloudWatchMetricPublisher.builder()
    .cloudWatchClient(CloudWatchAsyncClient.builder()
                                           .region(Region.US_WEST_2)

 .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create("cloudwatch"))
                                           .build())
    .uploadFrequency(Duration.ofMinutes(5))
    .build();

DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
          .overrideConfiguration(c -> c.addMetricPublisher(metricsPub))
          .build();
```

指標何時可用？

一般而言，在 SDK for Java 出指標後 5-10 分鐘內即可使用。如需準確的 up-to-date 指標和指標，請在從 Java 應用程式發出指標後至少 10 分鐘檢查 Cloudwatch。

我們會收集哪些資訊？

量度集合包括下列項目：

- API 請求數量，包括它們是否成功或失敗

- 您在 API 要求中呼叫的 AWS 服務相關資訊，包括傳回的例外狀況
- 各種操作（例如編組，簽名和 HTTP 請求）的持續時間
- HTTP 從屬端測量結果，例如開啟的連線數目、擱置的要求數目，以及使用的 HTTP 從屬端名稱

> **Note**
>
> 可用的測量結果因 HTTP 用戶端而異。

如需完整清單，請參閱服務用戶端指標。

我該如何使用這些資訊？

您可以使用 SDK 收集的指標來監視應用程式中的服務用戶端。您可以查看整體使用趨勢、識別異常情況、檢視傳回的服務用戶端例外狀況，或深入瞭解特定問題。使用 Amazon CloudWatch，您也可以建立警示，以便在應用程式達到您定義的條件時立即通知您。

如需詳細資訊，請參閱使用 Amazon CloudWatch 指南中的使用量度和使用 Amazon CloudWatch 警示。Amazon CloudWatch

服務用戶端指標

使用 AWS SDK for Java 2.x，您可以從應用程式中的服務用戶端收集指標，然後將這些指標發佈 (輸出) 到 Amazon CloudWatch。

這些表格列出您可以收集的測量結果以及任何 HTTP 從屬端使用需求。

如需啟用和設定 SDK 指標的詳細資訊，請參閱啟用 SDK 指標。

表格中使用的術語意味著：

- 阿帕奇：基於阿帕奇的 HTTP 客戶端（ ）`ApacheHttpClient`
- 網路：以網址為基礎的 HTTP 用戶端 () `NettyNioAsyncHttpClient`
- CRT：以 AWS CRT 為基礎的 HTTP 用戶端 () `AwsCrtAsyncHttpClient`
- 任何：測量結果資料的收集不依賴於 HTTP 從屬端；這包括使用以 URL 連線為基礎的 HTTP 從屬端 () `UrlConnectionHttpClient`

隨每個要求收集的量度

指標名稱	描述	Type	需要 HTTP 用戶端
ApiCallDuration	完成要求所需的總時間 (包括所有重試)	持續時間	任何
ApiCallSuccessful	如果 API 呼叫成功，則為真；如果不成功，則為 false	Boolean	任何
CredentialsFetchDuration	擷取要求的 AWS 簽署憑證所花費的時間	持續時間	任何
MarshallingDuration	馬歇爾請求所花費的時間	持續時間	任何
OperationName	提出請求的 AWS API 的名稱	字串	任何
RetryCount	SDK 重試 API 呼叫的次數	Integer	任何
ServiceId	針對發出 API 要求的服務識別碼 AWS 服務	字串	任何
TokenFetchDuration	擷取要求的權杖簽署憑證所花費的時間	持續時間	任何

針對每次要求嘗試收集的量度

每個 API 呼叫可能需要多次嘗試，才能收到回應。每次嘗試都會收集這些測量結果。

指標名稱	描述	Type	需要 HTTP 用戶端
AvailableConcurrency	HTTP 用戶端可支援的剩餘並行要求數目，	Integer	阿帕奇, 內提, CRT

指標名稱	描述	Type	需要 HTTP 用戶端
	而不需要建立其他連線		
AwsExtendedRequestId	服務要求的延伸要求識別碼	字串	任何
AwsRequestId	服務要求的要求識別碼	字串	任何
BackoffDelayDuration	SDK 在嘗試進行此 API 呼叫之前等待的持續時間	持續時間	任何
ConcurrencyAcquireDuration	從連線集區取得通道所花費的時間	持續時間	阿帕奇, 內提, CRT
HttpClientName	正在用於請求的 HTTP 的名稱	字串	阿帕奇, 內提, CRT
HttpStatusCode	與 HTTP 響應一起返回的狀態碼	Integer	任何
LeasedConcurrency	HTTP 用戶端目前正在執行的要求數目	Integer	阿帕奇, 內提, CRT
LocalStreamWindowSize	執行此請求的流的本地 HTTP/2 窗口大小（以字節為單位）	Integer	內網
MarshallingDuration	將 SDK 請求設置為 HTTP 請求所花費的時間	持續時間	任何
MaxConcurrency	HTTP 用戶端支援的並行要求數目上限	Integer	阿帕奇, 內提, CRT

指標名稱	描述	Type	需要 HTTP 用戶端
PendingConcurrencyAcquires	已封鎖、等待其他 TCP 連線或新串流可從連線集區使用的要求數目	Integer	阿帕奇, 內提, CRT
RemoteStreamWindowSize	執行此請求的流的遠程 HTTP/2 窗口大小（以字節為單位）	Integer	內網
ServiceCallDuration	連線至服務、傳送要求，以及從回應接收 HTTP 狀態碼和標頭所需的時間	持續時間	任何
SigningDuration	簽署 HTTP 要求所需的時間	持續時間	任何
UnmarshallingDuration	解除對 SDK 響應的 HTTP 響應所花費的時間	持續時間	任何

AWS 服務 使用 AWS SDK for Java 2.x

本節提供如何使用 select 的簡短教學課程和指導 AWS 服務。如需完整的範例集，請參閱 < 程式碼範例 > 一節。

主題

- 使用 CloudWatch
- AWS資料庫服務和 AWS SDK for Java 2.x
- 使用 DynamoDB
- 使用 Amazon EC2
- 使用 IAM
- 使用 Kinesis
- 調用，列出和刪除 AWS Lambda 功能
- 與 Amazon S3 合作
- 使用 Amazon Simple Notification Service
- 使用 Amazon Simple Queue Service
- 使用 Amazon Transcribe

使用 CloudWatch

本節提供了使用 AWS SDK for Java 2.x 編 CloudWatch程 Amazon 的例子。

Amazon CloudWatch 可即時監控您的 Amazon Web Services (AWS) 資源和您在 AWS 執行的應用程式。您可以使用 CloudWatch 收集和追蹤指標，這些是您可以為資源和應用程式測量的變數。CloudWatch 警示會根據您定義的規則來傳送通知，或自動對您監控的資源進行變更。

下列範例僅包含示範每個技術所需的程式碼。完整的範例程式碼可在上取得 GitHub。您可以從那裡下載單一原始檔案或將儲存庫複製到本機，以取得建置和執行的所有範例。

主題

- 取得量度 CloudWatch
- 將自訂量度資料發佈至 CloudWatch
- 使用CloudWatch鬧鐘
- 使用 Amazon CloudWatch 活動

取得量度 CloudWatch

列出指標

若要列出CloudWatch量度，請建立ListMetricsRequest並呼叫 CloudWatchClient的`listMetrics`方法。您可以使用 `ListMetricsRequest` 來根據命名空間、指標名稱或維度，篩選傳回的指標。

> **Note**
>
> 您可以在Amazon CloudWatch使用者指南的「量度和維度參考」中找到由AWS服務公佈的Amazon CloudWatch量度和維度清單。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.CloudWatchClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.ListMetricsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.ListMetricsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.Metric;
```

Code

```
    public static void listMets( CloudWatchClient cw, String namespace) {

        boolean done = false;
        String nextToken = null;

        try {
            while(!done) {

                ListMetricsResponse response;

                if (nextToken == null) {
                   ListMetricsRequest request = ListMetricsRequest.builder()
                        .namespace(namespace)
                        .build();

                 response = cw.listMetrics(request);
                } else {
```

```
                ListMetricsRequest request = ListMetricsRequest.builder()
                        .namespace(namespace)
                        .nextToken(nextToken)
                        .build();

                response = cw.listMetrics(request);
            }

            for (Metric metric : response.metrics()) {
                System.out.printf(
                        "Retrieved metric %s", metric.metricName());
                System.out.println();
            }

            if(response.nextToken() == null) {
                done = true;
            } else {
                nextToken = response.nextToken();
            }
        }

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

ListMetricsResponse通過調用其getMetrics方法返回度量。

結果可能會分頁。若要擷取下一批次結果，請在回應物件上呼叫 `nextToken`，並使用字符值來建置新的請求物件。然後以新的請求再次呼叫 `listMetrics` 方法。

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

其他資訊

- ListMetrics在 Amazon CloudWatch API 參考資料中

將自訂量度資料發佈至 CloudWatch

許多AWS服務會在以 "AWS" 開頭的命名空間中發佈自己的度量。您也可以使用自己的命名空間發佈自訂指標資料 (只要不是以 "AWS「開頭)。

發佈自訂指標資料

若要發佈您自己 CloudWatchClient的指標資料，請使putMetricData用 PutMetricDataRequest. PutMetricDataRequest必須包含用於資料的自訂命名空間，以及MetricDatum物件中資料點本身的相關資訊。

> **Note**
>
> 您無法指定以 "AWS" 開頭的命名空間。以 "AWS" 開頭的命名空間會保留供Amazon Web Services產品使用。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.CloudWatchClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.Dimension;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.MetricDatum;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.StandardUnit;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.PutMetricDataRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
import java.time.Instant;
import java.time.ZoneOffset;
import java.time.ZonedDateTime;
import java.time.format.DateTimeFormatter;
```

Code

```
    public static void putMetData(CloudWatchClient cw, Double dataPoint ) {

        try {
            Dimension dimension = Dimension.builder()
                    .name("UNIQUE_PAGES")
                    .value("URLS")
                    .build();

            // Set an Instant object
            String time =
ZonedDateTime.now( ZoneOffset.UTC ).format( DateTimeFormatter.ISO_INSTANT );
            Instant instant = Instant.parse(time);
```

```
            MetricDatum datum = MetricDatum.builder()
                .metricName("PAGES_VISITED")
                .unit(StandardUnit.NONE)
                .value(dataPoint)
                .timestamp(instant)
                .dimensions(dimension).build();

            PutMetricDataRequest request = PutMetricDataRequest.builder()
                .namespace("SITE/TRAFFIC")
                .metricData(datum).build();

            cw.putMetricData(request);

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.printf("Successfully put data point %f", dataPoint);
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

其他資訊

- 使用使用Amazon CloudWatch者指南中的Amazon CloudWatch量度。
- AWS《Amazon CloudWatch使用者指南》中的命名空間。
- PutMetricData在 Amazon CloudWatch API 參考中。

使用CloudWatch鬧鐘

建立警示

要根據CloudWatch指標創建警報，請調用PutMetricAlarmRequest填充了警報條件 CloudWatchClient 的`putMetricAlarm`方法。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.CloudWatchClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.Dimension;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.PutMetricAlarmRequest;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.ComparisonOperator;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.Statistic;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.StandardUnit;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
```

Code

```
   public static void putMetricAlarm(CloudWatchClient cw, String alarmName, String
 instanceId) {

        try {
            Dimension dimension = Dimension.builder()
                .name("InstanceId")
                .value(instanceId).build();

            PutMetricAlarmRequest request = PutMetricAlarmRequest.builder()
                .alarmName(alarmName)
                .comparisonOperator(
                        ComparisonOperator.GREATER_THAN_THRESHOLD)
                .evaluationPeriods(1)
                .metricName("CPUUtilization")
                .namespace("AWS/EC2")
                .period(60)
                .statistic(Statistic.AVERAGE)
                .threshold(70.0)
                .actionsEnabled(false)
                .alarmDescription(
                        "Alarm when server CPU utilization exceeds 70%")
                .unit(StandardUnit.SECONDS)
                .dimensions(dimension)
                .build();

            cw.putMetricAlarm(request);
            System.out.printf(
                    "Successfully created alarm with name %s", alarmName);

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的[完整實例](#) GitHub。

列出警示

若要列出您已建立的CloudWatch警示，請使用可用來設定結果選項的`describeAlarms`方法來呼叫方法。 CloudWatchClient DescribeAlarmsRequest

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.CloudWatchClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.DescribeAlarmsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.DescribeAlarmsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.MetricAlarm;
```

Code

```
    public static void desCWAlarms( CloudWatchClient cw) {

        try {

            boolean done = false;
            String newToken = null;

            while(!done) {
                DescribeAlarmsResponse response;

                if (newToken == null) {
                    DescribeAlarmsRequest request =
DescribeAlarmsRequest.builder().build();
                    response = cw.describeAlarms(request);
                } else {
                    DescribeAlarmsRequest request = DescribeAlarmsRequest.builder()
                        .nextToken(newToken)
                        .build();
                    response = cw.describeAlarms(request);
                }

                for(MetricAlarm alarm : response.metricAlarms()) {
                    System.out.printf("\n Retrieved alarm %s", alarm.alarmName());
                }

                if(response.nextToken() == null) {
                    done = true;
```

```
                } else {
                    newToken = response.nextToken();
                }
            }

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.printf("Done");
    }
```

可以通過調用MetricAlarms返回的來獲取警報列表describeAlarms。DescribeAlarmsResponse

結果可能會分頁。若要擷取下一批次結果，請在回應物件上呼叫 nextToken，並使用字符值來建置新的請求物件。然後以新的請求再次呼叫 describeAlarms 方法。

> **Note**
>
> 您也可以使用 CloudWatchClient的describeAlarmsForMetric方法擷取特定量度的警示。其用法類似於 describeAlarms。

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

刪除警示

要刪除CloudWatch警報，請使用DeleteAlarmsRequest包含要刪除的一個或多個警報名稱來調用的deleteAlarms方法。 CloudWatchClient

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.CloudWatchClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.DeleteAlarmsRequest;
```

Code

```
    public static void deleteCWAlarm(CloudWatchClient cw, String alarmName) {

        try {
```

```
            DeleteAlarmsRequest request = DeleteAlarmsRequest.builder()
                    .alarmNames(alarmName)
                    .build();

            cw.deleteAlarms(request);
            System.out.printf("Successfully deleted alarm %s", alarmName);

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

其他資訊

- 使用用Amazon CloudWatch戶指南中的Amazon CloudWatch鬧鐘
- PutMetricAlarm在 Amazon CloudWatch API 參考資料中
- DescribeAlarms在 Amazon CloudWatch API 參考資料中
- DeleteAlarms在 Amazon CloudWatch API 參考資料中

使用 Amazon CloudWatch 活動

CloudWatch Events 提供近乎即時的系統事件串流，描述 Amazon EC2 執行個體、 Lambda 函數、 Kinesis 串流、 Amazon ECS 工作、 Step Functions 狀態機器、 Amazon SNS 主題、 Amazon SQS 佇列或內建目標的 AWS 資源變更。您可以使用簡單的規則，來比對事件，並將這些事件轉傳到一或多個目標函數或串流。

Amazon EventBridge 是 CloudWatch 事件的演變。這兩種服務都使用相同的 API，因此您可以繼續使用 SDK 提供的CloudWatch 事件客戶端，或遷移到 Java EventBridge 客戶端的 SDK 以獲取 CloudWatch 事件功能。 CloudWatch 事件使用者指南文件和 API 參考現在可透過 EventBridge 文件網站取得。

新增事件

若要新增自訂 CloudWatch 事件，請使用包含一或多個PutEventsRequest物件 (提供每個事件詳細資訊) 的PutEventsRequestEntry物件呼叫CloudWatchEventsClient’sputEvents方法。您可以指定項目的多個參數，例如事件的來源和類型、與事件相關聯的資源等等。

> **Note**
>
> 對 putEvents 的每個呼叫最多可以指定 10 個事件。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.CloudWatchEventsClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.model.PutEventsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.model.PutEventsRequestEntry;
```

Code

```
    public static void putCWEvents(CloudWatchEventsClient cwe, String resourceArn ) {

        try {

            final String EVENT_DETAILS =
                "{ \"key1\": \"value1\", \"key2\": \"value2\" }";

            PutEventsRequestEntry requestEntry = PutEventsRequestEntry.builder()
                    .detail(EVENT_DETAILS)
                    .detailType("sampleSubmitted")
                    .resources(resourceArn)
                    .source("aws-sdk-java-cloudwatch-example")
                    .build();

            PutEventsRequest request = PutEventsRequest.builder()
                    .entries(requestEntry)
                    .build();

            cwe.putEvents(request);
            System.out.println("Successfully put CloudWatch event");

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

新增規則

若要建立或更新規則，請使CloudWatchEventsClient’sputRule用規則名稱和選PutRuleRequest用參數 (例如事件模式、要與規則關聯的 IAM 角色) 呼叫方法，以及描述規則執行頻率的排程運算式。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.CloudWatchEventsClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.model.PutRuleRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.model.PutRuleResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.model.RuleState;
```

Code

```
    public static void putCWRule(CloudWatchEventsClient cwe, String ruleName, String
roleArn) {

        try {
            PutRuleRequest request = PutRuleRequest.builder()
                .name(ruleName)
                .roleArn(roleArn)
                .scheduleExpression("rate(5 minutes)")
                .state(RuleState.ENABLED)
                .build();

            PutRuleResponse response = cwe.putRule(request);
            System.out.printf(
                    "Successfully created CloudWatch events rule %s with arn %s",
                    roleArn, response.ruleArn());
        } catch (
            CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

新增目標

目標是觸發規則時叫用的資源。範例目標包括 Amazon EC2 執行個體、 Lambda 函數、 Kinesis 串流、 Amazon ECS 工作、 Step Functions 狀態機器和內建目標。

若要將目標新增至規則，請呼叫PutTargetsRequest包含要更新之規則的CloudWatchEventsClient’sputTargets方法，以及要新增至規則的目標清單。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.CloudWatchEventsClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.model.PutTargetsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.model.PutTargetsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.model.Target;
```

Code

```
    public static void putCWTargets(CloudWatchEventsClient cwe, String ruleName, String
 functionArn, String targetId ) {

        try {
            Target target = Target.builder()
                .arn(functionArn)
                .id(targetId)
                .build();

            PutTargetsRequest request = PutTargetsRequest.builder()
                .targets(target)
                .rule(ruleName)
                .build();

            PutTargetsResponse response = cwe.putTargets(request);
            System.out.printf(
                "Successfully created CloudWatch events target for rule %s",
                ruleName);
        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

其他資訊

- 在 Amazon EventBridge 用戶指南 PutEvents中添加事件
- Amazon EventBridge 使用者指南中規則的排程運算式
- Amazon EventBridge 用戶指南 CloudWatch Events中的事件類型
- Amazon EventBridge 用戶指南中的事件模式
- PutEvents在 Amazon EventBridge API 參考
- PutTargets在 Amazon EventBridge API 參考
- PutRule在 Amazon EventBridge API 參考

AWS資料庫服務和 AWS SDK for Java 2.x

AWS提供了幾種數據庫類型：關係，鍵值，內存中，文檔和其他幾種類型。適用於 Java 2.x 支援的 SDK 會根據中AWS的資料庫服務性質而有所不同。

某些資料庫服務 (例如 Amazon DynamoDB 服務) 具有用於管理AWS資源 (資料庫) 的 Web 服務 API，以及可與資料互動的 Web 服務 API。在適用於 Java 2.x 的 SDK 中，這些類型的服務具有專用的服務用戶端，例如 DynamoDB 用戶端。

其他資料庫服務具有與資源互動的 Web 服務 API，例如 Amazon DocumentDB API (用於叢集、執行個體和資源管理)，但沒有用於處理資料的 Web 服務 API。適用於 Java 2.x 的 SDK 具有用於處理資源的對應DocDbClient介面。但是，您需要另一個 Java API，例如用於 Java 的 MongoDB 來處理數據。

請參閱下列範例，瞭解如何將 SDK 用於 Java 2.x 服務用戶端與不同類型的資料庫搭配使用。

Amazon DynamoDB 範例

使用資料	使用資料庫
SDK service client: 动态 B 客户端	SDK service client: 动态 B 客户端
Example: 使用 DynamoDB 的反應 / 彈簧 REST 應用程式	Examples: CreateTable, ListTables, DeleteTable
Examples: 數個 DynamoDB 範例	
SDK service client: DynamoDB EnhancedClient	

使用資料	使用資料庫
Example: 使用 DynamoDB 的反應 / 彈簧 REST 應用程式 Examples: 數個 DynamoDB 範例 (names starting with 'Enhanced")	

請參閱本指南的引導式程式碼範例一節中的其他 DynamoDB 範例。

Amazon RDS 範例

使用資料	使用資料庫
非 SDK API：JDBC，特定於數據庫的 SQL 風格；您的代碼管理數據庫連接或連接池。	SDK 服務客戶端：RdsClient
示例：使用 MySQL 的反應/彈簧休息應用程序	範例：幾個 RdsClient 範例

Amazon Redshift 示例

使用資料	使用資料庫
SDK 服務客戶端：RedshiftDataClient	SDK 服務客戶端：RedshiftClient
範例：幾個 RedshiftDataClient 範例	範例：幾個 RedshiftClient 範例
示例：反應/彈簧 REST 應用程序使用 RedshiftDataClient	

Amazon Aurora 無伺服器 v1 範例

使用資料	使用資料庫
SDK 服務客戶端：RdsDataClient	SDK 服務客戶端：RdsClient

使用資料	使用資料庫
示例：反應/彈簧 REST 應用程序使用 RdsDataClient	範例：幾個 RdsClient 範例

Amazon DocumentDB 示例

使用資料	使用資料庫
非 SDK API：特定於 MongoDB 的 Java 庫（例如，用於 Java 的 MongoDB）；您的代碼管理數據庫連接或連接池。	SDK 服務客戶端：DocDbClient
例如：DocumentDB（蒙戈）開發人員指南（選擇 'Java' 選項卡）	

使用 DynamoDB

本節提供的範例說明如何使用 DynamoDB。本節中的範例使用 2.x 提供的標準低階 DynamoDB 用戶端 (`DynamoDbClient`)。AWS SDK for Java

此 SDK 也提供 DynamoDB 增強型用戶端，可為使用 Dynam oDB 提供高階物件導向方法。

主題

- 使用中的表格 DynamoDB
- 使用中的項目 DynamoDB
- 將 Java 物 DynamoDB 應至具有 AWS SDK for Java 2.x

使用中的表格 DynamoDB

表是 DynamoDB 數據庫中所有項目的容器。您必須先建立資料表 DynamoDB，才能從中新增或移除資料。

對於每個資料表，您必須定義：

- 對於您的帳戶和區域而言是唯一的表格名稱。

- 每個值的主索引鍵都必須獨一無二，資料表中任兩個項目不能有相同的主索引鍵值。

  主索引鍵可以是簡單的，包含單一分割區 (HASH) 索引鍵；也可以是複合的，包含分割區和排序 (RANGE) 索引鍵。

  每個鍵值都有一個關聯的數據類型，由`ScalarAttributeType`類枚舉。索引鍵值可以是二進位 (B)、數值 (N)、或字串 (S)。如需詳細資訊，請參閱 Amazon DynamoDB 開發人員指南中的命名規則和資料類型。
- 佈建輸送量值用於定義為資料表預留的讀取/寫入容量單位數。

  > **Note**
  >
  > Amazon DynamoDB 定價是根據您在表格上設定的佈建輸送量值，因此請只保留您認為表格需要的容量。

  資料表的佈建輸送量隨時可以修改，所以您可以在需求變更時調整容量。

建立資料表

使用該`DynamoDbClient`'s`createTable`方法來創建一個新的 DynamoDB 表。您需要建構資料表屬性和資料表結構描述，這兩項都會用來識別資料表的主索引鍵。您也必須提供初始佈建的輸送量值和資料表名稱。

> **Note**
>
> 如果具有您選擇的名稱的資料表已存在，`DynamoDbException`就會擲回一個。

使用簡單主索引鍵建立資料表

此程式碼會建立一個資料表，其中一個屬性是資料表的簡單主索引鍵。此範例使用`AttributeDefinition`和`KeySchemaElement`物件的 `CreateTableRequest`.

匯入

```
import software.amazon.awssdk.core.waiters.WaiterResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.CreateTableRequest;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeDefinition;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ScalarAttributeType;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ScalarAttributeType;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.KeySchemaElement;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ProvisionedThroughput;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.KeyType;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.CreateTableResponse;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DescribeTableRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DescribeTableResponse;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.waiters.DynamoDbWaiter;
```

Code

```
    public static String createTable(DynamoDbClient ddb, String tableName, String key)
{

        DynamoDbWaiter dbWaiter = ddb.waiter();
        CreateTableRequest request = CreateTableRequest.builder()
                .attributeDefinitions(AttributeDefinition.builder()
                        .attributeName(key)
                        .attributeType(ScalarAttributeType.S)
                        .build())
                .keySchema(KeySchemaElement.builder()
                        .attributeName(key)
                        .keyType(KeyType.HASH)
                        .build())
                .provisionedThroughput(ProvisionedThroughput.builder()
                        .readCapacityUnits(new Long(10))
                        .writeCapacityUnits(new Long(10))
                        .build())
                .tableName(tableName)
                .build();

        String newTable ="";
        try {
            CreateTableResponse response = ddb.createTable(request);
            DescribeTableRequest tableRequest = DescribeTableRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
                    .build();

            // Wait until the Amazon DynamoDB table is created
```

```
            WaiterResponse<DescribeTableResponse> waiterResponse =
dbWaiter.waitUntilTableExists(tableRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);

            newTable = response.tableDescription().tableName();
            return newTable;

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
       return "";
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

使用複合主索引鍵建立資料表

下列範例會建立具有兩個屬性的資料表。這兩個屬性都用於複合主鍵。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeDefinition;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.CreateTableRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.CreateTableResponse;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.KeySchemaElement;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.KeyType;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ProvisionedThroughput;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ScalarAttributeType;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
```

Code

```
    public static String createTableComKey(DynamoDbClient ddb, String tableName) {
        CreateTableRequest request = CreateTableRequest.builder()
                .attributeDefinitions(
                        AttributeDefinition.builder()
                                .attributeName("Language")
                                .attributeType(ScalarAttributeType.S)
                                .build(),
```

```
                        AttributeDefinition.builder()
                                .attributeName("Greeting")
                                .attributeType(ScalarAttributeType.S)
                                .build())
                .keySchema(
                        KeySchemaElement.builder()
                                .attributeName("Language")
                                .keyType(KeyType.HASH)
                                .build(),
                        KeySchemaElement.builder()
                                .attributeName("Greeting")
                                .keyType(KeyType.RANGE)
                                .build())
                .provisionedThroughput(
                        ProvisionedThroughput.builder()
                                .readCapacityUnits(new Long(10))
                                .writeCapacityUnits(new Long(10)).build())
                .tableName(tableName)
                .build();

        String tableId = "";

        try {
             CreateTableResponse result = ddb.createTable(request);
             tableId = result.tableDescription().tableId();
             return tableId;
         } catch (DynamoDbException e) {
             System.err.println(e.getMessage());
             System.exit(1);
         }
        return "";
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

列出資料表

您可以通過調用該DynamoDbClient’slistTables方法列出特定區域中的表。

> **Note**
>
> 如果指定的資料表不存在於您的帳戶和區域，ResourceNotFoundException就會擲回 a。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ListTablesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ListTablesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import java.util.List;
```

Code

```
    public static void listAllTables(DynamoDbClient ddb){

        boolean moreTables = true;
        String lastName = null;

        while(moreTables) {
            try {
                ListTablesResponse response = null;
                if (lastName == null) {
                    ListTablesRequest request = ListTablesRequest.builder().build();
                    response = ddb.listTables(request);
                } else {
                    ListTablesRequest request = ListTablesRequest.builder()
                            .exclusiveStartTableName(lastName).build();
                    response = ddb.listTables(request);
                }

                List<String> tableNames = response.tableNames();

                if (tableNames.size() > 0) {
                    for (String curName : tableNames) {
                        System.out.format("* %s\n", curName);
                    }
                } else {
                    System.out.println("No tables found!");
                    System.exit(0);
                }

                lastName = response.lastEvaluatedTableName();
                if (lastName == null) {
                    moreTables = false;
                }
```

```
            } catch (DynamoDbException e) {
                System.err.println(e.getMessage());
                System.exit(1);
            }
        }
        System.out.println("\nDone!");
    }
```

根據預設，每次呼叫最多會傳回 100 個表格 — 用`lastEvaluatedTableName`於傳回的`ListTablesResponse`物件來取得最後一個評估的資料表。您可以使用這個值，在前次列表最後傳回值之後開始列表。

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

描述資料表 (取得其相關資訊)

使用該`DynamoDbClient`'s`describeTable`方法來獲取有關表的信息。

> **Note**
>
> 如果指定的資料表不存在於您的帳戶和區域，`ResourceNotFoundException`就會擲回 a。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeDefinition;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DescribeTableRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ProvisionedThroughputDescription;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.TableDescription;
import java.util.List;
```

Code

```
    public static void describeDymamoDBTable(DynamoDbClient ddb,String tableName ) {

        DescribeTableRequest request = DescribeTableRequest.builder()
                .tableName(tableName)
```

```
                .build();

        try {
            TableDescription tableInfo =
                    ddb.describeTable(request).table();

            if (tableInfo != null) {
                System.out.format("Table name  : %s\n",
                        tableInfo.tableName());
                System.out.format("Table ARN   : %s\n",
                        tableInfo.tableArn());
                System.out.format("Status      : %s\n",
                        tableInfo.tableStatus());
                System.out.format("Item count  : %d\n",
                        tableInfo.itemCount().longValue());
                System.out.format("Size (bytes): %d\n",
                        tableInfo.tableSizeBytes().longValue());

                ProvisionedThroughputDescription throughputInfo =
                        tableInfo.provisionedThroughput();
                System.out.println("Throughput");
                System.out.format("  Read Capacity : %d\n",
                        throughputInfo.readCapacityUnits().longValue());
                System.out.format("  Write Capacity: %d\n",
                        throughputInfo.writeCapacityUnits().longValue());

                List<AttributeDefinition> attributes =
                        tableInfo.attributeDefinitions();
                System.out.println("Attributes");

                for (AttributeDefinition a : attributes) {
                    System.out.format("  %s (%s)\n",
                            a.attributeName(), a.attributeType());
                }
            }
        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("\nDone!");
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

修改 (更新) 資料表

您可以隨時呼叫DynamoDbClient’supdateTable方法來修改表格的佈建輸送量值。

> **Note**
>
> 如果指定的資料表不存在於您的帳戶和區域，ResourceNotFoundException就會擲回 a。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ProvisionedThroughput;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.UpdateTableRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
```

Code

```
    public static void updateDynamoDBTable(DynamoDbClient ddb,
                                           String tableName,
                                           Long readCapacity,
                                           Long writeCapacity) {

        System.out.format(
                "Updating %s with new provisioned throughput values\n",
                tableName);
        System.out.format("Read capacity : %d\n", readCapacity);
        System.out.format("Write capacity : %d\n", writeCapacity);

        ProvisionedThroughput tableThroughput = ProvisionedThroughput.builder()
                .readCapacityUnits(readCapacity)
                .writeCapacityUnits(writeCapacity)
                .build();

        UpdateTableRequest request = UpdateTableRequest.builder()
                .provisionedThroughput(tableThroughput)
                .tableName(tableName)
                .build();

        try {
            ddb.updateTable(request);
```

```
        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }

        System.out.println("Done!");
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

刪除資料表

要刪除表，請調用DynamoDbClient’sdeleteTable方法並提供表的名稱。

> **Note**
>
> 如果指定的資料表不存在於您的帳戶和區域，ResourceNotFoundException就會擲回 a。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DeleteTableRequest;
```

Code

```
    public static void deleteDynamoDBTable(DynamoDbClient ddb, String tableName) {

        DeleteTableRequest request = DeleteTableRequest.builder()
                .tableName(tableName)
                .build();

        try {
            ddb.deleteTable(request);

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println(tableName +" was successfully deleted!");
```

```
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

其他資訊

- Amazon DynamoDB 開發人員指南中使用表格的準則
- 使用 Amazon DynamoDB 開發人員指南 DynamoDB中的表格

使用中的項目 DynamoDB

在 DynamoDB 中，項目是屬性的集合，每個屬性都有名稱和值。屬性值可以是純量、集合或文件類型。如需詳細資訊，請參閱Amazon DynamoDB開發人員指南中的命名規則和資料類型。

從資料表擷取 (取得) 項目

呼叫 DynamoDbClient的`getItem`方法，並傳遞一個GetItemRequest物件，其中包含您想要的項目的資料表名稱和主索引鍵值。它返回一個包GetItemResponse含該項目的所有屬性的對象。您可以在 中指定一或多個投射運算式`GetItemRequest`來擷取特定的屬性。

您可以使用傳回`GetItemResponse`物件的`item()`方法來擷取與項目相關聯之索引鍵 (String AttributeValue) 和 value () 配對的對映。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeValue;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.GetItemRequest;
import java.util.HashMap;
import java.util.Map;
import java.util.Set;
```

Code

```
    public static void getDynamoDBItem(DynamoDbClient ddb,String tableName,String
 key,String keyVal ) {

        HashMap<String,AttributeValue> keyToGet = new HashMap<String,AttributeValue>();
```

```
        keyToGet.put(key, AttributeValue.builder()
                .s(keyVal).build());

        GetItemRequest request = GetItemRequest.builder()
                .key(keyToGet)
                .tableName(tableName)
                .build();

        try {
            Map<String,AttributeValue> returnedItem = ddb.getItem(request).item();

            if (returnedItem != null) {
                Set<String> keys = returnedItem.keySet();
                System.out.println("Amazon DynamoDB table attributes: \n");

                for (String key1 : keys) {
                    System.out.format("%s: %s\n", key1,
returnedItem.get(key1).toString());
                }
            } else {
                System.out.format("No item found with the key %s!\n", key);
            }
        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

使用非同步用戶端從資料表擷取 (取得) 項目

叫用的`getItem`方法， DynamoDbAsyncClient 並將其傳遞給具有您想要之項目之資料表名稱和主索引鍵值的GetItemRequest物件。

您可以傳回一個集合執行個體，其中包含該項目的所有屬性 (請參閱以下範例)。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.GetItemRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeValue;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbAsyncClient;
```

```
import java.util.HashMap;
import java.util.Map;
import java.util.Set;
import java.util.stream.Collectors;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
```

Code

```
   public static void getItem(DynamoDbAsyncClient client, String tableName, String
key,  String keyVal) {

       HashMap<String, AttributeValue> keyToGet =
               new HashMap<String, AttributeValue>();

       keyToGet.put(key, AttributeValue.builder()
               .s(keyVal).build());

       try {

           // Create a GetItemRequest instance
           GetItemRequest request = GetItemRequest.builder()
                   .key(keyToGet)
                   .tableName(tableName)
                   .build();

           // Invoke the DynamoDbAsyncClient object's getItem
           java.util.Collection<AttributeValue> returnedItem =
client.getItem(request).join().item().values();

           // Convert Set to Map
           Map<String, AttributeValue> map =
returnedItem.stream().collect(Collectors.toMap(AttributeValue::s, s->s));
           Set<String> keys = map.keySet();
           for (String sinKey : keys) {
               System.out.format("%s: %s\n", sinKey, map.get(sinKey).toString());
           }

       } catch (DynamoDbException e) {
           System.err.println(e.getMessage());
           System.exit(1);
       }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

將新項目新增至資料表

建立代表項目屬性的索引鍵值組對應。這些項目必須包含資料表主索引鍵欄位的值。如果主索引鍵識別的項目已存在，其欄位會透過請求更新。

> **Note**
>
> 如果您的帳戶和區域不存在具名資料表，ResourceNotFoundException就會擲回 a。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeValue;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.PutItemRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ResourceNotFoundException;
import java.util.HashMap;
```

Code

```
    public static void putItemInTable(DynamoDbClient ddb,
                                      String tableName,
                                      String key,
                                      String keyVal,
                                      String albumTitle,
                                      String albumTitleValue,
                                      String awards,
                                      String awardVal,
                                      String songTitle,
                                      String songTitleVal){

        HashMap<String,AttributeValue> itemValues = new
HashMap<String,AttributeValue>();

        // Add all content to the table
        itemValues.put(key, AttributeValue.builder().s(keyVal).build());
        itemValues.put(songTitle, AttributeValue.builder().s(songTitleVal).build());
        itemValues.put(albumTitle,
AttributeValue.builder().s(albumTitleValue).build());
        itemValues.put(awards, AttributeValue.builder().s(awardVal).build());
```

```
        PutItemRequest request = PutItemRequest.builder()
                .tableName(tableName)
                .item(itemValues)
                .build();

        try {
            ddb.putItem(request);
            System.out.println(tableName +" was successfully updated");

        } catch (ResourceNotFoundException e) {
            System.err.format("Error: The Amazon DynamoDB table \"%s\" can't be found.
\n", tableName);
            System.err.println("Be sure that it exists and that you've typed its name
 correctly!");
            System.exit(1);
        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

更新資料表中的現有項目

您可以使用 DynamoDbClient 的 `updateItem` 方法，提供資料表名稱、主索引鍵值和要更新的欄位對應，更新資料表中已存在項目的屬性。

> **Note**
>
> 如果您的帳戶和區域不存在具名資料表，或者您傳入的主索引鍵所識別的項目不存在，ResourceNotFoundException就會擲回 a。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeAction;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeValue;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeValueUpdate;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ResourceNotFoundException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.UpdateItemRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import java.util.HashMap;
```

Code

```
    public static void updateTableItem(DynamoDbClient ddb,
                                       String tableName,
                                       String key,
                                       String keyVal,
                                       String name,
                                       String updateVal){

        HashMap<String,AttributeValue> itemKey = new HashMap<String,AttributeValue>();

        itemKey.put(key, AttributeValue.builder().s(keyVal).build());

        HashMap<String,AttributeValueUpdate> updatedValues =
                new HashMap<String,AttributeValueUpdate>();

        // Update the column specified by name with updatedVal
        updatedValues.put(name, AttributeValueUpdate.builder()
                .value(AttributeValue.builder().s(updateVal).build())
                .action(AttributeAction.PUT)
                .build());

        UpdateItemRequest request = UpdateItemRequest.builder()
                .tableName(tableName)
                .key(itemKey)
                .attributeUpdates(updatedValues)
                .build();

        try {
            ddb.updateItem(request);
        } catch (ResourceNotFoundException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
        System.out.println("Done!");
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

刪除資料表中的現有項目

您可以使用的deleteItem方法並提供資料表名稱以及主索引鍵值來刪除資料表中存在的項目。DynamoDbClient

> **Note**
>
> 如果您的帳戶和區域不存在具名資料表，或者您傳入的主索引鍵所識別的項目不存在，ResourceNotFoundException就會擲回 a。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeValue;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DeleteItemRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import java.util.HashMap;
```

Code

```
 public static void deleteDynamoDBItem(DynamoDbClient ddb, String tableName, String
key, String keyVal) {

       HashMap<String,AttributeValue> keyToGet =
               new HashMap<String,AttributeValue>();

       keyToGet.put(key, AttributeValue.builder()
               .s(keyVal)
               .build());

       DeleteItemRequest deleteReq = DeleteItemRequest.builder()
               .tableName(tableName)
               .key(keyToGet)
               .build();
```

```
        try {
            ddb.deleteItem(deleteReq);
        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

其他資訊

- Amazon DynamoDB開發人員指南中的項目使用指南
- 使用Amazon DynamoDB開發人員指南DynamoDB中的項目

將 Java 物 DynamoDB 應至具有 AWS SDK for Java 2.x

DynamoDB 增強型用戶端 API 是高階程式庫，是 Java v1.x 版 SDK 中DynamoDBMapper類別的後續任務。提供將客戶端類別映射到 DynamoDB 資料表的直接方式。您要在自己的程式碼中定義資料表及其對應模型類別之間的關係。定義關係之後，您可以直觀地對 DynamoDB 中的資料表或項目執行各種建立、讀取、更新或刪除 (CRUD) 操作。

DynamoDB 增強型用戶端 API 也包含增強型文件 API，可讓您處理不遵循已定義結構描述的文件類型項目。

DynamoDB 增強型用戶端 API 將在下列主題中討論。

- 使用 DynamoDB 增強型用戶端 API 開始使用
- 瞭解 DynamoDB 增強型用戶端 API 的基本概念
- 使用進階對應功能
- 使用適用於 DynamoDB 的增強型文件 API 來處理 JSON 文件
- 使用擴展
- 以非同步方式使用 DynamoDB 增強型用戶端 API
- 資料類別註解

使用 DynamoDB 增強型用戶端 API 開始使用

以下教學將向您介紹使用 DynamoDB 增強型用戶端 API 所需的基礎知識。

加入相依性

若要開始在專案中使用 DynamoDB 增強型用戶端 API，請新增對 dynamodb-enhanced Maven 加工品的相依性。這顯示在下面的例子中。

Maven

```
<project>
  <dependencyManagement>
   <dependencies>
      <dependency>
        <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
        <artifactId>bom</artifactId>
        <version><VERSION></version>
        <type>pom</type>
        <scope>import</scope>
      </dependency>
   </dependencies>
  </dependencyManagement>
  <dependencies>
    <dependency>
      <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
      <artifactId>dynamodb-enhanced</artifactId>
    </dependency>
  </dependencies>
  ...
</project>
```

執行 Maven 中央存儲庫的最新版本的搜索，並<VERSION>用此值替換。

Gradle

```
repositories {
    mavenCentral()
}
dependencies {
    implementation(platform("software.amazon.awssdk:bom:<VERSION>"))
    implementation("software.amazon.awssdk:dynamodb-enhanced")
    ...
}
```

執行 Maven 中央存儲庫的最新版本的搜索，並<VERSION>用此值替換。

`TableSchema`從資料類別產生

A `TableSchema` 可讓增強型用戶端將 DynamoDB 屬性值對應至用戶端類別，或從用戶端類別對應。在本教程中，您將了解從靜態數據類中派生並使用構建器從代碼生成的 `TableSchema` s。

使用帶註釋的數據類

適用於 Java 2.x 的 SDK 包含一組註釋，您可以將其與數據類一起使用，以快速生成用`TableSchema`於將類映射到表格的註釋。

首先創建一個符合JavaBean 規範的數據類。該規範要求一個類有一個無參數的公共構造函數，並且具有類中每個屬性的 getter 和 setter。包含類別層級註解，以指出資料類別為`DynamoDbBean`. 此外，至少在主鍵屬性的 getter 或 setter 上包含`DynamoDbPartitionKey`註釋。

您可以將屬性級註釋應用於 getter 或 setter，但不能同時應用兩者。

> **Note**
>
> 該術語`property`通常用於封裝在 JavaBean. 但是，本指南使`attribute`用的術語與 DynamoDB 使用的術語保持一致。

下列`Customer`類別顯示將類別定義連結至 DynamoDB 資料表的註解。

`Customer` 類別

```
package org.example.tests.model;

import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbBean;
import
 software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbPartitionKey;
import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbSortKey;

import java.time.Instant;

@DynamoDbBean
public class Customer {

    private String id;
    private String name;
    private String email;
    private Instant regDate;
```

```
    @DynamoDbPartitionKey
    public String getId() { return this.id; }

    public void setId(String id) { this.id = id; }

    public String getCustName() { return this.name; }

    public void setCustName(String name) { this.name = name; }

    @DynamoDbSortKey
    public String getEmail() { return this.email; }

    public void setEmail(String email) { this.email = email; }

    public Instant getRegistrationDate() { return this.regDate; }

    public void setRegistrationDate(Instant registrationDate) { this.regDate =
 registrationDate; }

    @Override
    public String toString() {
        return "Customer [id=" + id + ", name=" + name + ", email=" + email
                + ", regDate=" + regDate + "]";
    }
}
```

建立註解資料類別之後，請使用它來建立TableSchema，如下面的程式碼片段所示。

```
static final TableSchema<Customer> customerTableSchema =
 TableSchema.fromBean(Customer.class);
```

A TableSchema 被設計為靜態的和不可變的。您通常可以在類加載時實例化它。

靜態TableSchema.fromBean()工廠方法會內省 Bean，以便在 DynamoDB 屬性之間產生資料類別屬性的對應，以及從 DynamoDB 屬性產生對應。

如需使用由數個資料類別組成的資料模型的範例，請參閱???本節中的Person類別。

使用構建器

如果您在程式碼中定義資料表結構定義，則可以略過 Bean 內省的成本。如果你編寫模式，你的類不需要遵循 JavaBean 命名標準，也不需要註釋。下列範例會使用建置工具，且等同於使用註解的Customer類別範例。

```
static final TableSchema<Customer> customerTableSchema =
                TableSchema.builder(Customer.class)
                        .newItemSupplier(Customer::new)
                        .addAttribute(String.class, a -> a.name("id")
                                .getter(Customer::getId)
                                .setter(Customer::setId)
                                .tags(StaticAttributeTags.primaryPartitionKey()))
                        .addAttribute(String.class, a -> a.name("email")
                                .getter(Customer::getEmail)
                                .setter(Customer::setEmail)
                                .tags(StaticAttributeTags.primarySortKey()))
                        .addAttribute(String.class, a -> a.name("name")
                                .getter(Customer::getCustName)
                                .setter(Customer::setCustName))
                        .addAttribute(Instant.class, a -> a.name("registrationDate")
                                .getter(Customer::getRegistrationDate)
                                .setter(Customer::setRegistrationDate))
                        .build();
```

建立增強型用戶端和 **DynamoDbTable**

建立增強型用戶端

DynamoDbEnhancedClient類別或其非同步對應項目是使用 DynamoDB 增強型用戶端 API 的進入點。DynamoDbEnhancedAsyncClient

增強型用戶端需DynamoDbClient要執行工作的標準。API 提供兩種建立DynamoDbEnhancedClient執行個體的方式。第一個選項 (如下列程式碼片段所示) 會建立一個標準，其中包DynamoDbClient含從組態設定中選取的預設設定。

```
DynamoDbEnhancedClient enhancedClient = DynamoDbEnhancedClient.create();
```

如果要配置基礎標準客戶端，則可以將其提供給增強型客戶端的構建器方法，如下面的代碼片段所示。

```
DynamoDbEnhancedClient enhancedClient = DynamoDbEnhancedClient.builder()
                    .dynamoDbClient(
                            // Configure an instance of the standard client.
                            DynamoDbClient.builder()
                                    .region(Region.US_EAST_1)

 .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                                    .build())
```

```
                    .build();
```

建立 **DynamoDbTable**執行個體

您可以將 a DynamoDbTable視為 DynamoDB 表格的用戶端表示形式，該表格使用. TableSchema 此DynamoDbTable類別提供 CRUD 作業的方法，可讓您與單一 DynamoDB 資料表互動。

DynamoDbTable<T>是採用單一型別引數的泛型類別，無論是自訂類別還是在處理文件類型項目EnhancedDocument時使用。此引數類型會建立您使用的類別與單一 DynamoDB 表之間的關係。

使用的table()工廠方法DynamoDbEnhancedClient來建立DynamoDbTable執行個體，如下列程式碼片段所示。

```
static final DynamoDbTable<Customer> customerTable =
        enhancedClient.table("Customer", TableSchema.fromBean(Customer.class));
```

DynamoDbTable實例是單身人士的候選人，因為它們是不可變的，並且可以在整個應用程序中使用。

您的程式碼現在具有可儲存執行個體的 DynamoDB 表格的記憶體內表示法。Customer實際的 DynamoDB 表可能存在，也可能不存在。如果名為的表Customer已經存在，你可以開始對它執行 CRUD 操作。如果不存在，請使用DynamoDbTable執行個體建立資料表，如下一節所述。

視需要建 DynamoDB 資料表

建立執行個DynamoDbTable體後，請使用執行個體在 DynamoDB 中執行一次性建立表格。

建立表格範例程式碼

下列範例會根據資料類別建立 DynamoDB Customer 資料表。

此範例會建立名稱與類別名稱Customer相同的 DynamoDB 資料表，但資料表名稱可以是其他名稱。無論您為資料表命名為何，都必須在其他應用程式中使用此名稱，才能使用資料表。每當您建立另一個DynamoDbTable物件以使用基礎 DynamoDB 表時，請為table()方法提供此名稱。

傳遞給createTable方法的 Java lambda 參數可讓您自訂資料表。builder在此範例中，已設定佈建輸送量。如果要在創建表格時使用默認設置，請跳過構建器，如下面的代碼片段所示。

```
customerDynamoDbTable.createTable();
```

使用預設設定時，不會設定佈建輸送量的值。而是將表格的計費模式設定為隨選。

在嘗試列印回應中收到的資料表名稱DynamoDbWaiter之前，此範例也會使用 a。表的創建需要一些時間。因此，使用服務員意味著您不必撰寫輪詢 DynamoDB 服務的邏輯，以便在使用資料表之前查看資料表是否存在。

匯入

```
import com.example.dynamodb.Customer;
import software.amazon.awssdk.core.internal.waiters.ResponseOrException;
import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.DynamoDbEnhancedClient;
import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.DynamoDbTable;
import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.TableSchema;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DescribeTableResponse;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.waiters.DynamoDbWaiter;
```

代碼

```
public static void createCustomerTable(DynamoDbTable<Customer> customerDynamoDbTable,
 DynamoDbClient dynamoDbClient) {
    // Create the DynamoDB table by using the 'customerDynamoDbTable' DynamoDbTable
 instance.
    customerDynamoDbTable.createTable(builder -> builder
            .provisionedThroughput(b -> b
                    .readCapacityUnits(10L)
                    .writeCapacityUnits(10L)
                    .build())
    );
    // The 'dynamoDbClient' instance that's passed to the builder for the
 DynamoDbWaiter is the same instance
    // that was passed to the builder of the DynamoDbEnhancedClient instance used to
 create the 'customerDynamoDbTable'.
    // This means that the same Region that was configured on the standard
 'dynamoDbClient' instance is used for all service clients.
    try (DynamoDbWaiter waiter =
 DynamoDbWaiter.builder().client(dynamoDbClient).build()) { // DynamoDbWaiter is
 Autocloseable
        ResponseOrException<DescribeTableResponse> response = waiter
                .waitUntilTableExists(builder -> builder.tableName("Customer").build())
                .matched();
        DescribeTableResponse tableDescription = response.response().orElseThrow(
                () -> new RuntimeException("Customer table was not created."));
        // The actual error can be inspected in response.exception()
        logger.info("Customer table was created.");
    }
```

```
}
```

> **Note**
>
> 當從資料類別產生資料表時，DynamoDB 表格的屬性名稱會以小寫字母開頭。如果您希望表格的屬性名稱以大寫字母開頭，請使用@DynamoDbAttribute(*NAME*)註釋並提供您想要的名稱作為參數。

執行操作

建立資料表之後，請使用DynamoDbTable執行個體對 DynamoDB 表執行作業。

在下面的例子中，一個單例DynamoDbTable<Customer>被作為一個參數與一個數Customer據類實例一起傳遞一個新的項目添加到表。

```
    public static void putItemExample(DynamoDbTable<Customer> customerTable, Customer
customer){
        logger.info(customer.toString());
        customerTable.putItem(customer);
    }
```

Customer 物件

```
        Customer customer = new Customer();
        customer.setId("1");
        customer.setCustName("Customer Name");
        customer.setEmail("customer@example.com");
        customer.setRegistrationDate(Instant.parse("2023-07-03T10:15:30.00Z"));
```

將customer物件傳送至 DynamoDB 服務之前，請記錄物件toString()方法的輸出，以便將其與增強型用戶端傳送的內容進行比較。

```
Customer [id=1, name=Customer Name, email=customer@example.com,
 regDate=2023-07-03T10:15:30Z]
```

線路層級記錄會顯示產生之要求的裝載。增強型用戶端從資料類別產生的低階表示法。regDate屬性是 Java 中的一Instant種類型，會以 DynamoDB 字串表示。

```
{
```

```
  "TableName": "Customer",
  "Item": {
    "registrationDate": {
      "S": "2023-07-03T10:15:30Z"
    },
    "id": {
      "S": "1"
    },
    "custName": {
      "S": "Customer Name"
    },
    "email": {
      "S": "customer@example.com"
    }
  }
}
```

使用現有資料表

上一節說明如何建立以 Java 資料類別開始的 DynamoDB 資料表。如果您已經有一個現有的表格，並且想要使用增強型客戶端的功能，那么您可以創建一個 Java 數據類來處理該表。您需要檢查 DynamoDB 資料表，並將必要的註解新增至資料類別。

在使用現有資料表之前，請呼叫方`DynamoDbEnhanced.table()`法。這是在前面的例子中使用下面的語句完成的。

```
DynamoDbTable<Customer> customerTable = enhancedClient.table("Customer",
 TableSchema.fromBean(Customer.class));
```

傳回`DynamoDbTable`執行個體之後，您可以立即開始使用基礎資料表。您不需要透過呼叫`DynamoDbTable.createTable()`方法來重新建立資料表。

下列範例會立即從 DynamoDB 表格擷取`Customer`執行個體，以示範這一點。

```
DynamoDbTable<Customer> customerTable = enhancedClient.table("Customer",
 TableSchema.fromBean(Customer.class));
// The Customer table exists already and has an item with a primary key value of "1"
 and a sort key value of "customer@example.com".
customerTable.getItem(
        Key.builder().
                partitionValue("1").
                sortValue("customer@example.com").build());
```

> **Important**
>
> `table()`方法中使用的資料表名稱必須與現有的 DynamoDB 資料表名稱相符。

瞭解 DynamoDB 增強型用戶端 API 的基本概念

本主題討論 DynamoDB 增強型用戶端 API 的基本功能，並將其與標準 DynamoDB 用戶端 API 進行比較。

如果您是 DynamoDB 增強型用戶端 API 的新手，我們建議您透過入門教學課程來熟悉基本類別。

Java 中 DynamoDB 資料庫項目

DynamoDB 料表會儲存項目。根據您的用例，Java 端的項目可以採用靜態結構化數據或動態創建的結構的形式。

如果您的用例調用具有一組屬性的項目，請使用帶註釋的類或使用構建器生成適當的靜態`TableSchema`類型。

或者，如果您需要儲存由不同結構組成的項目，請建立`DocumentTableSchema`. `DocumentTableSchema`是增強型文件 API 的一部分，而且只需要靜態類型的主索引鍵，並可與`EnhancedDocument`執行個體搭配使用以保存資料元素。增強型文件 API 涵蓋在另一個主題中。

屬性類型

雖然 DynamoDB 支援少量的屬性類型類型相較於 Java 的豐富型別系統，但 DynamoDB 增強型用戶端 API 提供了將 Java 類別的成員與 DynamoDB 屬性類型之間的成員進行轉換的機制。

根據預設，DynamoDB 增強型用戶端 API 支援大量類型的屬性轉換器，例如整數BigDecimal、字串和即時。該列表出現在 AttributeConverter 接口的已知實現類中。該列表包括許多類型和集合，例如地圖，列表和集合。

若要儲存預設不支援或不符合 JavaBean 慣例之屬性類型的資料，您可以撰寫自訂`AttributeConverter`實作來進行轉換。有關示例，請參閱屬性轉換部分。

要存儲屬性類型的數據，其類符合 Java bean 規範（或不可變數據類），您可以採取兩種方法。

- 如果您可以訪問源文件，則可以使用`@DynamoDbBean`（或`@DynamoDbImmutable`）註釋類。討論巢狀屬性的章節會顯示使用附註類別的範例。

- 如果無法訪問屬性的 JavaBean 數據類的源文件（或者您不想註釋您有權訪問的類的源文件），則可以使用構建器方法。這會建立資料表結構定義而不定義索引鍵。然後，您可以將此資料表結構定義嵌套在另一個資料表結構定義中以執行對應。巢狀屬性區段有一個範例，顯示巢狀結構描述的使用方式。

Java 原始類型值

雖然增強型用戶端可以使用原始類型的屬性，但我們建議您使用物件類型，因為您無法使用原始型別來表示 null 值。

Null 值

使用 putItem API 時，增強型用戶端不會在向 DynamoDB 的請求中包含對應資料物件的空值屬性。

針對updateItem要求，會從資料庫上的項目移除 null 值屬性。如果您想要更新某些屬性值並保持其他屬性值不變，請複製其他不應變更的屬性值，或使用 update Builder 上的 ignorenUll () 方法。

下面的例子演示了 ignoreNulls() for the updateItem() 方法。

```
    public void updateItemNullsExample(){
        Customer customer = new Customer();
        customer.setCustName("CustName");
        customer.setEmail("email");
        customer.setId("1");
        customer.setRegistrationDate(Instant.now());

        // Put item with values for all attributes.
        customerDynamoDbTable.putItem(customer);

        // Create a Customer instance with the same id value, but a different name
value.
        // Do not set the 'registrationDate' attribute.
        Customer custForUpdate = new Customer();
        custForUpdate.setCustName("NewName");
        custForUpdate.setEmail("email");
        custForUpdate.setId("1");

        // Update item without setting the registrationDate attribute.
        customerDynamoDbTable.updateItem(b -> b
                .item(custForUpdate)
                .ignoreNulls(Boolean.TRUE));

        Customer updatedWithNullsIgnored = customerDynamoDbTable.getItem(customer);
```

```
        // registrationDate value is unchanged.
        logger.info(updatedWithNullsIgnored.toString());

        customerDynamoDbTable.updateItem(custForUpdate);
        Customer updatedWithNulls = customerDynamoDbTable.getItem(customer);
        // registrationDate value is null because ignoreNulls() was not used.
        logger.info(updatedWithNulls.toString());
    }
}

// Logged lines.
Customer [id=1, custName=NewName, email=email,
 registrationDate=2023-04-05T16:32:32.056Z]
Customer [id=1, custName=NewName, email=email, registrationDate=null]
```

增強型用戶端基本方法

增強型用戶端的基本方法會對應至以其命名的 DynamoDB 服務作業。下面的例子顯示了每個方法的最簡單的變化。您可以透過傳入增強型要求物件來自訂每個方法。增強型請求物件提供標準 DynamoDB 用戶端中可用的大部分功能。它們在 AWS SDK for Java 2.x API 參考中完整記錄。

此範例使用先前the section called “Customer 類別”顯示的。

```
// CreateTable
customerTable.createTable();

// GetItem
Customer customer =
 customerTable.getItem(Key.builder().partitionValue("a123").build());

// UpdateItem
Customer updatedCustomer = customerTable.updateItem(customer);

// PutItem
customerTable.putItem(customer);

// DeleteItem
Customer deletedCustomer =
 customerTable.deleteItem(Key.builder().partitionValue("a123").sortValue(456).build());

// Query
PageIterable<Customer> customers = customerTable.query(keyEqualTo(k ->
 k.partitionValue("a123")));
```

```
// Scan
PageIterable<Customer> customers = customerTable.scan();

// BatchGetItem
BatchGetResultPageIterable batchResults =
    enhancedClient.batchGetItem(r -> r.addReadBatch(ReadBatch.builder(Customer.class)
                                      .mappedTableResource(customerTable)
                                      .addGetItem(key1)
                                      .addGetItem(key2)
                                      .addGetItem(key3)
                                      .build()));

// BatchWriteItem
batchResults = enhancedClient.batchWriteItem(r ->
 r.addWriteBatch(WriteBatch.builder(Customer.class)
                                                    .mappedTableResource(customerTable)
                                                    .addPutItem(customer)
                                                    .addDeleteItem(key1)
                                                    .addDeleteItem(key1)
                                                    .build()));

// TransactGetItems
transactResults = enhancedClient.transactGetItems(r -> r.addGetItem(customerTable,
 key1)
                                                         .addGetItem(customerTable,
 key2));

// TransactWriteItems
enhancedClient.transactWriteItems(r -> r.addConditionCheck(customerTable,
                                                            i -> i.key(orderKey)

 .conditionExpression(conditionExpression))
                                      .addUpdateItem(customerTable, customer)
                                      .addDeleteItem(customerTable, key));
```

將 DynamoDB 增強型用戶端與標準 DynamoDB 用戶端進行比較

DynamoDB 用戶端 API (標準版和增強型) 可讓您使用 DynamoDB 表來執行 CRUD (建立、讀取、更新和刪除) 資料層級作業。用戶端 API 之間的差異在於如何完成。使用標準用戶端，您可以直接使用低階資料屬性。增強型用戶端 API 使用熟悉的 Java 類別，並對應至幕後的低階 API。

雖然這兩個用戶端 API 都支援資料層級作業，但標準 DynamoDB 用戶端也支援資源層級作業。資源層級作業會管理資料庫，例如建立備份、列出資料表和更新資料表。增強型用戶端 API 支援特定數量的資源層級作業，例如建立、描述和刪除資料表。

為了說明兩個用戶端 API 所使用的不同方法，下列程式碼範例顯示使用標準用戶端和增強型用戶端建立相同`ProductCatalog`資料表的方式。

比較：使用標準 DynamoDB 用戶端建立資料表

```
DependencyFactory.dynamoDbClient().createTable(builder -> builder
        .tableName(TABLE_NAME)
        .attributeDefinitions(
                b -> b.attributeName("id").attributeType(ScalarAttributeType.N),
                b -> b.attributeName("title").attributeType(ScalarAttributeType.S),
                b -> b.attributeName("isbn").attributeType(ScalarAttributeType.S)
        )
        .keySchema(
                builder1 -> builder1.attributeName("id").keyType(KeyType.HASH),
                builder2 -> builder2.attributeName("title").keyType(KeyType.RANGE)
        )
        .globalSecondaryIndexes(builder3 -> builder3
                        .indexName("products_by_isbn")
                        .keySchema(builder2 -> builder2
                                .attributeName("isbn").keyType(KeyType.HASH))
                        .projection(builder2 -> builder2
                                .projectionType(ProjectionType.INCLUDE)
                                .nonKeyAttributes("price", "authors"))
                        .provisionedThroughput(builder4 -> builder4
                                .writeCapacityUnits(5L).readCapacityUnits(5L))
        )
        .provisionedThroughput(builder1 -> builder1
                .readCapacityUnits(5L).writeCapacityUnits(5L))
);
```

比較：使用 DynamoDB 增強型用戶端建立資料表

```
DynamoDbEnhancedClient enhancedClient = DependencyFactory.enhancedClient();
productCatalog = enhancedClient.table(TABLE_NAME,
 TableSchema.fromImmutableClass(ProductCatalog.class));
productCatalog.createTable(b -> b
        .provisionedThroughput(b1 -> b1.readCapacityUnits(5L).writeCapacityUnits(5L))
        .globalSecondaryIndices(b2 -> b2.indexName("products_by_isbn")
                .projection(b4 -> b4
```

```
                        .projectionType(ProjectionType.INCLUDE)
                        .nonKeyAttributes("price", "authors"))
                .provisionedThroughput(b3 ->
 b3.writeCapacityUnits(5L).readCapacityUnits(5L))
        )
);
```

增強型用戶端使用下列註解資料類別。DynamoDB 增強型用戶端會將 Java 資料類型對應至 DynamoDB 資料類型，以取得較不詳細的程式碼，而且更容易遵循。 ProductCatalog是將不可變類別與 DynamoDB 增強型用戶端搭配使用的範例。本主題稍後會討論對應資料類別使用不可變類別。

ProductCatalog 類別

```
package org.example.tests.model;

import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbIgnore;
import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbImmutable;
import
 software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbPartitionKey;
import
 software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbSecondaryPartitionKey;
import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbSortKey;

import java.math.BigDecimal;
import java.util.Objects;
import java.util.Set;

@DynamoDbImmutable(builder = ProductCatalog.Builder.class)
public class ProductCatalog implements Comparable<ProductCatalog> {
    private Integer id;
    private String title;
    private String isbn;
    private Set<String> authors;
    private BigDecimal price;


    private ProductCatalog(Builder builder){
        this.authors = builder.authors;
        this.id = builder.id;
        this.isbn = builder.isbn;
        this.price = builder.price;
        this.title = builder.title;
    }
```

```
    public static Builder builder(){ return new Builder(); }

    @DynamoDbPartitionKey
    public Integer id() { return id; }

    @DynamoDbSortKey
    public String title() { return title; }

    @DynamoDbSecondaryPartitionKey(indexNames = "products_by_isbn")
    public String isbn() { return isbn; }
    public Set<String> authors() { return authors; }
    public BigDecimal price() { return price; }


    public static final class Builder {
      private Integer id;
      private String title;
      private String isbn;
      private Set<String> authors;
      private BigDecimal price;
      private Builder(){}

      public Builder id(Integer id) { this.id = id; return this; }
      public Builder title(String title) { this.title = title; return this; }
      public Builder isbn(String ISBN) { this.isbn = ISBN; return this; }
      public Builder authors(Set<String> authors) { this.authors = authors; return
this; }
      public Builder price(BigDecimal price) { this.price = price; return this; }
      public ProductCatalog build() { return new ProductCatalog(this); }
 }

    @Override
    public String toString() {
        final StringBuffer sb = new StringBuffer("ProductCatalog{");
        sb.append("id=").append(id);
        sb.append(", title='").append(title).append('\'');
        sb.append(", isbn='").append(isbn).append('\'');
        sb.append(", authors=").append(authors);
        sb.append(", price=").append(price);
        sb.append('}');
        return sb.toString();
    }
```

```
    @Override
    public boolean equals(Object o) {
        if (this == o) return true;
        if (o == null || getClass() != o.getClass()) return false;
        ProductCatalog that = (ProductCatalog) o;
        return id.equals(that.id) && title.equals(that.title) && Objects.equals(isbn,
 that.isbn) && Objects.equals(authors, that.authors) && Objects.equals(price,
 that.price);
    }

    @Override
    public int hashCode() {
        return Objects.hash(id, title, isbn, authors, price);
    }

    @Override
    @DynamoDbIgnore
    public int compareTo(ProductCatalog other) {
        if (this.id.compareTo(other.id) != 0){
            return this.id.compareTo(other.id);
        } else {
            return this.title.compareTo(other.title);
        }
    }
}
```

以下兩個批次寫入的程式碼範例說明了使用標準用戶端 (而不是增強型用戶端) 時的正確性和缺乏型別安全性。

比較：使用標準 DynamoDB 用戶端進行 Batch 寫入

```
    public static void batchWriteStandard(DynamoDbClient dynamoDbClient, String
 tableName) {

        Map<String, AttributeValue> catalogItem = Map.of(
                "authors", AttributeValue.builder().ss("a", "b").build(),
                "id", AttributeValue.builder().n("1").build(),
                "isbn", AttributeValue.builder().s("1-565-85698").build(),
                "title", AttributeValue.builder().s("Title 1").build(),
                "price", AttributeValue.builder().n("52.13").build());

        Map<String, AttributeValue> catalogItem2 = Map.of(
                "authors", AttributeValue.builder().ss("a", "b", "c").build(),
```

```
                "id", AttributeValue.builder().n("2").build(),
                "isbn", AttributeValue.builder().s("1-208-98073").build(),
                "title", AttributeValue.builder().s("Title 2").build(),
                "price", AttributeValue.builder().n("21.99").build());

        Map<String, AttributeValue> catalogItem3 = Map.of(
                "authors", AttributeValue.builder().ss("g", "k", "c").build(),
                "id", AttributeValue.builder().n("3").build(),
                "isbn", AttributeValue.builder().s("7-236-98618").build(),
                "title", AttributeValue.builder().s("Title 3").build(),
                "price", AttributeValue.builder().n("42.00").build());

        Set<WriteRequest> writeRequests = Set.of(
                WriteRequest.builder().putRequest(b -> b.item(catalogItem)).build(),
                WriteRequest.builder().putRequest(b -> b.item(catalogItem2)).build(),
                WriteRequest.builder().putRequest(b -> b.item(catalogItem3)).build());

        Map<String, Set<WriteRequest>> productCatalogItems = Map.of(
                "ProductCatalog", writeRequests);

        BatchWriteItemResponse response = dynamoDbClient.batchWriteItem(b ->
b.requestItems(productCatalogItems));

        logger.info("Unprocessed items: " + response.unprocessedItems().size());
    }
```

比較：使用 DynamoDB 增強型用戶端進行 Batch 寫入

```
    public static void batchWriteEnhanced(DynamoDbTable<ProductCatalog> productCatalog)
{
        ProductCatalog prod = ProductCatalog.builder()
                .id(1)
                .isbn("1-565-85698")
                .authors(new HashSet<>(Arrays.asList("a", "b")))
                .price(BigDecimal.valueOf(52.13))
                .title("Title 1")
                .build();
        ProductCatalog prod2 = ProductCatalog.builder()
                .id(2)
                .isbn("1-208-98073")
                .authors(new HashSet<>(Arrays.asList("a", "b", "c")))
                .price(BigDecimal.valueOf(21.99))
                .title("Title 2")
```

```
                .build();
        ProductCatalog prod3 = ProductCatalog.builder()
                .id(3)
                .isbn("7-236-98618")
                .authors(new HashSet<>(Arrays.asList("g", "k", "c")))
                .price(BigDecimal.valueOf(42.00))
                .title("Title 3")
                .build();

        BatchWriteResult batchWriteResult = DependencyFactory.enhancedClient()
                .batchWriteItem(b -> b.writeBatches(
                        WriteBatch.builder(ProductCatalog.class)
                                .mappedTableResource(productCatalog)
                                .addPutItem(prod).addPutItem(prod2).addPutItem(prod3)
                                .build()
                ));
        logger.info("Unprocessed items: " +
 batchWriteResult.unprocessedPutItemsForTable(productCatalog).size());
    }
```

使用不可變的資料類別

DynamoDB 增強型用戶端 API 的對應功能可與不可變的資料類別搭配使用。不可變類只有 getter，並且需要 SDK 用於創建類實例的構建器類。不可變類別不會使用 Custo mer 類別中所示的`@DynamoDbBean`註解，而是使用`@DynamoDbImmutable`註解，註解會接受指示要使用的建構器類別的參數。

下列類別是的不可變版本`Customer`。

```
package org.example.tests.model.immutable;

import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbImmutable;
import
 software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbPartitionKey;
import
 software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbSecondaryPartitionKey;
import
 software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbSecondarySortKey;
import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbSortKey;

import java.time.Instant;

@DynamoDbImmutable(builder = CustomerImmutable.Builder.class)
```

```
public class CustomerImmutable {
    private final String id;
    private final String name;
    private final String email;
    private final Instant regDate;

    private CustomerImmutable(Builder b) {
        this.id = b.id;
        this.email = b.email;
        this.name = b.name;
        this.regDate = b.regDate;
    }

    // This method will be automatically discovered and used by the TableSchema.
    public static Builder builder() { return new Builder(); }

    @DynamoDbPartitionKey
    public String id() { return this.id; }

    @DynamoDbSortKey
    public String email() { return this.email; }

    @DynamoDbSecondaryPartitionKey(indexNames = "customers_by_name")
    public String name() { return this.name; }

    @DynamoDbSecondarySortKey(indexNames = {"customers_by_date", "customers_by_name"})
    public Instant regDate() { return this.regDate; }

    public static final class Builder {
        private String id;
        private String email;
        private String name;
        private Instant regDate;

        // The private Builder constructor is visible to the enclosing Customer class.
        private Builder() {}

        public Builder id(String accountId) { this.id = id; return this; }
        public Builder email(String email) { this.email = email; return this; }
        public Builder name(String name) { this.name = name; return this; }
        public Builder regDate(Instant regDate) { this.regDate = regDate; return
 this; }

        // This method will be automatically discovered and used by the TableSchema.
```

```
        public CustomerImmutable build() { return new CustomerImmutable(this); }
    }
}
```

當您使用註解資料類別時，您必須符合下列需求@DynamoDbImmutable。

1. 每個不是覆寫Object.class且未被註解的方法，都@DynamoDbIgnore必須是 DynamoDB 表格屬性的吸引器。
2. 每個 getter 必須在構建器類上具有相應的區分大小寫的 setter。
3. 只能滿足下列其中一個施工條件。
   - 構建器類必須有一個公共默認構造函數。
   - 資料類別必須有名為的公用靜態方法，builder()該方法不接受任何參數，並傳回建置器類別的實體。這個選項顯示在不可變的Customer類。
4. 建構器類別必須具有名為的公用方法，build()該方法不接受任何參數，並傳回不可變類別的執行個體。

要TableSchema為您的不可變類創建一個，請使用上的fromImmutableClass()方法，TableSchema如下面的代碼片段。

```
static final TableSchema<CustomerImmutable> customerImmutableTableSchema =
                        TableSchema.fromImmutableClass(CustomerImmutable.class);
```

正如您可以從可變類別建立 DynamoDB 資料表一樣，您可以透過一次性呼叫 of 從不可變類別建立一個資料表，如下列程式碼片段createTable()範DynamoDbTable例所示。

```
static void createTableFromImmutable(DynamoDbEnhancedClient enhancedClient, String
 tableName, DynamoDbWaiter waiter){
    // First, create an in-memory representation of the table using the 'table()'
 method of the DynamoDb Enhanced Client.
    // 'table()' accepts a name for the table and a TableSchema instance that you
 created previously.
    DynamoDbTable<CustomerImmutable> customerDynamoDbTable = enhancedClient
            .table(tableName, TableSchema.fromImmutableClass(CustomerImmutable.class));

    // Second, call the 'createTable()' method on the DynamoDbTable instance.
    customerDynamoDbTable.createTable();
    waiter.waitUntilTableExists(b -> b.tableName(tableName));
}
```

使用第三方庫，例如龍目島

協力廠商程式庫，例如 Project Log，可協助產生與不可變物件相關聯的樣板程式碼。只要資料類別遵循本節中詳述的慣例，DynamoDB 增強型用戶端 API 就可與這些程式庫搭配使用。

下面的例子顯示了龍目島註釋不可變的`CustomerImmutable`類。請注意，龍目島的`onMethod`功能如何將以屬性為基礎的 DynamoDB 註釋 (例如`@DynamoDbPartitionKey`) 複製到產生的程式碼上。

```
@Value
@Builder
@DynamoDbImmutable(builder = Customer.CustomerBuilder.class)
public class Customer {
    @Getter(onMethod_=@DynamoDbPartitionKey)
    private String id;

    @Getter(onMethod_=@DynamoDbSortKey)
    private String email;

    @Getter(onMethod_=@DynamoDbSecondaryPartitionKey(indexNames = "customers_by_name"))
    private String name;

    @Getter(onMethod_=@DynamoDbSecondarySortKey(indexNames = {"customers_by_date",
 "customers_by_name"}))
    private Instant createdDate;
}
```

使用表示式和條件

DynamoDB 增強型用戶端 API 中的運算式是 Java 表示式的 DynamoDB 運算式。

DynamoDB 增強型用戶端 API 使用三種類型的運算式：

運算式

當您定義條件和篩選器時，會使用此`Expression`類別。

`QueryConditional`

這種類型的表達式表示查詢操作的關鍵條件。

`UpdateExpression`

此類別可協助您撰寫 DynamoDB 更新運算式，而且當您更新項目時，目前在擴充架構中使用。

表達解剖學

表示式由下列項目組成：

- 字串運算式 (必要)。字串包含 DynamoDB 邏輯運算式，其中包含屬性名稱和屬性值的預留位置名稱。
- 表達式值的映射（通常是必需的）。
- 表達式名稱的映射（可選）。

使用構建器生成一個採用以下一般形式的Expression對象。

```
Expression expression = Expression.builder()
                            .expression(<String>)
                            .expressionNames(<Map>)
                            .expressionValues(<Map>)
                           .build()
```

Expressions 通常需要表達式值的映射。該映射提供字符串表達式中的佔位符的值。映射鍵由前面加上冒號 (:) 的佔位符名稱組成，並且映射值是的AttributeValue實例。該AttributeValues類具有從文字生成AttributeValue實例的便捷方法。或者，您也可以使用AttributeValue.Builder來產生AttributeValue執行個體。

下面的代碼片段顯示了一個在註釋行 2 之後有兩個條目的地圖。傳遞給expression( )方法的字串 (顯示在註解第 1 行後) 包含 DynamoDB 在執行作業之前解析的預留位置。此代碼片段不包含表達式名稱的映射，因為 price 是允許的屬性名稱。

```
    public static void scanAsync(DynamoDbAsyncTable productCatalog) {
        ScanEnhancedRequest request = ScanEnhancedRequest.builder()
                .consistentRead(true)
                .attributesToProject("id", "title", "authors", "price")
                .filterExpression(Expression.builder()
                        // 1. :min_value and :max_value are placeholders for the values
provided by the map
                        .expression("price >= :min_value AND price <= :max_value")
                        // 2. Two values are needed for the expression and each is
supplied as a map entry.
                        .expressionValues(
                                Map.of( ":min_value", numberValue(8.00),
                                        ":max_value", numberValue(400_000.00)))
                        .build())
```

```
                .build();
```

如果 DynamoDB 表中的屬性名稱是保留字、以數字開頭或包含空格，則需要運算式名稱對應。Expression

例如，如果屬性名稱*1price*不是*price*在上一個程式碼範例中，則需要修改範例，如下列範例所示。

```
        ScanEnhancedRequest request = ScanEnhancedRequest.builder()
                .filterExpression(Expression.builder()
                        .expression("#price >= :min_value AND #price <= :max_value")
                        .expressionNames( Map.of("#price", "1price") )
                        .expressionValues(
                                Map.of(":min_value", numberValue(8.00),
                                        ":max_value", numberValue(400_000.00)))
                        .build())
                .build();
```

表示式名稱的預留位置以井字號 (#) 開頭。表示式名稱對映的項目會使用預留位置做為索引鍵，而屬性名稱做為值。使用該expressionNames()方法將映射添加到表達式構建器中。DynamoDB 會在執行作業之前先解析屬性名稱。

如果在字串運算式中使用函數，則不需要運算式值。表達式函數的一個例子是attribute_exists(*<attribute_name>*)。

下列範例會建置一個使Expression用 DynamoDB 函數的功能。此範例中的運算式字串不使用預留位置。此運算式可用於putItem作業，以檢查項目是否已存在於資料庫中，且movie屬性值等於資料物件的movie屬性。

```
Expression exp = Expression.builder().expression("attribute_not_exists
 (movie)").build();
```

DynamoDB 開發人員指南包含與 DynamoDB 搭配使用的低階運算式的完整資訊。

條件運算式和條件

當您使用putItem()、和deleteItem()方法updateItem()，以及使用交易和批次作業時，您可以使用Expression物件來指定 DynamoDB 必須符合的條件才能繼續作業。這些表達式被命名為條件表達式。如需範例，請參閱本指南中顯示的交易範例addDeleteItem()方法 (註解行 1 之後) 中使用的條件運算式。

當您使用這query()些方法時，條件表示為 QueryConditional. 此QueryConditional類別有數種靜態便利方法，可協助您撰寫準則，以決定要從 DynamoDB 讀取哪些項目。

如需的範例QueryConditionals，請參閱本指南一the section called “Query方法範例”節的第一個程式碼範例。

篩選條件表達式

篩選器運算式用於掃描和查詢作業，以篩選傳回的項目。

從資料庫讀取所有資料之後，會套用篩選運算式，因此讀取成本與沒有篩選器相同。Amazon DynamoDB 開發人員指南提供有關在查詢和掃描操作中使用篩選器運算式的詳細資訊。

下列範例顯示新增至掃描要求的篩選器運算式。該條件限制了返回的物品，其价格在 8.00 到 80.00 之間。

```
        Map<String, AttributeValue> expressionValues = Map.of(
                ":min_value", numberValue(8.00),
                ":max_value", numberValue(80.00));

        ScanEnhancedRequest request = ScanEnhancedRequest.builder()
                .consistentRead(true)
                // 1. the 'attributesToProject()' method allows you to specify which
values you want returned.
                .attributesToProject("id", "title", "authors", "price")
                // 2. Filter expression limits the items returned that match the
provided criteria.
                .filterExpression(Expression.builder()
                        .expression("price >= :min_value AND price <= :max_value")
                        .expressionValues(expressionValues)
                        .build())
                .build();
```

更新表達式

DynamoDB 增強型用戶端的updateItem()方法提供標準的方法來更新 DynamoDB 中的項目。但是，當您需要更多功能時，請UpdateExpressions提供 DynamoDB 更新運算式語法的類型安全表示法。例如，您可以使用UpdateExpressions在不先從 DynamoDB 讀取項目的情況下增加值，或將個別成員新增至清單。更新運算式目前可在updateItem()方法的自訂延伸模組中使用。

如需使用更新運算式的範例，請參閱本指南中的自訂擴充功能範例。

有關更新運算式的詳細資訊，請參閱 Amazon DynamoDB 開發人員指南。

使用分頁結果：掃描和查詢

DynamoDB 增強型用戶端 API 的*query*和*batch*方法會傳回包含一個或多個頁面的回應。*scan*一個頁面包含一個或多個項目。您的程式碼可以處理每個頁面的回應，也可以處理個別項目。

同步DynamoDbEnhancedClient用戶端傳回的分頁回應會傳回PageIterable物件，而非同步傳回的回應則會傳DynamoDbEnhancedAsyncClient回PagePublisher物件。

本節介紹如何處理分頁結果，並提供使用掃描和查詢 API 的範例。

掃描資料表

SDK 的scan方法對應於同名的 DynamoDB 作業。DynamoDB 增強型用戶端 API 提供相同的選項，但它使用熟悉的物件模型並為您處理分頁。

首先，我們通過查看同步映射類的scan方法來探索PageIterable界面，DynamoDbTable.

使用同步 API

下列範例顯示使scan用運算式篩選傳回項目的方法。ProductCatalog是之前所示的模型物件。

註解行 1 之後顯示的篩選運算式會限制傳回價格值介於 8.00 到 80.00 之間的ProductCatalog項目。

此範例也會使用註解行 2 之後顯示的attributesToProject方法來排除這isbn些值。

在註解第 3 行上pagedResult，PageIterable物件會由scan方法傳回。的stream方法PageIterable返回一個java.util.Stream對象，您可以用它來處理頁面。在此範例中，會計算並記錄頁數。

從註解第 4 行開始，範例顯示存取ProductCatalog項目的兩種變化。註釋行 2a 之後的版本流式傳輸每個頁面，並對每個頁面上的項目進行排序和記錄。註釋行 2b 之後的版本跳過頁面迭代並直接訪問項目。

該接PageIterable口提供了多種處理結果的方法，因為它具有兩個父接口-java.lang.Iterable和SdkIterable。 Iterable帶來了forEachiterator和spliterator方法，並SdkIterable帶來了stream方法。

```
    public static void scanSync(DynamoDbTable<ProductCatalog> productCatalog) {

        Map<String, AttributeValue> expressionValues = Map.of(
                ":min_value", numberValue(8.00),
```

```
                ":max_value", numberValue(80.00));

        ScanEnhancedRequest request = ScanEnhancedRequest.builder()
                .consistentRead(true)
                // 1. the 'attributesToProject()' method allows you to specify which
values you want returned.
                .attributesToProject("id", "title", "authors", "price")
                // 2. Filter expression limits the items returned that match the
provided criteria.
                .filterExpression(Expression.builder()
                        .expression("price >= :min_value AND price <= :max_value")
                        .expressionValues(expressionValues)
                        .build())
                .build();

        // 3. A PageIterable object is returned by the scan method.
        PageIterable<ProductCatalog> pagedResults = productCatalog.scan(request);
        logger.info("page count: {}", pagedResults.stream().count());

        // 4. Log the returned ProductCatalog items using two variations.
        // 4a. This version sorts and logs the items of each page.
        pagedResults.stream().forEach(p -> p.items().stream()
                .sorted(Comparator.comparing(ProductCatalog::price))
                .forEach(
                        item -> logger.info(item.toString())
                ));
        // 4b. This version sorts and logs all items for all pages.
        pagedResults.items().stream()
                .sorted(Comparator.comparing(ProductCatalog::price))
                .forEach(
                        item -> logger.info(item.toString())
                );
    }
```

使用非同步 API

非同步scan方法會以PagePublisher物件的形式傳回結果。PagePublisher介面有兩subscribe種方法可用來處理回應頁面。一subscribe種方法來自org.reactivestreams.Publisher父界面。若要使用此第一個選項處理頁面，請將Subscriber執行個體傳遞給subscribe方法。接下來的第一個示例顯示了使用subscribe方法。

第二subscribe種方法來自SdkPublisher界面。這個版本的subscribe接受Consumer而不是Subscriber. 這subscribe種方法的變化示於下面的第二個例子。

下列範例顯示scan方法的非同步版本，該版本使用前一個範例中所示的相同篩選運算式。

在註釋行 3 之後，DynamoDbAsyncTable.scan返回一個PagePublisher對象。在下一行中，程式碼會建立org.reactivestreams.Subscriber介面的執行個體ProductCatalogSubscriber，該執行個體會訂閱註解行 4 PagePublisher 之後。

Subscriber物件會在ProductCatalogSubscriber類別範例中的註解行 8 之後，從onNext方法中的每個頁面收集ProductCatalog項目。這些項目會儲存在 private List 變數中，並且可以使用ProductCatalogSubscriber.getSubscribedItems()方法在呼叫程式碼中存取。這是在註釋行 5 之後調用。

檢索列表後，代碼按價格對所有ProductCatalog項目進行排序並記錄每個項目。

ProductCatalogSubscriber類別CountDownLatch中的會封鎖呼叫執行緒，直到所有項目都已新增至清單，然後在註解第 5 行之後繼續執行。

```
    public static void scanAsync(DynamoDbAsyncTable productCatalog) {
        ScanEnhancedRequest request = ScanEnhancedRequest.builder()
                .consistentRead(true)
                .attributesToProject("id", "title", "authors", "price")
                .filterExpression(Expression.builder()
                        // 1. :min_value and :max_value are placeholders for the values
provided by the map
                        .expression("price >= :min_value AND price <= :max_value")
                        // 2. Two values are needed for the expression and each is
supplied as a map entry.
                        .expressionValues(
                                Map.of( ":min_value", numberValue(8.00),
                                        ":max_value", numberValue(400_000.00)))
                        .build())
                .build();

        // 3. A PagePublisher object is returned by the scan method.
        PagePublisher<ProductCatalog> pagePublisher = productCatalog.scan(request);
        ProductCatalogSubscriber subscriber = new ProductCatalogSubscriber();
        // 4. Subscribe the ProductCatalogSubscriber to the PagePublisher.
        pagePublisher.subscribe(subscriber);
        // 5. Retrieve all collected ProductCatalog items accumulated by the
subscriber.
        subscriber.getSubscribedItems().stream()
                .sorted(Comparator.comparing(ProductCatalog::price))
                .forEach(item ->
                        logger.info(item.toString()));
```

```
        // 6. Use a Consumer to work through each page.
        pagePublisher.subscribe(page -> page
                        .items().stream()
                        .sorted(Comparator.comparing(ProductCatalog::price))
                        .forEach(item ->
                                logger.info(item.toString())))
                .join(); // If needed, blocks the subscribe() method thread until it is
finished processing.
        // 7. Use a Consumer to work through each ProductCatalog item.
        pagePublisher.items()
                .subscribe(product -> logger.info(product.toString()))
                .exceptionally(failure -> {
                    logger.error("ERROR  - ", failure);
                    return null;
                })
                .join(); // If needed, blocks the subscribe() method thread until it is
finished processing.
    }
```

```
    private static class ProductCatalogSubscriber implements
Subscriber<Page<ProductCatalog>> {
        private CountDownLatch latch = new CountDownLatch(1);
        private Subscription subscription;
        private List<ProductCatalog> itemsFromAllPages = new ArrayList<>();

        @Override
        public void onSubscribe(Subscription sub) {
            subscription = sub;
            subscription.request(1L);
            try {
                latch.await(); // Called by main thread blocking it until latch is
released.
            } catch (InterruptedException e) {
                throw new RuntimeException(e);
            }
        }

        @Override
        public void onNext(Page<ProductCatalog> productCatalogPage) {
            // 8. Collect all the ProductCatalog instances in the page, then ask the
publisher for one more page.
            itemsFromAllPages.addAll(productCatalogPage.items());
            subscription.request(1L);
```

```
        }

        @Override
        public void onError(Throwable throwable) {
        }

        @Override
        public void onComplete() {
            latch.countDown(); // Call by subscription thread; latch releases.
        }

        List<ProductCatalog> getSubscribedItems() {
            return this.itemsFromAllPages;
        }
    }
```

下列程式碼片段範例會使用Consumer在註解行 6 之後接受 a 的PagePublisher.subscribe方法版本。Java lambda 參數會消耗頁面，進一步處理每個項目。在此範例中，會處理每個頁面，並排序每個頁面上的項目，然後記錄。

```
        // 6. Use a Consumer to work through each page.
        pagePublisher.subscribe(page -> page
                        .items().stream()
                        .sorted(Comparator.comparing(ProductCatalog::price))
                        .forEach(item ->
                                logger.info(item.toString())))
                .join(); // If needed, blocks the subscribe() method thread until it is
finished processing.
```

PagePublisher解散模型實例的items方法，以便您的代碼可以直接處理這些項目。這種方法顯示在下面的代碼片段中。

```
        // 7. Use a Consumer to work through each ProductCatalog item.
        pagePublisher.items()
                .subscribe(product -> logger.info(product.toString()))
                .exceptionally(failure -> {
                    logger.error("ERROR  - ", failure);
                    return null;
                })
                .join(); // If needed, blocks the subscribe() method thread until it is
finished processing.
```

查詢資料表

DynamoDbTable類別的query()方法會根據主索引鍵值尋找項目。註@DynamoDbPartitionKey釋和可選@DynamoDbSortKey註釋用於定義數據類的主鍵。

此方query()法需要一個分區索引鍵值，該值會尋找符合所提供值的項目。如果您的資料表也定義了排序索引鍵，您可以將其值新增至查詢，做為額外的比較條件，以微調結果。

除了處理結果外，同步和非同步版本的query()工作方式相同。與 API 一PageIterable樣，scanAPI 會傳回同步呼叫的同步呼叫，以及用PagePublisher於非同步呼叫的傳回。query我們討論了使用PageIterable和PagePublisher以前在掃描部分。

Query方法範例

接下來的query()方法程式碼範例使用該MovieActor類別。資料類別會定義複合主索引鍵，該索引鍵由分割索引鍵的**movie**屬性和排序索引鍵的**actor**屬性組成。

該類還表示它使用名為的全局次要索引**acting_award_year**。索引的複合主索引鍵是由分割索引鍵的**actingaward**屬性和排序索引鍵的**actingyear**屬性所組成。稍後在本主題中，當我們展示如何創建和使用索引時，我們將參考索**acting_award_year**引。

MovieActor 類別

```
package org.example.tests.model;

import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbAttribute;
import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbBean;
import
 software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbPartitionKey;
import
 software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbSecondaryPartitionKey;
import
 software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbSecondarySortKey;
import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbSortKey;

import java.util.Objects;

@DynamoDbBean
public class MovieActor implements Comparable<MovieActor> {

    private String movieName;
    private String actorName;
    private String actingAward;
```

```
    private Integer actingYear;
    private String actingSchoolName;

    @DynamoDbPartitionKey
    @DynamoDbAttribute("movie")
    public String getMovieName() {
        return movieName;
    }

    public void setMovieName(String movieName) {
        this.movieName = movieName;
    }

    @DynamoDbSortKey
    @DynamoDbAttribute("actor")
    public String getActorName() {
        return actorName;
    }

    public void setActorName(String actorName) {
        this.actorName = actorName;
    }

    @DynamoDbSecondaryPartitionKey(indexNames = "acting_award_year")
    @DynamoDbAttribute("actingaward")
    public String getActingAward() {
        return actingAward;
    }

    public void setActingAward(String actingAward) {
        this.actingAward = actingAward;
    }

    @DynamoDbSecondarySortKey(indexNames = {"acting_award_year", "movie_year"})
    @DynamoDbAttribute("actingyear")
    public Integer getActingYear() {
        return actingYear;
    }

    public void setActingYear(Integer actingYear) {
        this.actingYear = actingYear;
    }

    @DynamoDbAttribute("actingschoolname")
```

```
    public String getActingSchoolName() {
        return actingSchoolName;
    }

    public void setActingSchoolName(String actingSchoolName) {
        this.actingSchoolName = actingSchoolName;
    }

    @Override
    public String toString() {
        final StringBuffer sb = new StringBuffer("MovieActor{");
        sb.append("movieName='").append(movieName).append('\'');
        sb.append(", actorName='").append(actorName).append('\'');
        sb.append(", actingAward='").append(actingAward).append('\'');
        sb.append(", actingYear=").append(actingYear);
        sb.append(", actingSchoolName='").append(actingSchoolName).append('\'');
        sb.append('}');
        return sb.toString();
    }

    @Override
    public boolean equals(Object o) {
        if (this == o) return true;
        if (o == null || getClass() != o.getClass()) return false;
        MovieActor that = (MovieActor) o;
        return Objects.equals(movieName, that.movieName) && Objects.equals(actorName,
that.actorName) && Objects.equals(actingAward, that.actingAward) &&
Objects.equals(actingYear, that.actingYear) && Objects.equals(actingSchoolName,
that.actingSchoolName);
    }

    @Override
    public int hashCode() {
        return Objects.hash(movieName, actorName, actingAward, actingYear,
actingSchoolName);
    }

    @Override
    public int compareTo(MovieActor o) {
        if (this.movieName.compareTo(o.movieName) != 0){
            return this.movieName.compareTo(o.movieName);
        } else {
            return this.actorName.compareTo(o.actorName);
        }
```

```
    }
}
```

跟隨查詢下列項目的程式碼範例。

MovieActor表格中的項目

```
MovieActor{movieName='movie01', actorName='actor0', actingAward='actingaward0',
 actingYear=2001, actingSchoolName='null'}
MovieActor{movieName='movie01', actorName='actor1', actingAward='actingaward1',
 actingYear=2001, actingSchoolName='actingschool1'}
MovieActor{movieName='movie01', actorName='actor2', actingAward='actingaward2',
 actingYear=2001, actingSchoolName='actingschool2'}
MovieActor{movieName='movie01', actorName='actor3', actingAward='actingaward3',
 actingYear=2001, actingSchoolName='null'}
MovieActor{movieName='movie01', actorName='actor4', actingAward='actingaward4',
 actingYear=2001, actingSchoolName='actingschool4'}
MovieActor{movieName='movie02', actorName='actor0', actingAward='actingaward0',
 actingYear=2002, actingSchoolName='null'}
MovieActor{movieName='movie02', actorName='actor1', actingAward='actingaward1',
 actingYear=2002, actingSchoolName='actingschool1'}
MovieActor{movieName='movie02', actorName='actor2', actingAward='actingaward2',
 actingYear=2002, actingSchoolName='actingschool2'}
MovieActor{movieName='movie02', actorName='actor3', actingAward='actingaward3',
 actingYear=2002, actingSchoolName='null'}
MovieActor{movieName='movie02', actorName='actor4', actingAward='actingaward4',
 actingYear=2002, actingSchoolName='actingschool4'}
MovieActor{movieName='movie03', actorName='actor0', actingAward='actingaward0',
 actingYear=2003, actingSchoolName='null'}
MovieActor{movieName='movie03', actorName='actor1', actingAward='actingaward1',
 actingYear=2003, actingSchoolName='actingschool1'}
MovieActor{movieName='movie03', actorName='actor2', actingAward='actingaward2',
 actingYear=2003, actingSchoolName='actingschool2'}
MovieActor{movieName='movie03', actorName='actor3', actingAward='actingaward3',
 actingYear=2003, actingSchoolName='null'}
MovieActor{movieName='movie03', actorName='actor4', actingAward='actingaward4',
 actingYear=2003, actingSchoolName='actingschool4'}
```

下面的代碼定義了兩個QueryConditional實例。 QueryConditionals使用索引鍵值 (單獨使用分區索引鍵或與排序索引鍵組合)，並對應至 DynamoDB 服務 API 的關鍵條件運算式。在註解行 1 之後，範例會定義符合分割區值之項目的keyEqual執行個體**movie01**。

此範例也會定義篩選器運算式，篩選掉註解行 2 之後沒有開**actingschoolname**啟的任何項目。

在註解第 3 行之後，範例會顯示程式碼傳遞給DynamoDbTable.query()方法的QueryEnhancedRequest執行個體。此物件結合了 SDK 用來產生 DynamoDB 服務請求的金鑰條件和篩選器。

```
   public static void query(DynamoDbTable movieActorTable) {

       // 1. Define a QueryConditional instance to return items matching a partition
value.
       QueryConditional keyEqual = QueryConditional.keyEqualTo(b ->
b.partitionValue("movie01"));
       // 1a. Define a QueryConditional that adds a sort key criteria to the partition
value criteria.
       QueryConditional sortGreaterThanOrEqualTo =
QueryConditional.sortGreaterThanOrEqualTo(b ->
b.partitionValue("movie01").sortValue("actor2"));
       // 2. Define a filter expression that filters out items whose attribute value
is null.
       final Expression filterOutNoActingschoolname =
Expression.builder().expression("attribute_exists(actingschoolname)").build();

       // 3. Build the query request.
       QueryEnhancedRequest tableQuery = QueryEnhancedRequest.builder()
               .queryConditional(keyEqual)
               .filterExpression(filterOutNoActingschoolname)
               .build();
       // 4. Perform the query.
       PageIterable<MovieActor> pagedResults = movieActorTable.query(tableQuery);
       logger.info("page count: {}", pagedResults.stream().count()); // Log  number of
pages.

       pagedResults.items().stream()
               .sorted()
               .forEach(
                       item -> logger.info(item.toString()) // Log the sorted list of
items.
               );
```

以下是運行該方法的輸出。輸出會顯示movieName值為 movie01 的項目，並且不會顯示actingSchoolName等於的項目。**null**

```
2023-03-05 13:11:05 [main] INFO  org.example.tests.QueryDemo:46 - page count: 1
```

```
2023-03-05 13:11:05 [main] INFO  org.example.tests.QueryDemo:51 -
 MovieActor{movieName='movie01', actorName='actor1', actingAward='actingaward1',
 actingYear=2001, actingSchoolName='actingschool1'}
2023-03-05 13:11:05 [main] INFO  org.example.tests.QueryDemo:51 -
 MovieActor{movieName='movie01', actorName='actor2', actingAward='actingaward2',
 actingYear=2001, actingSchoolName='actingschool2'}
2023-03-05 13:11:05 [main] INFO  org.example.tests.QueryDemo:51 -
 MovieActor{movieName='movie01', actorName='actor4', actingAward='actingaward4',
 actingYear=2001, actingSchoolName='actingschool4'}
```

在先前註解行 3 之後顯示的下列查詢要求變體中，程式碼會以註解行 1a 之後定義的取代。keyEqual QueryConditional sortGreaterThanOrEqualTo QueryConditional下列程式碼也會移除篩選運算式。

```
        QueryEnhancedRequest tableQuery = QueryEnhancedRequest.builder()
                .queryConditional(sortGreaterThanOrEqualTo)
```

由於此資料表具有複合主索引鍵，因此所有QueryConditional執行個體都需要分割索引鍵值。QueryConditional以開頭的方法sort...表示需要排序索引鍵。結果不會排序。

下列輸出會顯示查詢的結果。查詢會傳回movieName值等於 movie01 的項目，而且只會傳回actorName值大於或等於 ac tor2 的項目。因為篩選器已移除，所以查詢會傳回沒有actingSchoolName屬性值的項目。

```
2023-03-05 13:15:00 [main] INFO  org.example.tests.QueryDemo:46 - page count: 1
2023-03-05 13:15:00 [main] INFO  org.example.tests.QueryDemo:51 -
 MovieActor{movieName='movie01', actorName='actor2', actingAward='actingaward2',
 actingYear=2001, actingSchoolName='actingschool2'}
2023-03-05 13:15:00 [main] INFO  org.example.tests.QueryDemo:51 -
 MovieActor{movieName='movie01', actorName='actor3', actingAward='actingaward3',
 actingYear=2001, actingSchoolName='null'}
2023-03-05 13:15:00 [main] INFO  org.example.tests.QueryDemo:51 -
 MovieActor{movieName='movie01', actorName='actor4', actingAward='actingaward4',
 actingYear=2001, actingSchoolName='actingschool4'}
```

執行批次作業

DynamoDB 增強型用戶端 API 提供兩種批次方法：batchGetItem() 和 batchWriteItem()。

batchGetItem() 範例

使用該DynamoDbTable.batchGetItem()方法，您可以在一個整體請求中跨多個表檢索多達 100 個單獨的項目。下列範例會使用先前顯示的Customer和MovieActor資料類別。

在第 1 行和第 2 行之後的範例中，您可以建置稍後將其作為參數加入到註解行 3 之後的batchGetItem()方法中的ReadBatch物件。註釋行 1 之後的代碼構建要從Customer表中讀取的批處理。註釋行 1a 之後的代碼顯示了GetItemEnhancedRequest生成器的使用，該構建器採用主鍵值來指定要讀取的項目。與指定要求項目的索引鍵值不同，您可以使用資料類別要求項目，如註解行 1b 之後所示。SDK 會在提交請求之前擷取幕後的索引鍵值。

當您使用 2a 之後的兩個陳述式中所示的以金鑰為基礎的方法指定項目時，您也可以指定 DynamoDB 應執行強式一致性讀取。使用該consistentRead()方法時，必須在同一個表的所有請求項目上使用該方法。

若要擷取 DynamoDB 找到的項目，請使用註解第 4 行後面顯示的resultsForTable() 方法。針對要求中讀取的每個資料表呼叫方法。 resultsForTable()傳回找到的項目清單，您可以使用任何java.util.List方法處理這些項目。此範例會記錄每個項目。

若要探索 DynamoDB 未處理的項目，請在註解第 5 行之後使用此方法。該BatchGetResultPage類具有可讓您訪問未處理的每個密鑰的unprocessedKeysForTable()方法。BatchGetItem API 參考包含有關導致未處理項目的情況的詳細資訊。

```
    public static void batchGetItemExample(DynamoDbEnhancedClient enhancedClient,
                                           DynamoDbTable<Customer> customerTable,
                                           DynamoDbTable<MovieActor> movieActorTable) {

        Customer customer2 = new Customer();
        customer2.setId("2");
        customer2.setEmail("cust2@example.org");

        // 1. Build a batch to read from the Customer table.
        ReadBatch customerBatch = ReadBatch.builder(Customer.class)
                .mappedTableResource(customerTable)
                // 1a. Specify the primary key values for the item.
                .addGetItem(b -> b.key(k ->
k.partitionValue("1").sortValue("cust1@orgname.org")))
                // 1b. Alternatively, supply a data class instances to provide the
primary key values.
                .addGetItem(customer2)
                .build();
```

```
        // 2. Build a batch to read from the MovieActor table.
        ReadBatch moveActorBatch = ReadBatch.builder(MovieActor.class)
                .mappedTableResource(movieActorTable)
                // 2a. Call consistentRead(Boolean.TRUE) for each item for the same
 table.
                .addGetItem(b -> b.key(k ->
 k.partitionValue("movie01").sortValue("actor1")).consistentRead(Boolean.TRUE))
                .addGetItem(b -> b.key(k ->
 k.partitionValue("movie01").sortValue("actor4")).consistentRead(Boolean.TRUE))
                .build();

        // 3. Add ReadBatch objects to the request.
        BatchGetResultPageIterable resultPages = enhancedClient.batchGetItem(b ->
 b.readBatches(customerBatch, moveActorBatch));

        // 4. Retrieve the successfully requested items from each table.
        resultPages.resultsForTable(customerTable).forEach(item ->
 logger.info(item.toString()));
        resultPages.resultsForTable(movieActorTable).forEach(item ->
 logger.info(item.toString()));

        // 5. Retrieve the keys of the items requested but not processed by the
 service.
        resultPages.forEach((BatchGetResultPage pageResult) -> {
            pageResult.unprocessedKeysForTable(customerTable).forEach(key ->
 logger.info("Unprocessed item key: " + key.toString()));
            pageResult.unprocessedKeysForTable(customerTable).forEach(key ->
 logger.info("Unprocessed item key: " + key.toString()));
        });
    }
```

在執行範例程式碼之前，假設下列項目位於兩個資料表中。

表格中的項目

```
Customer [id=1, name=CustName1, email=cust1@example.org,
 regDate=2023-03-31T15:46:27.688Z]
Customer [id=2, name=CustName2, email=cust2@example.org,
 regDate=2023-03-31T15:46:28.688Z]
Customer [id=3, name=CustName3, email=cust3@example.org,
 regDate=2023-03-31T15:46:29.688Z]
Customer [id=4, name=CustName4, email=cust4@example.org,
 regDate=2023-03-31T15:46:30.688Z]
```

```
Customer [id=5, name=CustName5, email=cust5@example.org,
 regDate=2023-03-31T15:46:31.689Z]
MovieActor{movieName='movie01', actorName='actor0', actingAward='actingaward0',
 actingYear=2001, actingSchoolName='null'}
MovieActor{movieName='movie01', actorName='actor1', actingAward='actingaward1',
 actingYear=2001, actingSchoolName='actingschool1'}
MovieActor{movieName='movie01', actorName='actor2', actingAward='actingaward2',
 actingYear=2001, actingSchoolName='actingschool2'}
MovieActor{movieName='movie01', actorName='actor3', actingAward='actingaward3',
 actingYear=2001, actingSchoolName='null'}
MovieActor{movieName='movie01', actorName='actor4', actingAward='actingaward4',
 actingYear=2001, actingSchoolName='actingschool4'}
```

下面的輸出顯示了返回和註釋行 4 之後記錄的項目。

```
Customer [id=1, name=CustName1, email=cust1@example.org,
 regDate=2023-03-31T15:46:27.688Z]
Customer [id=2, name=CustName2, email=cust2@example.org,
 regDate=2023-03-31T15:46:28.688Z]
MovieActor{movieName='movie01', actorName='actor4', actingAward='actingaward4',
 actingYear=2001, actingSchoolName='actingschool4'}
MovieActor{movieName='movie01', actorName='actor1', actingAward='actingaward1',
 actingYear=2001, actingSchoolName='actingschool1'}
```

`batchWriteItem()` 範例

該`batchWriteItem()`方法將或刪除一個或多個表中的多個項目。您最多可以在要求中指定 25 個個別置入或刪除作業。下列範例會使用先前顯示的`ProductCatalog`和`MovieActor`模型類別。

`WriteBatch`物件是在註解行 1 和 2 之後建置的。對於`ProductCatalog`表格，程式碼會放置一個項目，並刪除一個項目。對於註解第 2 行之後的`MovieActor`表格，程式碼會放置兩個項目並刪除一個項目。

該`batchWriteItem`方法在註釋行 3 之後調用。此`builder`參數會提供每個資料表的批次要求。

返回的`BatchWriteResult`對象為每個操作提供了單獨的方法來查看未處理的請求。註釋行 4a 之後的代碼提供了未處理的刪除請求的鍵，註釋行 4b 之後的代碼提供了未處理的 put 項目。

```
    public static void batchWriteItemExample(DynamoDbEnhancedClient enhancedClient,
                                             DynamoDbTable<ProductCatalog>
 catalogTable,
```

```
                                                DynamoDbTable<MovieActor> movieActorTable)
{

       // 1. Build a batch to write to the ProductCatalog table.
       WriteBatch products = WriteBatch.builder(ProductCatalog.class)
               .mappedTableResource(catalogTable)
               .addPutItem(b -> b.item(getProductCatItem1()))
               .addDeleteItem(b -> b.key(k -> k
                       .partitionValue(getProductCatItem2().id())
                       .sortValue(getProductCatItem2().title())))
               .build();

       // 2. Build a batch to write to the MovieActor table.
       WriteBatch movies = WriteBatch.builder(MovieActor.class)
               .mappedTableResource(movieActorTable)
               .addPutItem(getMovieActorYeoh())
               .addPutItem(getMovieActorBlanchettPartial())
               .addDeleteItem(b -> b.key(k -> k
                       .partitionValue(getMovieActorStreep().getMovieName())
                       .sortValue(getMovieActorStreep().getActorName())))
               .build();

       // 3. Add WriteBatch objects to the request.
       BatchWriteResult batchWriteResult = enhancedClient.batchWriteItem(b ->
b.writeBatches(products, movies));
       // 4. Retrieve keys for items the service did not process.
       // 4a. 'unprocessedDeleteItemsForTable()' returns keys for delete requests that
did not process.
       if (batchWriteResult.unprocessedDeleteItemsForTable(movieActorTable).size() >
0) {

batchWriteResult.unprocessedDeleteItemsForTable(movieActorTable).forEach(key ->
                   logger.info(key.toString()));
       }
       // 4b. 'unprocessedPutItemsForTable()' returns keys for put requests that did
not process.
       if (batchWriteResult.unprocessedPutItemsForTable(catalogTable).size() > 0) {
           batchWriteResult.unprocessedPutItemsForTable(catalogTable).forEach(key ->
                   logger.info(key.toString()));
       }
   }
```

下列輔助程式方法提供置入和刪除作業的模型物件。

輔助方法

```
    public static ProductCatalog getProductCatItem1() {
        return ProductCatalog.builder()
                .id(2)
                .isbn("1-565-85698")
                .authors(new HashSet<>(Arrays.asList("a", "b")))
                .price(BigDecimal.valueOf(30.22))
                .title("Title 55")
                .build();
    }

    public static ProductCatalog getProductCatItem2() {
        return ProductCatalog.builder()
                .id(4)
                .price(BigDecimal.valueOf(40.00))
                .title("Title 1")
                .build();
    }

    public static MovieActor getMovieActorBlanchettPartial() {
        MovieActor movieActor = new MovieActor();
        movieActor.setActorName("Cate Blanchett");
        movieActor.setMovieName("Blue Jasmine");
        movieActor.setActingYear(2023);
        movieActor.setActingAward("Best Actress");
        return movieActor;
    }

    public static MovieActor getMovieActorStreep() {
        MovieActor movieActor = new MovieActor();
        movieActor.setActorName("Meryl Streep");
        movieActor.setMovieName("Sophie's Choice");
        movieActor.setActingYear(1982);
        movieActor.setActingAward("Best Actress");
        movieActor.setActingSchoolName("Yale School of Drama");
        return movieActor;
    }

    public static MovieActor getMovieActorYeoh(){
        MovieActor movieActor = new MovieActor();
        movieActor.setActorName("Michelle Yeoh");
        movieActor.setMovieName("Everything Everywhere All at Once");
        movieActor.setActingYear(2023);
```

```
        movieActor.setActingAward("Best Actress");
        movieActor.setActingSchoolName("Royal Academy of Dance");
        return movieActor;
    }
```

假設在執行範例程式碼之前，表格包含下列項目。

```
MovieActor{movieName='Blue Jasmine', actorName='Cate Blanchett', actingAward='Best
 Actress', actingYear=2013, actingSchoolName='National Institute of Dramatic Art'}
MovieActor{movieName='Sophie's Choice', actorName='Meryl Streep', actingAward='Best
 Actress', actingYear=1982, actingSchoolName='Yale School of Drama'}
ProductCatalog{id=4, title='Title 1', isbn='orig_isbn', authors=[b, g], price=10}
```

範例程式碼完成之後，表格會包含下列項目。

```
MovieActor{movieName='Blue Jasmine', actorName='Cate Blanchett', actingAward='Best
 Actress', actingYear=2013, actingSchoolName='null'}
MovieActor{movieName='Everything Everywhere All at Once', actorName='Michelle Yeoh',
 actingAward='Best Actress', actingYear=2023, actingSchoolName='Royal Academy of
 Dance'}
ProductCatalog{id=2, title='Title 55', isbn='1-565-85698', authors=[a, b], price=30.22}
```

請注意，在`MovieActor`表中，`Blue Jasmine`電影項目已被替換為通過`getMovieActorBlanchettPartial()` helper 方法獲取的 put 請求中使用的項目。如果未提供 data bean 屬性值，則會移除資料庫中的值。這就是為什麼`Blue Jasmine`電影項目的結果`actingSchoolName`為 null 的原因。

> **Note**
>
> 雖然 API 文件建議可以使用條件運算式，而且可以透過個別 put 和刪除要求傳回耗用的容量和收集度量，但在批次寫入案例中並非如此。為了改善批次作業的效能，會忽略這些個別選項。

執行交易操作

DynamoDB 增強型用戶端 API 提供了`transactGetItems()`和方法。`transactWriteItems()`SDK for Java 交易方法可在 DynamoDB 表格中提供原子性、一致性、隔離性和耐久性 (ACID)，協助您維護應用程式中的資料正確性。

`transactGetItems()` 範例

該transactGetItems()方法最多可接受 100 個單獨的項目請求。所有項目都在單個原子事務中讀取。Amazon DynamoDB 開發人員指南提供有關導致transactGetItems()方法失敗的條件的資訊，以及呼叫時使用的隔離層級。transactGetItem()

在下列範例中，在註解第 1 行之後，程式碼會呼叫具有builder參數的transactGetItems()方法。使用包含 SDK 將用addGetItem()於生成最終請求的鍵值的數據對象調用構建器三次。

要求會傳回註解第 2 行之後的Document物件清單。傳回的文件清單包含項目資料的非空 Document 執行個體，其順序與要求的順序相同。如果傳回項目資料，此Document.getItem(MappedTableResource<T> mappedTableResource)方法會將不Document具類型的物件轉換為具型別的 Java 物件，否則方法會傳回 null。

```
    public static void transactGetItemsExample(DynamoDbEnhancedClient enhancedClient,
                                                DynamoDbTable<ProductCatalog>
catalogTable,
                                                DynamoDbTable<MovieActor>
movieActorTable) {

        // 1. Request three items from two tables using a builder.
        final List<Document> documents = enhancedClient.transactGetItems(b -> b
                .addGetItem(catalogTable,
Key.builder().partitionValue(2).sortValue("Title 55").build())
                .addGetItem(movieActorTable, Key.builder().partitionValue("Sophie's
Choice").sortValue("Meryl Streep").build())
                .addGetItem(movieActorTable, Key.builder().partitionValue("Blue
Jasmine").sortValue("Cate Blanchett").build())
                .build());

        // 2. A list of Document objects is returned in the same order as requested.
        ProductCatalog title55 = documents.get(0).getItem(catalogTable);
        if (title55 != null) {
            logger.info(title55.toString());
        }

        MovieActor sophiesChoice = documents.get(1).getItem(movieActorTable);
        if (sophiesChoice != null) {
            logger.info(sophiesChoice.toString());
        }

        // 3. The getItem() method returns null if the Document object contains no item
from DynamoDB.
```

```
        MovieActor blueJasmine = documents.get(2).getItem(movieActorTable);
        if (blueJasmine != null) {
            logger.info(blueJasmine.toString());
        }
    }
```

DynamoDB 表格在程式碼範例執行之前包含下列項目。

```
ProductCatalog{id=2, title='Title 55', isbn='orig_isbn', authors=[b, g], price=10}
MovieActor{movieName='Sophie's Choice', actorName='Meryl Streep', actingAward='Best
 Actress', actingYear=1982, actingSchoolName='Yale School of Drama'}
```

下面的輸出被記錄。如果項目被請求但找不到，則不會按照名為的電影請求的情況返回Blue Jasmine。

```
ProductCatalog{id=2, title='Title 55', isbn='orig_isbn', authors=[b, g], price=10}
MovieActor{movieName='Sophie's Choice', actorName='Meryl Streep', actingAward='Best
 Actress', actingYear=1982, actingSchoolName='Yale School of Drama'}
```

`transactWriteItems()` 範例

最多可在多個資料表的單一原子交易中`transactWriteItems()`接受 100 個置入、更新或刪除動作。Amazon DynamoDB 開發人員指南包含有關基礎 Dynam oDB 服務操作的限制和故障條件的詳細資料。

基本範例

在下面的例子中，四個操作請求兩個表。相應的模型類`ProductCatalog`和`MovieActor`之前顯示。

這三個可能的作業中的每一個 (放置、更新和刪除) 都會使用專用的要求參數來指定詳細資料。

註釋行 1 之後的代碼顯示了該`addPutItem()`方法的簡單變化。該方法接受要放置的`MappedTableResource`對象和數據對象實例。註解第 2 行之後的陳述式會顯示接受`TransactPutItemEnhancedRequest`執行個體的變化。此變化可讓您在要求中新增更多選項，例如條件運算式。後續範例顯示個別作業的條件運算式。

註解第 3 行之後會要求更新作業。 `TransactUpdateItemEnhancedRequest`有一`ignoreNulls()`種方法可讓您配置 SDK 對模型對像上的`null`值的功能。如果方`ignoreNulls()`法傳回 true，SDK 就不會移除資料物件屬性的資料表屬性值`null`。如果方`ignoreNulls()`法傳回 false，SDK 會要求 DynamoDB 服務從資料表中的項目中移除屬性。的預設值`ignoreNulls`為假。

註解第 4 行之後的陳述式會顯示取得資料物件之刪除要求的變化。增強型用戶端會在傳送最終要求之前擷取索引鍵值。

```
   public static void transactWriteItems(DynamoDbEnhancedClient enhancedClient,
                                          DynamoDbTable<ProductCatalog> catalogTable,
                                          DynamoDbTable<MovieActor> movieActorTable) {

       enhancedClient.transactWriteItems(b -> b
               // 1. Simplest variation of put item request.
               .addPutItem(catalogTable, getProductCatId2())
               // 2. Put item request variation that accommodates condition
expressions.
               .addPutItem(movieActorTable,
TransactPutItemEnhancedRequest.builder(MovieActor.class)
                       .item(getMovieActorStreep())

.conditionExpression(Expression.builder().expression("attribute_not_exists
(movie)").build())
                       .build())
               // 3. Update request that does not remove attribute values on the table
if the data object's value is null.
               .addUpdateItem(catalogTable,
TransactUpdateItemEnhancedRequest.builder(ProductCatalog.class)
                       .item(getProductCatId4ForUpdate())
                       .ignoreNulls(Boolean.TRUE)
                       .build())
               // 4. Variation of delete request that accepts a data object. The key
values are extracted for the request.
               .addDeleteItem(movieActorTable, getMovieActorBlanchett())
       );
   }
```

下列協助程式方法提供add*Item參數的資料物件。

輔助方法

```
   public static ProductCatalog getProductCatId2() {
       return ProductCatalog.builder()
               .id(2)
               .isbn("1-565-85698")
               .authors(new HashSet<>(Arrays.asList("a", "b")))
               .price(BigDecimal.valueOf(30.22))
               .title("Title 55")
```

```
                .build();
    }

    public static ProductCatalog getProductCatId4ForUpdate() {
        return ProductCatalog.builder()
                .id(4)
                .price(BigDecimal.valueOf(40.00))
                .title("Title 1")
                .build();
    }

    public static MovieActor getMovieActorBlanchett() {
        MovieActor movieActor = new MovieActor();
        movieActor.setActorName("Cate Blanchett");
        movieActor.setMovieName("Tar");
        movieActor.setActingYear(2022);
        movieActor.setActingAward("Best Actress");
        movieActor.setActingSchoolName("National Institute of Dramatic Art");
        return movieActor;
    }

    public static MovieActor getMovieActorStreep() {
        MovieActor movieActor = new MovieActor();
        movieActor.setActorName("Meryl Streep");
        movieActor.setMovieName("Sophie's Choice");
        movieActor.setActingYear(1982);
        movieActor.setActingAward("Best Actress");
        movieActor.setActingSchoolName("Yale School of Drama");
        return movieActor;
    }
```

DynamoDB 表格在程式碼範例執行之前包含下列項目。

```
1 | ProductCatalog{id=4, title='Title 1', isbn='orig_isbn', authors=[b, g], price=10}
2 | MovieActor{movieName='Tar', actorName='Cate Blanchett', actingAward='Best Actress',
 actingYear=2022, actingSchoolName='National Institute of Dramatic Art'}
```

程式碼執行完成之後，下列項目會顯示在資料表中。

```
3 | ProductCatalog{id=2, title='Title 55', isbn='1-565-85698', authors=[a, b],
 price=30.22}
4 | ProductCatalog{id=4, title='Title 1', isbn='orig_isbn', authors=[b, g], price=40.0}
```

```
5 | MovieActor{movieName='Sophie's Choice', actorName='Meryl Streep', actingAward='Best
 Actress', actingYear=1982, actingSchoolName='Yale School of Drama'}
```

第 2 行的項目已被刪除，第 3 和第 5 行顯示放置的項目。第 4 行顯示第 1 行的更新。該price值是項目上唯一變更的值。如ignoreNulls()果返回 false，第 4 行看起來像下面的行。

```
ProductCatalog{id=4, title='Title 1', isbn='null', authors=null, price=40.0}
```

條件檢查範例

下列範例顯示條件檢查的使用方式。條件檢查是用來檢查項目是否存在，或檢查資料庫中項目的特定屬性的條件。在條件檢查中勾選的料號無法用於異動中的其他作業。

> **Note**
>
> 在同一筆交易中，您無法針對同一個項目進行多項操作。例如，您無法執行條件檢查，也無法嘗試更新相同交易中的相同項目。

此範例顯示交易寫入項目要求中每種作業類型的其中一種。在註解明細行 2 之後，如果conditionExpression參數評估為，則addConditionCheck()方法會提供異動失敗的條件false。從 Helper 方法塊中顯示的方法返回的條件表達式檢查電影的獎勵年份Sophie's Choice是否不等於1982。如果是，表示式會評估為，false且交易失敗。

本指南深入討論另一個主題中的運算式。

```
   public static void conditionCheckFailExample(DynamoDbEnhancedClient enhancedClient,
                                                 DynamoDbTable<ProductCatalog>
catalogTable,
                                                 DynamoDbTable<MovieActor>
movieActorTable) {

       try {
           enhancedClient.transactWriteItems(b -> b
                   // 1. Perform one of each type of operation with the next three
methods.
                   .addPutItem(catalogTable,
TransactPutItemEnhancedRequest.builder(ProductCatalog.class)
                           .item(getProductCatId2()).build())
                   .addUpdateItem(catalogTable,
TransactUpdateItemEnhancedRequest.builder(ProductCatalog.class)
```

```
                            .item(getProductCatId4ForUpdate())
                            .ignoreNulls(Boolean.TRUE).build())
                    .addDeleteItem(movieActorTable,
TransactDeleteItemEnhancedRequest.builder()
                            .key(b1 -> b1

.partitionValue(getMovieActorBlanchett().getMovieName())

.sortValue(getMovieActorBlanchett().getActorName())).build())
                    // 2. Add a condition check on a table item that is not involved in
another operation in this request.
                    .addConditionCheck(movieActorTable, ConditionCheck.builder()
                            .conditionExpression(buildConditionCheckExpression())
                            .key(k -> k
                                    .partitionValue("Sophie's Choice")
                                    .sortValue("Meryl Streep"))
                            // 3. Specify the request to return existing values from
the item if the condition evaluates to true.

.returnValuesOnConditionCheckFailure(ReturnValuesOnConditionCheckFailure.ALL_OLD)
                            .build())
                    .build());
        // 4. Catch the exception if the transaction fails and log the information.
        } catch (TransactionCanceledException ex) {
            ex.cancellationReasons().stream().forEach(cancellationReason -> {
                logger.info(cancellationReason.toString());
            });
        }
    }
```

下列輔助程式方法會在前面的程式碼範例中使用。

輔助方法

```
    private static Expression buildConditionCheckExpression() {
        Map<String, AttributeValue> expressionValue = Map.of(
                ":year", numberValue(1982));

        return Expression.builder()
                .expression("actingyear <> :year")
                .expressionValues(expressionValue)
                .build();
    }
```

```
    public static ProductCatalog getProductCatId2() {
        return ProductCatalog.builder()
                .id(2)
                .isbn("1-565-85698")
                .authors(new HashSet<>(Arrays.asList("a", "b")))
                .price(BigDecimal.valueOf(30.22))
                .title("Title 55")
                .build();
    }

    public static ProductCatalog getProductCatId4ForUpdate() {
        return ProductCatalog.builder()
                .id(4)
                .price(BigDecimal.valueOf(40.00))
                .title("Title 1")
                .build();
    }

    public static MovieActor getMovieActorBlanchett() {
        MovieActor movieActor = new MovieActor();
        movieActor.setActorName("Cate Blanchett");
        movieActor.setMovieName("Blue Jasmine");
        movieActor.setActingYear(2013);
        movieActor.setActingAward("Best Actress");
        movieActor.setActingSchoolName("National Institute of Dramatic Art");
        return movieActor;
    }
```

DynamoDB 表格在程式碼範例執行之前包含下列項目。

```
1 | ProductCatalog{id=4, title='Title 1', isbn='orig_isbn', authors=[b, g], price=10}
2 | MovieActor{movieName='Sophie's Choice', actorName='Meryl Streep', actingAward='Best
 Actress', actingYear=1982, actingSchoolName='Yale School of Drama'}
3 | MovieActor{movieName='Tar', actorName='Cate Blanchett', actingAward='Best Actress',
 actingYear=2022, actingSchoolName='National Institute of Dramatic Art'}
```

程式碼執行完成之後，下列項目會顯示在資料表中。

```
ProductCatalog{id=4, title='Title 1', isbn='orig_isbn', authors=[b, g], price=10}
MovieActor{movieName='Sophie's Choice', actorName='Meryl Streep', actingAward='Best
 Actress', actingYear=1982, actingSchoolName='Yale School of Drama'}
```

```
MovieActor{movieName='Tar', actorName='Cate Blanchett', actingAward='Best Actress',
 actingYear=2022, actingSchoolName='National Institute of Dramatic Art'}
```

項目在表中保持不變，因為交易失敗。影片的actingYear值Sophie's Choice為1982，如呼叫transactWriteItem()方法之前，表格中項目的第 2 行所示。

若要擷取交易的取消資訊，請將transactWriteItems()方法呼叫括在try區塊中，然catch後將 TransactionCanceledException. 在範例的註解第 4 行之後，程式碼會記錄每個CancellationReason物件。由於範例註解第 3 行之後的程式碼指定應該針對造成交易失敗的項目傳回值，因此記錄會顯示Sophie's Choice影片項目的原始資料庫值。

```
CancellationReason(Code=None)
CancellationReason(Code=None)
CancellationReason(Code=None)
CancellationReason(Item={actor=AttributeValue(S=Meryl Streep),
 movie=AttributeValue(S=Sophie's Choice), actingaward=AttributeValue(S=Best Actress),
 actingyear=AttributeValue(N=1982), actingschoolname=AttributeValue(S=Yale School of
 Drama)}, ¬
    Code=ConditionalCheckFailed, Message=The conditional request failed.)
```

單一操作條件範例

下列範例會示範在交易要求中的單一作業上使用條件。註解行 1 之後的刪除作業包含根據資料庫檢查作業目標項目值的條件。在此範例中，註解行 2 之後使用 helper 方法建立的條件運算式會指定如果影片的演出年份不等於 2013 年，應該從資料庫中刪除項目。

本指南稍後將討論運算式。

```
    public static void singleOperationConditionFailExample(DynamoDbEnhancedClient
 enhancedClient,

 DynamoDbTable<ProductCatalog> catalogTable,
                                                          DynamoDbTable<MovieActor>
 movieActorTable) {
        try {
            enhancedClient.transactWriteItems(b -> b
                    .addPutItem(catalogTable,
 TransactPutItemEnhancedRequest.builder(ProductCatalog.class)
                            .item(getProductCatId2())
                            .build())
                    .addUpdateItem(catalogTable,
 TransactUpdateItemEnhancedRequest.builder(ProductCatalog.class)
```

```
                            .item(getProductCatId4ForUpdate())
                            .ignoreNulls(Boolean.TRUE).build())
                    // 1. Delete operation that contains a condition expression
                    .addDeleteItem(movieActorTable,
TransactDeleteItemEnhancedRequest.builder()
                            .key((Key.Builder k) -> {
                                MovieActor blanchett = getMovieActorBlanchett();
                                k.partitionValue(blanchett.getMovieName())
                                        .sortValue(blanchett.getActorName());
                            })
                            .conditionExpression(buildDeleteItemExpression())

.returnValuesOnConditionCheckFailure(ReturnValuesOnConditionCheckFailure.ALL_OLD)
                            .build())
                    .build());
        } catch (TransactionCanceledException ex) {
            ex.cancellationReasons().forEach(cancellationReason ->
logger.info(cancellationReason.toString()));
        }
    }

    // 2. Provide condition expression to check if 'actingyear' is not equal to 2013.
    private static Expression buildDeleteItemExpression() {
        Map<String, AttributeValue> expressionValue = Map.of(
                ":year", numberValue(2013));

        return Expression.builder()
                .expression("actingyear <> :year")
                .expressionValues(expressionValue)
                .build();
    }
```

下列輔助程式方法會在前面的程式碼範例中使用。

輔助方法

```
    public static ProductCatalog getProductCatId2() {
        return ProductCatalog.builder()
                .id(2)
                .isbn("1-565-85698")
                .authors(new HashSet<>(Arrays.asList("a", "b")))
                .price(BigDecimal.valueOf(30.22))
                .title("Title 55")
                .build();
```

```
    }

    public static ProductCatalog getProductCatId4ForUpdate() {
        return ProductCatalog.builder()
                .id(4)
                .price(BigDecimal.valueOf(40.00))
                .title("Title 1")
                .build();
    }
    public static MovieActor getMovieActorBlanchett() {
        MovieActor movieActor = new MovieActor();
        movieActor.setActorName("Cate Blanchett");
        movieActor.setMovieName("Blue Jasmine");
        movieActor.setActingYear(2013);
        movieActor.setActingAward("Best Actress");
        movieActor.setActingSchoolName("National Institute of Dramatic Art");
        return movieActor;
    }
```

DynamoDB 表格在程式碼範例執行之前包含下列項目。

```
1 | ProductCatalog{id=4, title='Title 1', isbn='orig_isbn', authors=[b, g], price=10}
2 | MovieActor{movieName='Blue Jasmine', actorName='Cate Blanchett', actingAward='Best
 Actress', actingYear=2013, actingSchoolName='National Institute of Dramatic Art'}
```

程式碼執行完成之後，下列項目會顯示在資料表中。

```
ProductCatalog{id=4, title='Title 1', isbn='orig_isbn', authors=[b, g], price=10}
2023-03-15 11:29:07 [main] INFO  org.example.tests.TransactDemoTest:168 -
 MovieActor{movieName='Blue Jasmine', actorName='Cate Blanchett', actingAward='Best
 Actress', actingYear=2013, actingSchoolName='National Institute of Dramatic Art'}
```

項目在表中保持不變，因為交易失敗。在程式碼範例執行之前，影片Blue Jasmine的actingYear值會顯示在項目清單中的第 2 行。2013

以下幾行記錄到控制台。

```
CancellationReason(Code=None)
CancellationReason(Code=None)
CancellationReason(Item={actor=AttributeValue(S=Cate Blanchett),
 movie=AttributeValue(S=Blue Jasmine), actingaward=AttributeValue(S=Best Actress),
```

```
 actingyear=AttributeValue(N=2013), actingschoolname=AttributeValue(S=National
 Institute of Dramatic Art)},
    Code=ConditionalCheckFailed, Message=The conditional request failed)
```

使用次要索引

次要索引可透過定義您在查詢和掃描作業中使用的替代索引鍵來改善資料存取。全域次要索引 (GSI) 具有分割索引鍵和排序索引鍵，可能與基底資料表上的索引鍵不同。相反地，本機次要索引 (LSI) 會使用主索引的分割區索引鍵。

使用輔助索引註釋註釋數據類

參與次要索引的屬性需要`@DynamoDbSecondaryPartitionKey`或`@DynamoDbSecondarySortKey`註釋。

下面的類顯示了兩個索引的註釋。名為的 GSI SubjectLastPostedDateIndex會使用分割索引鍵的`Subject`屬性，以及排序索`LastPostedDateTime`引鍵的屬性。名為的 LSI ForumLastPostedDateIndex會使用`ForumName`做為其分割區索引鍵`LastPostedDateTime`及其排序索引鍵。

請注意，該`Subject`屬性具有雙重角色。它是主鍵的排序鍵和名為SubjectLastPostedDateIndex的 GSI 的分區鍵。

`MessageThread` 類別

此`MessageThread`類別適合做為 Amazon DynamoDB 開發人員指南中「執行緒」表範例表格的資料類別使用。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbBean;
import
 software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbPartitionKey;
import
 software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbSecondaryPartitionKey;
import
 software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbSecondarySortKey;
import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.mapper.annotations.DynamoDbSortKey;

import java.util.List;
```

```
@DynamoDbBean
```

```
public class MessageThread {
    private String ForumName;
    private String Subject;
    private String Message;
    private String LastPostedBy;
    private String LastPostedDateTime;
    private Integer Views;
    private Integer Replies;
    private Integer Answered;
    private List<String> Tags;

    @DynamoDbPartitionKey
    public String getForumName() {
        return ForumName;
    }

    public void setForumName(String forumName) {
        ForumName = forumName;
    }

    // Sort key for primary index and partition key for GSI
 "SubjectLastPostedDateIndex".
    @DynamoDbSortKey
    @DynamoDbSecondaryPartitionKey(indexNames = "SubjectLastPostedDateIndex")
    public String getSubject() {
        return Subject;
    }

    public void setSubject(String subject) {
        Subject = subject;
    }

    // Sort key for GSI "SubjectLastPostedDateIndex" and sort key for LSI
 "ForumLastPostedDateIndex".
    @DynamoDbSecondarySortKey(indexNames = {"SubjectLastPostedDateIndex",
 "ForumLastPostedDateIndex"})
    public String getLastPostedDateTime() {
        return LastPostedDateTime;
    }

    public void setLastPostedDateTime(String lastPostedDateTime) {
        LastPostedDateTime = lastPostedDateTime;
    }
    public String getMessage() {
```

```
        return Message;
    }

    public void setMessage(String message) {
        Message = message;
    }

    public String getLastPostedBy() {
        return LastPostedBy;
    }

    public void setLastPostedBy(String lastPostedBy) {
        LastPostedBy = lastPostedBy;
    }

    public Integer getViews() {
        return Views;
    }

    public void setViews(Integer views) {
        Views = views;
    }

    @DynamoDbSecondaryPartitionKey(indexNames = "ForumRepliesIndex")
    public Integer getReplies() {
        return Replies;
    }

    public void setReplies(Integer replies) {
        Replies = replies;
    }

    public Integer getAnswered() {
        return Answered;
    }

    public void setAnswered(Integer answered) {
        Answered = answered;
    }

    public List<String> getTags() {
        return Tags;
    }
```

```
    public void setTags(List<String> tags) {
        Tags = tags;
    }

    public MessageThread() {
        this.Answered = 0;
        this.LastPostedBy = "";
        this.ForumName = "";
        this.Message = "";
        this.LastPostedDateTime = "";
        this.Replies = 0;
        this.Views = 0;
        this.Subject = "";
    }

    @Override
    public String toString() {
        return "MessageThread{" +
                "ForumName='" + ForumName + '\'' +
                ", Subject='" + Subject + '\'' +
                ", Message='" + Message + '\'' +
                ", LastPostedBy='" + LastPostedBy + '\'' +
                ", LastPostedDateTime='" + LastPostedDateTime + '\'' +
                ", Views=" + Views +
                ", Replies=" + Replies +
                ", Answered=" + Answered +
                ", Tags=" + Tags +
                '}';
    }
}
```

建立索引

從 SDK for Java 2.20.86 版本開始，該`createTable()`方法會自動從數據類註釋生成輔助索引。根據預設，基礎資料表中的所有屬性都會複製到索引，而佈建的輸送量值為 20 個讀取容量單位和 20 個寫入容量單位。

但是，如果您使用 2.20.86 之前的 SDK 版本，則需要建立索引與表格，如下列範例所示。這個範例會建立`Thread`資料表的兩個索引。生成器參數具有配置兩種類型的索引的方法，如註釋行 1 和 2 之後所示。您可以使用索引產生器的`indexName()`方法，將資料類別註釋中指定的索引名稱與預期的索引類型相關聯。

此代碼配置所有表格屬性，以便在註釋行 3 和 4 之後的兩個索引中結束。有關屬性預測的更多資訊，請參閱 Amazon DynamoDB 開發人員指南。

```
   public static void createMessageThreadTable(DynamoDbTable<MessageThread>
messageThreadDynamoDbTable, DynamoDbClient dynamoDbClient) {
       messageThreadDynamoDbTable.createTable(b -> b
               // 1. Generate the GSI.
               .globalSecondaryIndices(gsi ->
gsi.indexName("SubjectLastPostedDateIndex")
                       // 3. Populate the GSI with all attributes.
                       .projection(p -> p
                               .projectionType(ProjectionType.ALL))
               )
               // 2. Generate the LSI.
               .localSecondaryIndices(lsi -> lsi.indexName("ForumLastPostedDateIndex")
                       // 4. Populate the LSI with all attributes.
                       .projection(p -> p
                               .projectionType(ProjectionType.ALL))
               )
       );
```

使用索引進行查詢

下列範例會查詢本機次要索引ForumLastPostedDateIndex。

在註解第 2 行之後，您可以QueryConditional建立呼叫 DynamoDbIndex.query () 方法時所需的物件。

通過傳遞索引的名稱，您可以在註釋行 3 之後獲得對要查詢的索引的引用。在註釋第 4 行之後，您可以在傳入QueryConditional對象的索引上調用該query()方法。

您也可以將查詢設定為傳回三個屬性值，如註解行 5 之後所示。如果attributesToProject()未呼叫，查詢會傳回所有屬性值。請注意，指定的屬性名稱以小寫字母開頭。這些屬性名稱與表格中使用的屬性名稱相符，而不一定是資料類別的屬性名稱。

在註釋第 6 行之後，遍歷結果並記錄查詢返回的每個項目，並將其存儲在列表中以返回給調用者。

```
public static List<MessageThread> queryUsingSecondaryIndices(DynamoDbEnhancedClient
 enhancedClient,
                                                              String lastPostedDate,

 DynamoDbTable<MessageThread> threadTable) {
       // 1. Log the parameter value.
       logger.info("lastPostedDate value: {}", lastPostedDate);
```

```
        // 2. Create a QueryConditional whose sort key value must be greater than or
 equal to the parameter value.
        QueryConditional queryConditional =
 QueryConditional.sortGreaterThanOrEqualTo(qc ->
                qc.partitionValue("Forum02").sortValue(lastPostedDate));

        // 3. Specify the index name to query the DynamoDbIndex instance.
        final DynamoDbIndex<MessageThread> forumLastPostedDateIndex =
 threadTable.index("ForumLastPostedDateIndex");

        // 4. Perform the query by using the QueryConditional object.
        final SdkIterable<Page<MessageThread>> pagedResult =
 forumLastPostedDateIndex.query(q -> q
                .queryConditional(queryConditional)
                // 5. Request three attribute in the results.
                .attributesToProject("forumName", "subject", "lastPostedDateTime"));

        List<MessageThread> collectedItems = new ArrayList<>();
        // 6. Iterate through the pages response and sort the items.
        pagedResult.stream().forEach(page -> page.items().stream()

 .sorted(Comparator.comparing(MessageThread::getLastPostedDateTime))
                        .forEach(mt -> {
                            // 7. Log the returned items and add the collection to
 return to the caller.
                            logger.info(mt.toString());
                            collectedItems.add(mt);
                        }));
        return collectedItems;
    }
```

在執行查詢之前，資料庫中存在下列項目。

```
MessageThread{ForumName='Forum01', Subject='Subject01', Message='Message01',
 LastPostedBy='', LastPostedDateTime='2023.03.28', Views=0, Replies=0, Answered=0,
 Tags=null}
MessageThread{ForumName='Forum02', Subject='Subject02', Message='Message02',
 LastPostedBy='', LastPostedDateTime='2023.03.29', Views=0, Replies=0, Answered=0,
 Tags=null}
MessageThread{ForumName='Forum02', Subject='Subject04', Message='Message04',
 LastPostedBy='', LastPostedDateTime='2023.03.31', Views=0, Replies=0, Answered=0,
 Tags=null}
```

```
MessageThread{ForumName='Forum02', Subject='Subject08', Message='Message08',
 LastPostedBy='', LastPostedDateTime='2023.04.04', Views=0, Replies=0, Answered=0,
 Tags=null}
MessageThread{ForumName='Forum02', Subject='Subject10', Message='Message10',
 LastPostedBy='', LastPostedDateTime='2023.04.06', Views=0, Replies=0, Answered=0,
 Tags=null}
MessageThread{ForumName='Forum03', Subject='Subject03', Message='Message03',
 LastPostedBy='', LastPostedDateTime='2023.03.30', Views=0, Replies=0, Answered=0,
 Tags=null}
MessageThread{ForumName='Forum03', Subject='Subject06', Message='Message06',
 LastPostedBy='', LastPostedDateTime='2023.04.02', Views=0, Replies=0, Answered=0,
 Tags=null}
MessageThread{ForumName='Forum03', Subject='Subject09', Message='Message09',
 LastPostedBy='', LastPostedDateTime='2023.04.05', Views=0, Replies=0, Answered=0,
 Tags=null}
MessageThread{ForumName='Forum05', Subject='Subject05', Message='Message05',
 LastPostedBy='', LastPostedDateTime='2023.04.01', Views=0, Replies=0, Answered=0,
 Tags=null}
MessageThread{ForumName='Forum07', Subject='Subject07', Message='Message07',
 LastPostedBy='', LastPostedDateTime='2023.04.03', Views=0, Replies=0, Answered=0,
 Tags=null}
```

第 1 行和第 6 行的記錄陳述式會產生下列主控台輸出。

```
lastPostedDate value: 2023.03.31
MessageThread{ForumName='Forum02', Subject='Subject04', Message='', LastPostedBy='',
 LastPostedDateTime='2023.03.31', Views=0, Replies=0, Answered=0, Tags=null}
MessageThread{ForumName='Forum02', Subject='Subject08', Message='', LastPostedBy='',
 LastPostedDateTime='2023.04.04', Views=0, Replies=0, Answered=0, Tags=null}
MessageThread{ForumName='Forum02', Subject='Subject10', Message='', LastPostedBy='',
 LastPostedDateTime='2023.04.06', Views=0, Replies=0, Answered=0, Tags=null}
```

查詢會傳回值為論壇 02 且*forumName*`lastPostedDateTime`值大於或等於 2023.03.31 的項目。雖然message屬性在索引中具有message值，但結果會顯示含有空字串的值。這是因為訊息屬性不會在註解行 5 之後投影。

使用進階對應功能

了解 DynamoDB 增強型用戶端 API 中的進階表格結構定義功能。

瞭解表結構定義類型

TableSchema是 DynamoDB 增強型用戶端 API 對應功能的介面。它可以將資料物件對映至的地圖，也可以從中對映資料物件AttributeValues。一個對TableSchema象需要知道它正在映射的表的結構。此結構資訊儲存在TableMetadata物件中。

增強型用戶端 API 有幾個實作TableSchema，如下所示。

從註釋的類生成的表模式

從帶註釋的類構建一個TableSchema中等昂貴的操作，因此我們建議在應用程序啟動時執行一次此操作。

BeanTableSchema

這個實現是基於一個 bean 類的屬性和註釋構建的。此方法的範例將在「開始使用」一節中展示。

> **Note**
>
> 如果 a 行BeanTableSchema為不如您預期，請啟用software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.beans.

ImmutableTableSchema

這個實現是從一個不可變的數據類構建的。本???節將說明此方法。

使用生成器生成的表模式

以下 TableSchema s 是通過使用構建器從代碼構建的。這種方法比使用帶註釋數據類的方法成本更低。構建器方法避免使用註釋，並且不需要 JavaBean 命名標準。

StaticTableSchema

此實現是為可變數據類構建的。本指南的入門部分演示瞭如何生成StaticTableSchema使用構建器。

StaticImmutableTableSchema

與構建的方式類似StaticTableSchema，您可以TableSchema使用構建器生成此類型的實現以與不可變數據類一起使用。

沒有固定結構描述的資料表結構定義

DocumentTableSchema

與的其他實作不同TableSchema，您不會為實DocumentTableSchema體定義屬性。通常，您只會指定主索引鍵和屬性轉換器提供者。EnhancedDocument執行個體會提供您從個別元素或 JSON 字串建立的屬性。

明確包含或排除屬性

DynamoDB 增強型用戶端 API 提供註釋，可將資料類別屬性排除在資料表上成為屬性。透過 API，您也可以使用與資料類別屬性名稱不同的屬性名稱。

排除屬性

若要忽略不應對應至 DynamoDB 表的屬性，請使用註釋標記屬性。@DynamoDbIgnore

```
private String internalKey;

@DynamoDbIgnore
public String getInternalKey() { return this.internalKey; }
public void setInternalKey(String internalKey) { return this.internalKey =
 internalKey;}
```

包含屬性

若要變更 DynamoDB 表中使用的屬性名稱，請使用@DynamoDbAttribute註釋標記該屬性並提供不同的名稱。

```
private String internalKey;

@DynamoDbAttribute("renamedInternalKey")
public String getInternalKey() { return this.internalKey; }
public void setInternalKey(String internalKey) { return this.internalKey =
 internalKey;}
```

控制屬性轉換

默認情況下，表模式通過接口的默認實現為所有基本類型和許多常見的 Java 類型提供轉換AttributeConverterProvider器。您可以使用自訂AttributeConverterProvider實作來變更整體預設行為。您也可以變更單一屬性的轉換器。

有關可用轉換器的列表，請參閱接AttributeConverter口 Java 文檔。

提供自訂屬性轉換器提供

您可以透過@DynamoDbBean(converterProviders = {…})註釋提供單一AttributeConverterProvider或一連串有序的 AttributeConverterProvider s。任何自定義都AttributeConverterProvider必須擴展AttributeConverterProvider接口。

請注意，如果您提供自己的屬性轉換器提供者鏈，則會覆寫預設的轉換器提供者DefaultAttributeConverterProvider。如果您要使用的功能DefaultAttributeConverterProvider，您必須將其包含在鏈中。

也可以用空數組註釋 bean {}。這會停用任何屬性轉換器提供者的使用，包括預設值。在這種情況下，要對應的所有屬性都必須有自己的屬性轉換器。

下列程式碼片段顯示單一轉換器提供者。

```
@DynamoDbBean(converterProviders = ConverterProvider1.class)
public class Customer {

}
```

下面的代碼片段顯示了轉換器提供程序鏈的使用。由於最後提供了 SDK 默認值，因此它具有最低優先級。

```
@DynamoDbBean(converterProviders = {
   ConverterProvider1.class,
   ConverterProvider2.class,
   DefaultAttributeConverterProvider.class})
public class Customer {

}
```

靜態資料表結構描述建置器具有以相同attributeConverterProviders()方式運作的方法。這顯示在下面的代碼片段中。

```
private static final StaticTableSchema<Customer> CUSTOMER_TABLE_SCHEMA =
  StaticTableSchema.builder(Customer.class)
    .newItemSupplier(Customer::new)
    .addAttribute(String.class, a -> a.name("name")
                                      a.getter(Customer::getName)
```

```
                                        a.setter(Customer::setName))
    .attributeConverterProviders(converterProvider1, converterProvider2)
    .build();
```

覆寫單一屬性的對應

若要覆寫單一屬性的對應方式，AttributeConverter請提供屬性的。此新增功能會覆寫資料表結構描述AttributeConverterProviders中提供的所有轉換器。這將僅為該屬性添加一個自定義轉換器。其他屬性，即使是相同類型的屬性，也不會使用該轉換器，除非為這些其他屬性明確指定。

該@DynamoDbConvertedBy註釋用於指定自定義AttributeConverter類，如下面的代碼片段。

```
@DynamoDbBean
public class Customer {
    private String name;

    @DynamoDbConvertedBy(CustomAttributeConverter.class)
    public String getName() { return this.name; }
    public void setName(String name) { this.name = name;}
}
```

靜態結構描述的構建器具有等效的屬性構建器attributeConverter()方法。此方法採用的執行個體，AttributeConverter如下所示。

```
private static final StaticTableSchema<Customer> CUSTOMER_TABLE_SCHEMA =
  StaticTableSchema.builder(Customer.class)
    .newItemSupplier(Customer::new)
    .addAttribute(String.class, a -> a.name("name")
                                      a.getter(Customer::getName)
                                      a.setter(Customer::setName)
                                      a.attributeConverter(customAttributeConverter))
    .build();
```

範例

此範例顯示為java.net.HttpCookie物件提供屬性轉換器的AttributeConverterProvider實作。

下列SimpleUser類別包含名為的屬性lastUsedCookie，該屬性為的執行個體HttpCookie。

@DynamoDbBean註釋的參數列出了提供轉換器的兩個AttributeConverterProvider類。

Class with annotations

```
   @DynamoDbBean(converterProviders = {CookieConverterProvider.class,
DefaultAttributeConverterProvider.class})
   public static final class SimpleUser {
       private String name;
       private HttpCookie lastUsedCookie;

       @DynamoDbPartitionKey
       public String getName() {
           return name;
       }

       public void setName(String name) {
           this.name = name;
       }

       public HttpCookie getLastUsedCookie() {
           return lastUsedCookie;
       }

       public void setLastUsedCookie(HttpCookie lastUsedCookie) {
           this.lastUsedCookie = lastUsedCookie;
       }
```

Static table schema

```
   private static final TableSchema<SimpleUser> SIMPLE_USER_TABLE_SCHEMA =
           TableSchema.builder(SimpleUser.class)
                   .newItemSupplier(SimpleUser::new)
                   .attributeConverterProviders(CookieConverterProvider.create(),
AttributeConverterProvider.defaultProvider())
                   .addAttribute(String.class, a -> a.name("name")
                           .setter(SimpleUser::setName)
                           .getter(SimpleUser::getName)
                           .tags(StaticAttributeTags.primaryPartitionKey()))
                   .addAttribute(HttpCookie.class, a -> a.name("lastUsedCookie")
                           .setter(SimpleUser::setLastUsedCookie)
                           .getter(SimpleUser::getLastUsedCookie))
                   .build();
```

下列範例CookieConverterProvider中提供的執行個體HttpCookeConverter。

```
   public static final class CookieConverterProvider implements
AttributeConverterProvider {
       private final Map<EnhancedType<?>, AttributeConverter<?>> converterCache =
ImmutableMap.of(
               // 1. Add HttpCookieConverter to the internal cache.
               EnhancedType.of(HttpCookie.class), new HttpCookieConverter());

       public static CookieConverterProvider create() {
           return new CookieConverterProvider();
       }

       // The SDK calls this method to find out if the provider contains a
AttributeConverter instance
       // for the EnhancedType<T> argument.
       @SuppressWarnings("unchecked")
       @Override
       public <T> AttributeConverter<T> converterFor(EnhancedType<T> enhancedType) {
           return (AttributeConverter<T>) converterCache.get(enhancedType);
       }
   }
```

轉換代碼

在下列HttpCookieConverter類別的transformFrom()方法中，程式碼會接收HttpCookie執行個體，並將其轉換為儲存為屬性的 DynamoDB 對應。

此方transformTo()法會接收 DynamoDB 對映參數，然後叫用需要名稱和值的HttpCookie建構函式。

```
   public static final class HttpCookieConverter implements
AttributeConverter<HttpCookie> {

       @Override
       public AttributeValue transformFrom(HttpCookie httpCookie) {

           return AttributeValue.fromM(
           Map.of ("cookieName", AttributeValue.fromS(httpCookie.getName()),
                   "cookieValue", AttributeValue.fromS(httpCookie.getValue()))
           );
       }

       @Override
       public HttpCookie transformTo(AttributeValue attributeValue) {
```

```
            Map<String, AttributeValue> map = attributeValue.m();
            return new HttpCookie(
                    map.get("cookieName").s(),
                    map.get("cookieValue").s());
        }

        @Override
        public EnhancedType<HttpCookie> type() {
            return EnhancedType.of(HttpCookie.class);
        }

        @Override
        public AttributeValueType attributeValueType() {
            return AttributeValueType.M;
        }
    }
```

變更屬性的更新行為

您可以在執行更新作業時自訂個別屬性的更新行為。DynamoDB 增強型用戶端 API 中的一些更新作業範例為更新項目 () 和 transactWriteItems ()。

例如，假設您想要在記錄上存儲在時間戳上創建的時間戳。但是，只有在資料庫中沒有屬性的現有值時，才想要寫入其值。在此情況下，您會使用WRITE_IF_NOT_EXISTS更新行為。

下列範例顯示將行為新增至createdOn屬性的註釋。

```
@DynamoDbBean
public class Customer extends GenericRecord {
    private String id;
    private Instant createdOn;

    @DynamoDbPartitionKey
    public String getId() { return this.id; }
    public void setId(String id) { this.name = id; }

    @DynamoDbUpdateBehavior(UpdateBehavior.WRITE_IF_NOT_EXISTS)
    public Instant getCreatedOn() { return this.createdOn; }
    public void setCreatedOn(Instant createdOn) { this.createdOn = createdOn; }
}
```

您可以在建置靜態資料表結構描述時宣告相同的更新行為，如下列範例在註解第 1 行之後所示。

```
static final TableSchema<Customer> CUSTOMER_TABLE_SCHEMA =
     TableSchema.builder(Customer.class)
       .newItemSupplier(Customer::new)
       .addAttribute(String.class, a -> a.name("id")
                                         .getter(Customer::getId)
                                         .setter(Customer::setId)

 .tags(StaticAttributeTags.primaryPartitionKey()))
       .addAttribute(Instant.class, a -> a.name("createdOn")
                                          .getter(Customer::getCreatedOn)
                                          .setter(Customer::setCreatedOn)
                                          // 1. Add an UpdateBehavior.

 .tags(StaticAttributeTags.updateBehavior(UpdateBehavior.WRITE_IF_NOT_EXISTS)))
       .build();
```

展平其他類別的屬性

如果資料表的屬性分散在數個不同的 Java 類別 (透過繼承或構成)，DynamoDB 增強型用戶端 API 會提供將屬性平面化為一個類別的支援。

使用繼承

如果您的類使用繼承，請使用以下方法來扁平化層次結構。

使用帶註釋的豆

對於註釋的方法，這兩個類必須攜帶@DynamoDbBean註釋和一個類必須攜帶一個或多個主鍵註釋。

以下顯示具有繼承關係的資料類別的範例。

Standard data class

```
@DynamoDbBean
public class Customer extends GenericRecord {
    private String name;

    public String getName() { return name; }
    public void setName(String name) { this.name = name; }
}

@DynamoDbBean
public abstract class GenericRecord {
    private String id;
```

```
    private String createdDate;

    @DynamoDbPartitionKey
    public String getId() { return id; }
    public void setId(String id) { this.id = id; }

    public String getCreatedDate() { return createdDate; }
    public void setCreatedDate(String createdDate) { this.createdDate =
 createdDate; }
}
```

Lombok

龍目島的[onMethod選項](#)會將以屬性為基礎的 DynamoDB 註解 (例如@DynamoDbPartitionKey) 複製到產生的程式碼上。

```
@DynamoDbBean
@Data
@ToString(callSuper = true)
public class Customer extends GenericRecord {
    private String name;
}

@Data
@DynamoDbBean
public abstract class GenericRecord {
    @Getter(onMethod_=@DynamoDbPartitionKey)
    private String id;
    private String createdDate;
}
```

使用靜態綱要

對於靜態結構描述方extend()法，請使用生成器的方法將父類的屬性折疊到子類中。在下列範例中，這會顯示在註解第 1 行之後。

```
       StaticTableSchema<org.example.tests.model.inheritance.stat.GenericRecord>
GENERIC_RECORD_SCHEMA =

StaticTableSchema.builder(org.example.tests.model.inheritance.stat.GenericRecord.class)
                     // The partition key will be inherited by the top level mapper.
                     .addAttribute(String.class, a -> a.name("id")
```

```
.getter(org.example.tests.model.inheritance.stat.GenericRecord::getId)

.setter(org.example.tests.model.inheritance.stat.GenericRecord::setId)
                                .tags(primaryPartitionKey()))
                        .addAttribute(String.class, a -> a.name("created_date")

.getter(org.example.tests.model.inheritance.stat.GenericRecord::getCreatedDate)

.setter(org.example.tests.model.inheritance.stat.GenericRecord::setCreatedDate))
                        .build();

       StaticTableSchema<org.example.tests.model.inheritance.stat.Customer>
CUSTOMER_SCHEMA =

StaticTableSchema.builder(org.example.tests.model.inheritance.stat.Customer.class)

.newItemSupplier(org.example.tests.model.inheritance.stat.Customer::new)
                        .addAttribute(String.class, a -> a.name("name")

.getter(org.example.tests.model.inheritance.stat.Customer::getName)

.setter(org.example.tests.model.inheritance.stat.Customer::setName))
                       // 1. Use the extend() method to collapse the parent attributes
onto the child class.
                        .extend(GENERIC_RECORD_SCHEMA)     // All the attributes of the
GenericRecord schema are added to Customer.
                        .build();
```

先前的靜態結構描述範例會使用下列資料類別。因為對應是在建置靜態資料表結構定義時定義的，因此資料類別不需要註解。

資料類別

Standard data class

```
public class Customer extends GenericRecord {
    private String name;

    public String getName() { return name; }
    public void setName(String name) { this.name = name; }
}
```

```
public abstract class GenericRecord {
    private String id;
    private String createdDate;

    public String getId() { return id; }
    public void setId(String id) { this.id = id; }

    public String getCreatedDate() { return createdDate; }
    public void setCreatedDate(String createdDate) { this.createdDate =
 createdDate; }
```

Lombok

```
@Data
@ToString(callSuper = true)
public class Customer extends GenericRecord{
    private String name;
}

@Data
public abstract class GenericRecord {
    private String id;
    private String createdDate;
}
```

使用構圖

如果您的類使用構成，請使用以下方法來扁平化層次結構。

使用帶註釋的豆

註@DynamoDbFlatten釋展平包含的類。

下列資料類別範例使用@DynamoDbFlatten註解，有效地將所包含GenericRecord類別的所有屬性加入至Customer類別。

Standard data class

```
@DynamoDbBean
public class Customer {
    private String name;
```

```
    private GenericRecord record;

    public String getName() { return this.name; }
    public void setName(String name) { this.name = name; }

    @DynamoDbFlatten
    public GenericRecord getRecord() { return this.record; }
    public void setRecord(GenericRecord record) { this.record = record; }

@DynamoDbBean
public class GenericRecord {
    private String id;
    private String createdDate;

    @DynamoDbPartitionKey
    public String getId() { return this.id; }
    public void setId(String id) { this.id = id; }

    public String getCreatedDate() { return this.createdDate; }
    public void setCreatedDate(String createdDate) { this.createdDate =
 createdDate; }
}
```

Lombok

```
@Data
@DynamoDbBean
public class Customer {
    private String name;
    @Getter(onMethod_=@DynamoDbFlatten)
    private GenericRecord record;
}

@Data
@DynamoDbBean
public class GenericRecord {
    @Getter(onMethod_=@DynamoDbPartitionKey)
    private String id;
    private String createdDate;
}
```

您可以根據需要使用展平化註釋來展平許多不同的合格類別。以下為目前的限制：

- 所有屬性名稱在展平之後都必須是唯一的。
- 絕對不能有一個以上的分區索引鍵、排序索引鍵或資料表名稱。

使用靜態綱要

當您建置靜態資料表結構定義時，請使用建置器的`flatten()`方法。您還提供標識包含類的 getter 和 setter 方法。

```
        StaticTableSchema<GenericRecord> GENERIC_RECORD_SCHEMA =
                StaticTableSchema.builder(GenericRecord.class)
                        .newItemSupplier(GenericRecord::new)
                        .addAttribute(String.class, a -> a.name("id")
                                .getter(GenericRecord::getId)
                                .setter(GenericRecord::setId)
                                .tags(primaryPartitionKey()))
                        .addAttribute(String.class, a -> a.name("created_date")
                                .getter(GenericRecord::getCreatedDate)
                                .setter(GenericRecord::setCreatedDate))
                        .build();

        StaticTableSchema<Customer> CUSTOMER_SCHEMA =
                StaticTableSchema.builder(Customer.class)
                        .newItemSupplier(Customer::new)
                        .addAttribute(String.class, a -> a.name("name")
                                .getter(Customer::getName)
                                .setter(Customer::setName))
                        // Because we are flattening a component object, we supply a
getter and setter so the
                        // mapper knows how to access it.
                        .flatten(GENERIC_RECORD_SCHEMA, Customer::getRecord,
Customer::setRecord)
                        .build();
```

先前的靜態結構描述範例會使用下列資料類別。

資料類別

Standard data class

```
public class Customer {
    private String name;
    private GenericRecord record;
```

```
    public String getName() { return this.name; }
    public void setName(String name) { this.name = name; }

    public GenericRecord getRecord() { return this.record; }
    public void setRecord(GenericRecord record) { this.record = record; }

public class GenericRecord {
    private String id;
    private String createdDate;

    public String getId() { return this.id; }
    public void setId(String id) { this.id = id; }

    public String getCreatedDate() { return this.createdDate; }
    public void setCreatedDate(String createdDate) { this.createdDate =
 createdDate; }
}
```

Lombok

```
@Data
public class Customer {
    private String name;
    private GenericRecord record;
}

@Data
public class GenericRecord {
    private String id;
    private String createdDate;
}
```

您可以使用生成器模式，根據需要扁平化盡可能多的不同符合條件的類。

對其他程式碼的影響

當您使用@DynamoDbFlatten屬性 (或flatten( )建構器方法) 時，DynamoDB 中的項目會包含構成物件每個屬性的屬性。它也包括構成物件的屬性。

相反地，如果您使用構成類別註解資料類別，但未使用@DynamoDbFlatten，則會將該項目與構成物件一起儲存為單一屬性。

例如，將展平化中顯示的Customer類別與構成範例進行比較，使用和不具有平面化屬性。record您可以使用 JSON 可視化的差異，如下表所示。

隨著扁平	沒有扁平
3 個屬性	2 個屬性

<pre>{
  "id": "1",
  "createdDate": "today",
  "name": "my name"
}</pre>
	<pre>{
	  "id": "1",
	  "record": {
	  "createdDate": "today",
	  "name": "my name"
	  }
	}</pre>

如果您有其他程式碼存取預期尋找特定屬性的 DynamoDB 表格，則差異變得很重要。

使用巢狀屬性

DynamoDB 中的巢狀屬性內嵌在另一個屬性中。例如列表元素和映射條目。

在 Java 中，DynamoDB 巢狀屬性會對應至類別的成員或。List Map它也對應於一個複雜類型的實例，如Address或PhoneNumber，在下面的Person類中使用。

Person 類別

```
@DynamoDbBean
public class Person {
    Integer id;
    String firstName;
    String lastName;
    Integer age;
    Map<String, Address> addresses;
    List<PhoneNumber> phoneNumbers;

    List<String> hobbies;

    @DynamoDbPartitionKey
    public Integer getId() {
        return id;
    }
```

```
    public void setId(Integer id) {
        this.id = id;
    }

    public String getFirstName() {
        return firstName;
    }

    public void setFirstName(String firstName) {
        this.firstName = firstName;
    }

    public String getLastName() {
        return lastName;
    }

    public void setLastName(String lastName) {
        this.lastName = lastName;
    }

    public Integer getAge() {
        return age;
    }

    public void setAge(Integer age) {
        this.age = age;
    }

    public Map<String, Address> getAddresses() {
        return addresses;
    }

    public void setAddresses(Map<String, Address> addresses) {
        this.addresses = addresses;
    }

    public List<PhoneNumber> getPhoneNumbers() {
        return phoneNumbers;
    }

    public void setPhoneNumbers(List<PhoneNumber> phoneNumbers) {
        this.phoneNumbers = phoneNumbers;
    }
```

```
    public List<String> getHobbies() {
        return hobbies;
    }

    public void setHobbies(List<String> hobbies) {
        this.hobbies = hobbies;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return "Person{" +
                "id=" + id +
                ", firstName='" + firstName + '\'' +
                ", lastName='" + lastName + '\'' +
                ", age=" + age +
                ", addresses=" + addresses +
                ", phoneNumbers=" + phoneNumbers +
                ", hobbies=" + hobbies +
                '}';
    }
}
```

`Address` 類別

```
@DynamoDbBean
public class Address {
    private String street;
    private String city;
    private String state;
    private String zipCode;

    public Address() {
    }

    public String getStreet() {
        return this.street;
    }

    public String getCity() {
        return this.city;
    }
```

```
    public String getState() {
        return this.state;
    }

    public String getZipCode() {
        return this.zipCode;
    }

    public void setStreet(String street) {
        this.street = street;
    }

    public void setCity(String city) {
        this.city = city;
    }

    public void setState(String state) {
        this.state = state;
    }

    public void setZipCode(String zipCode) {
        this.zipCode = zipCode;
    }

    @Override
    public boolean equals(Object o) {
        if (this == o) return true;
        if (o == null || getClass() != o.getClass()) return false;
        Address address = (Address) o;
        return Objects.equals(street, address.street) && Objects.equals(city,
address.city) && Objects.equals(state, address.state) && Objects.equals(zipCode,
address.zipCode);
    }

    @Override
    public int hashCode() {
        return Objects.hash(street, city, state, zipCode);
    }

    @Override
    public String toString() {
        return "Address{" +
                "street='" + street + '\'' +
                ", city='" + city + '\'' +
```

```
                ", state='" + state + '\'' +
                ", zipCode='" + zipCode + '\'' +
                '}';
    }
}
```

PhoneNumber 類別

```
@DynamoDbBean
public class PhoneNumber {
    String type;
    String number;

    public String getType() {
        return type;
    }

    public void setType(String type) {
        this.type = type;
    }

    public String getNumber() {
        return number;
    }

    public void setNumber(String number) {
        this.number = number;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return "PhoneNumber{" +
                "type='" + type + '\'' +
                ", number='" + number + '\'' +
                '}';
    }
}
```

對映巢狀屬性

使用帶註釋的類

您可以透過註解自訂類別來儲存巢狀屬性。之前顯示的AddressPhoneNumber類和類僅用註釋進行@DynamoDbBean註釋。當 DynamoDB 增強型用戶端 API 為具有下列程式碼片段的Person類別建立資料表結構描述時，API 會探索Address和PhoneNumber類別的使用，並建立對應的對應以與 DynamoDB 搭配使用。

```
TableSchema<Person> personTableSchema = TableSchema.fromBean(Person.class);
```

使用巢狀結構

另一種方法是針對每個類別使用靜態資料表結構描述建置器，如下列程式碼所示。

Address和PhoneNumber類別的資料表結構描述是抽象的，因為它們無法與 DynamoDB 表一起使用。這是因為他們缺少主鍵的定義。但是，它們會用作Person類別之資料表結構定義中的巢狀結構描述。

在的定義中註解第 1 行和第 2 行之後PERSON_TABLE_SCHEMA，您會看到使用抽象資料表結構定義的程式碼。EnhanceType.documentOf(...)方法documentOf中的使用並不表示該方法會傳回增強EnhancedDocument型文件 API 的類型。此內容中的documentOf(...)方法會傳回一個物件，該物件知道如何使用資料表結構描述引數將其類別引數對應至 DynamoDB 表格屬性，以及從 DynamoDB 表屬性對應。

靜態綱要程式碼

```
    // Abstract table schema that cannot be used to work with a DynamoDB table,
    // but can be used as a nested schema.
    public static final TableSchema<Address> TABLE_SCHEMA_ADDRESS =
 TableSchema.builder(Address.class)
            .newItemSupplier(Address::new)
            .addAttribute(String.class, a -> a.name("street")
                    .getter(Address::getStreet)
                    .setter(Address::setStreet))
            .addAttribute(String.class, a -> a.name("city")
                    .getter(Address::getCity)
                    .setter(Address::setCity))
            .addAttribute(String.class, a -> a.name("zipcode")
                    .getter(Address::getZipCode)
                    .setter(Address::setZipCode))
            .addAttribute(String.class, a -> a.name("state")
```

```
                    .getter(Address::getState)
                    .setter(Address::setState))
            .build();

    // Abstract table schema that cannot be used to work with a DynamoDB table,
    // but can be used as a nested schema.
    public static final TableSchema<PhoneNumber> TABLE_SCHEMA_PHONENUMBER =
TableSchema.builder(PhoneNumber.class)
            .newItemSupplier(PhoneNumber::new)
            .addAttribute(String.class, a -> a.name("type")
                    .getter(PhoneNumber::getType)
                    .setter(PhoneNumber::setType))
            .addAttribute(String.class, a -> a.name("number")
                    .getter(PhoneNumber::getNumber)
                    .setter(PhoneNumber::setNumber))
            .build();

    // A static table schema that can be used with a DynamoDB table.
    // The table schema contains two nested schemas that are used to perform mapping
to/from DynamoDB.
    public static final TableSchema<Person> PERSON_TABLE_SCHEMA =
            TableSchema.builder(Person.class)
                    .newItemSupplier(Person::new)
                    .addAttribute(Integer.class, a -> a.name("id")
                            .getter(Person::getId)
                            .setter(Person::setId)
                            .addTag(StaticAttributeTags.primaryPartitionKey()))
                    .addAttribute(String.class, a -> a.name("firstName")
                            .getter(Person::getFirstName)
                            .setter(Person::setFirstName))
                    .addAttribute(String.class, a -> a.name("lastName")
                            .getter(Person::getLastName)
                            .setter(Person::setLastName))
                    .addAttribute(Integer.class, a -> a.name("age")
                            .getter(Person::getAge)
                            .setter(Person::setAge))
                    .addAttribute(EnhancedType.listOf(String.class), a ->
a.name("hobbies")
                            .getter(Person::getHobbies)
                            .setter(Person::setHobbies))
                    .addAttribute(EnhancedType.mapOf(
                            EnhancedType.of(String.class),
                            // 1. Use mapping functionality of the Address table
schema.
```

```
                            EnhancedType.documentOf(Address.class,
TABLE_SCHEMA_ADDRESS)), a -> a.name("addresses")
                            .getter(Person::getAddresses)
                            .setter(Person::setAddresses))
                    .addAttribute(EnhancedType.listOf(
                            // 2. Use mapping functionality of the PhoneNumber table
schema.
                            EnhancedType.documentOf(PhoneNumber.class,
TABLE_SCHEMA_PHONENUMBER)), a -> a.name("phoneNumbers")
                            .getter(Person::getPhoneNumbers)
                            .setter(Person::setPhoneNumbers))
                    .build();
```

專案巢狀屬性

對於query()和scan()方法，您可以使用方法呼叫 (例如和) 來指定要在結果中傳回的屬addNestedAttributeToProject()性attributesToProject()。DynamoDB 增強型用戶端 API 會在傳送請求之前，將 Java 方法呼叫參數轉換為投影運算式。

下列範例會在Person表格中填入兩個項目，然後執行三個掃描作業。

第一次掃描會存取表格中的所有項目，以便將結果與其他掃描作業進行比較。

第二次掃描使用addNestedAttributeToProject()生成器方法僅返回street屬性值。

第三個掃描操作使用attributesToProject()生成器方法返回第一級屬性的數據。hobbies的屬性類型hobbies為清單。若要存取個別清單項目，請在清單上執行get()作業。

```
        personDynamoDbTable = getDynamoDbEnhancedClient().table("Person",
PERSON_TABLE_SCHEMA);
        PersonUtils.createPersonTable(personDynamoDbTable, getDynamoDbClient());
        // Use a utility class to add items to the Person table.
        List<Person> personList = PersonUtils.getItemsForCount(2);
        // This utility method performs a put against DynamoDB to save the instances in
the list argument.
        PersonUtils.putCollection(getDynamoDbEnhancedClient(), personList,
personDynamoDbTable);

        // The first scan logs all items in the table to compare to the results of the
subsequent scans.
        final PageIterable<Person> allItems = personDynamoDbTable.scan();
        allItems.items().forEach(p ->
                // 1. Log what is in the table.
```

```
                logger.info(p.toString()));

        // Scan for nested attributes.
        PageIterable<Person> streetScanResult = personDynamoDbTable.scan(b -> b
                // Use the 'addNestedAttributeToProject()' or
 'addNestedAttributesToProject()' to access data nested in maps in DynamoDB.
                .addNestedAttributeToProject(
                        NestedAttributeName.create("addresses", "work", "street")
                ));

        streetScanResult.items().forEach(p ->
                //2. Log the results of requesting nested attributes.
                logger.info(p.toString()));

        // Scan for a top-level list attribute.
        PageIterable<Person> phoneNumbersScanResult = personDynamoDbTable.scan(b -> b
                // Use the 'attributesToProject()' method to access first-level
 attributes.
                .attributesToProject("hobbies"));

        phoneNumbersScanResult.items().forEach((p) -> {
            // 3. Log the results of the request for the 'hobbies' attribute.
            logger.info(p.toString());
            // To access an item in a list, first get the parent attribute, 'hobbies',
 then access items in the list.
            String hobby = p.getHobbies().get(1);
            // 4. Log an item in the list.
            logger.info(hobby);
        });
```

```
// Logged results from comment line 1.
Person{id=2, firstName='first name 2', lastName='last name 2', age=11,
 addresses={work=Address{street='street 21', city='city 21', state='state 21',
 zipCode='33333'}, home=Address{street='street 2', city='city 2', state='state 2',
 zipCode='22222'}}, phoneNumbers=[PhoneNumber{type='home', number='222-222-2222'},
 PhoneNumber{type='work', number='333-333-3333'}], hobbies=[hobby 2, hobby 21]}
Person{id=1, firstName='first name 1', lastName='last name 1', age=11,
 addresses={work=Address{street='street 11', city='city 11', state='state 11',
 zipCode='22222'}, home=Address{street='street 1', city='city 1', state='state 1',
 zipCode='11111'}}, phoneNumbers=[PhoneNumber{type='home', number='111-111-1111'},
 PhoneNumber{type='work', number='222-222-2222'}], hobbies=[hobby 1, hobby 11]}

// Logged results from comment line 2.
```

```
Person{id=null, firstName='null', lastName='null', age=null,
 addresses={work=Address{street='street 21', city='null', state='null',
 zipCode='null'}}, phoneNumbers=null, hobbies=null}
Person{id=null, firstName='null', lastName='null', age=null,
 addresses={work=Address{street='street 11', city='null', state='null',
 zipCode='null'}}, phoneNumbers=null, hobbies=null}

// Logged results from comment lines 3 and 4.
Person{id=null, firstName='null', lastName='null', age=null, addresses=null,
 phoneNumbers=null, hobbies=[hobby 2, hobby 21]}
hobby 21
Person{id=null, firstName='null', lastName='null', age=null, addresses=null,
 phoneNumbers=null, hobbies=[hobby 1, hobby 11]}
hobby 11
```

Note

如果attributesToProject()方法遵循任何其他建置器方法，該方法會新增您要投影的屬性，則提供給所有其他屬性名稱的屬性名稱清單attributesToProject()會取代所有其他屬性名稱。

對下列程式碼片段中的ScanEnhancedRequest執行個體執行的掃描只會傳回業餘愛好資料。

```
ScanEnhancedRequest lastOverwrites = ScanEnhancedRequest.builder()
        .addNestedAttributeToProject(
                NestedAttributeName.create("addresses", "work", "street"))
        .addAttributeToProject("firstName")
        // If the 'attributesToProject()' method follows other builder methods
 that add attributes for projection,
        // its list of attributes replace all previous attributes.
        .attributesToProject("hobbies")
        .build();
PageIterable<Person> hobbiesOnlyResult =
 personDynamoDbTable.scan(lastOverwrites);
hobbiesOnlyResult.items().forEach(p ->
        logger.info(p.toString()));

// Logged results.
Person{id=null, firstName='null', lastName='null', age=null, addresses=null,
 phoneNumbers=null, hobbies=[hobby 2, hobby 21]}
Person{id=null, firstName='null', lastName='null', age=null, addresses=null,
 phoneNumbers=null, hobbies=[hobby 1, hobby 11]}
```

下面的代碼片段首先使用該attributesToProject()方法。此順序會保留所有其他要求的屬性。

```
ScanEnhancedRequest attributesPreserved = ScanEnhancedRequest.builder()
        // Use 'attributesToProject()' first so that the method call does not
 replace all other attributes
        // that you want to project.
        .attributesToProject("firstName")
        .addNestedAttributeToProject(
                NestedAttributeName.create("addresses", "work", "street"))
        .addAttributeToProject("hobbies")
        .build();
PageIterable<Person> allAttributesResult =
 personDynamoDbTable.scan(attributesPreserved);
allAttributesResult.items().forEach(p ->
        logger.info(p.toString()));

// Logged results.
Person{id=null, firstName='first name 2', lastName='null', age=null,
 addresses={work=Address{street='street 21', city='null', state='null',
 zipCode='null'}}, phoneNumbers=null, hobbies=[hobby 2, hobby 21]}
Person{id=null, firstName='first name 1', lastName='null', age=null,
 addresses={work=Address{street='street 11', city='null', state='null',
 zipCode='null'}}, phoneNumbers=null, hobbies=[hobby 1, hobby 11]}
```

保留空白物件 **@DynamoDbPreserveEmptyObject**

如果您將 Bean 儲存到具有空物件的 Amazon DynamoDB，並且希望 SDK 在擷取時重新建立空物件，請使用註解內部 Bean 的吸氣器。@DynamoDbPreserveEmptyObject

為了說明註釋的工作原理，代碼示例使用以下兩個 bean。

例如豆

下面的數據類包含兩個InnerBean字段。吸氣方法，getInnerBeanWithoutAnno()，不用註釋。@DynamoDbPreserveEmptyObject該getInnerBeanWithAnno()方法被註釋。

```
@DynamoDbBean
public class MyBean {
```

```
    private String id;
    private String name;
    private InnerBean innerBeanWithoutAnno;
    private InnerBean innerBeanWithAnno;

    @DynamoDbPartitionKey
    public String getId() { return id; }
    public void setId(String id) { this.id = id; }

    public String getName() { return name; }
    public void setName(String name) { this.name = name; }

    public InnerBean getInnerBeanWithoutAnno() { return innerBeanWithoutAnno; }
    public void setInnerBeanWithoutAnno(InnerBean innerBeanWithoutAnno)
 { this.innerBeanWithoutAnno = innerBeanWithoutAnno; }

    @DynamoDbPreserveEmptyObject
    public InnerBean getInnerBeanWithAnno() { return innerBeanWithAnno; }
    public void setInnerBeanWithAnno(InnerBean innerBeanWithAnno)
 { this.innerBeanWithAnno = innerBeanWithAnno; }

    @Override
    public String toString() {
        return new StringJoiner(", ", MyBean.class.getSimpleName() + "[", "]")
                .add("innerBeanWithoutAnno=" + innerBeanWithoutAnno)
                .add("innerBeanWithAnno=" + innerBeanWithAnno)
                .add("id='" + id + "'")
                .add("name='" + name + "'")
                .toString();
    }
}
```

下列InnerBean類別的執行個體是的欄位，MyBean並在範例程式碼中初始化為空白物件。

```
@DynamoDbBean
public class InnerBean {

    private String innerBeanField;

    public String getInnerBeanField() {
        return innerBeanField;
    }
```

```
    public void setInnerBeanField(String innerBeanField) {
        this.innerBeanField = innerBeanField;
    }

    @Override
    public String toString() {
        return "InnerBean{" +
                "innerBeanField='" + innerBeanField + '\'' +
                '}';
    }
}
```

下列程式碼範例會將具有初始化內部 Bean 的MyBean物件儲存至 DynamoDB，然後擷取該項目。記錄的輸出顯示尚innerBeanWithoutAnno未初始化，但innerBeanWithAnno已建立。

```
    public MyBean preserveEmptyObjectAnnoUsingGetItemExample(DynamoDbTable<MyBean>
myBeanTable) {
        // Save an item to DynamoDB.
        MyBean bean = new MyBean();
        bean.setId("1");
        bean.setInnerBeanWithoutAnno(new InnerBean());   // Instantiate the inner bean.
        bean.setInnerBeanWithAnno(new InnerBean());      // Instantiate the inner bean.
        myBeanTable.putItem(bean);

        GetItemEnhancedRequest request = GetItemEnhancedRequest.builder()
                .key(Key.builder().partitionValue("1").build())
                .build();
        MyBean myBean = myBeanTable.getItem(request);

        logger.info(myBean.toString());
        // Output 'MyBean[innerBeanWithoutAnno=null,
innerBeanWithAnno=InnerBean{innerBeanField='null'}, id='1', name='null']'.

        return myBean;
    }
```

替代靜態架構

您可以使用下列StaticTableSchema版本的資料表結構定義來取代 Bean 上的註解。

```
    public static TableSchema<MyBean> buildStaticSchemas() {

        StaticTableSchema<InnerBean> innerBeanStaticTableSchema =
```

```
                StaticTableSchema.builder(InnerBean.class)
                        .newItemSupplier(InnerBean::new)
                        .addAttribute(String.class, a -> a.name("innerBeanField")
                                .getter(InnerBean::getInnerBeanField)
                                .setter(InnerBean::setInnerBeanField))
                        .build();

        return StaticTableSchema.builder(MyBean.class)
                .newItemSupplier(MyBean::new)
                .addAttribute(String.class, a -> a.name("id")
                        .getter(MyBean::getId)
                        .setter(MyBean::setId)
                        .addTag(primaryPartitionKey()))
                .addAttribute(String.class, a -> a.name("name")
                        .getter(MyBean::getName)
                        .setter(MyBean::setName))
                .addAttribute(EnhancedType.documentOf(InnerBean.class,
                                innerBeanStaticTableSchema),
                        a -> a.name("innerBean1")
                                .getter(MyBean::getInnerBeanWithoutAnno)
                                .setter(MyBean::setInnerBeanWithoutAnno))
                .addAttribute(EnhancedType.documentOf(InnerBean.class,
                                innerBeanStaticTableSchema,
                                b -> b.preserveEmptyObject(true)),
                        a -> a.name("innerBean2")
                                .getter(MyBean::getInnerBeanWithAnno)
                                .setter(MyBean::setInnerBeanWithAnno))
                .build();
    }
```

避免保存嵌套對象的 null 屬性

透過套用註解將資料類別物件儲存至 DynamoDB 時，您可以略過巢狀物件的空屬性。@DynamoDbIgnoreNulls相比之下，具有 null 值的頂層屬性永遠不會儲存到資料庫中。

為了說明註釋的工作原理，代碼示例使用以下兩個 bean。

例如豆

下面的數據類包含兩個InnerBean字段。吸氣方法，getInnerBeanWithoutAnno()，沒有註釋。該getInnerBeanWithIgnoreNullsAnno()方法用註釋。@DynamoDbIgnoreNulls

```
@DynamoDbBean
```

```
public class MyBean {

    private String id;
    private String name;
    private InnerBean innerBeanWithoutAnno;
    private InnerBean innerBeanWithIgnoreNullsAnno;

    @DynamoDbPartitionKey
    public String getId() { return id; }
    public void setId(String id) { this.id = id; }

    public String getName() { return name; }
    public void setName(String name) { this.name = name; }

    public InnerBean getInnerBeanWithoutAnno() { return innerBeanWithoutAnno; }
    public void setInnerBeanWithoutAnno(InnerBean innerBeanWithoutAnno)
 { this.innerBeanWithoutAnno = innerBeanWithoutAnno; }

    @DynamoDbIgnoreNulls
    public InnerBean getInnerBeanWithIgnoreNullsAnno() { return
 innerBeanWithIgnoreNullsAnno; }
    public void setInnerBeanWithIgnoreNullsAnno(InnerBean innerBeanWithAnno)
 { this.innerBeanWithIgnoreNullsAnno = innerBeanWithAnno; }

    @Override
    public String toString() {
        return new StringJoiner(", ", MyBean.class.getSimpleName() + "[", "]")
                .add("innerBeanWithoutAnno=" + innerBeanWithoutAnno)
                .add("innerBeanWithIgnoreNullsAnno=" + innerBeanWithIgnoreNullsAnno)
                .add("id='" + id + "'")
                .add("name='" + name + "'")
                .toString();
    }
}
```

下列InnerBean類別的執行個體是的欄位，MyBean並在下列範例程式碼中使用。

```
@DynamoDbBean
public class InnerBean {

    private String innerBeanFieldString;
    private Integer innerBeanFieldInteger;
```

```
    public String getInnerBeanFieldString() { return innerBeanFieldString; }
    public void setInnerBeanFieldString(String innerBeanFieldString)
 { this.innerBeanFieldString = innerBeanFieldString; }

    public Integer getInnerBeanFieldInteger() { return innerBeanFieldInteger; }
    public void setInnerBeanFieldInteger(Integer innerBeanFieldInteger)
 { this.innerBeanFieldInteger = innerBeanFieldInteger; }

    @Override
    public String toString() {
        return new StringJoiner(", ", InnerBean.class.getSimpleName() + "[", "]")
                .add("innerBeanFieldString='" + innerBeanFieldString + "'")
                .add("innerBeanFieldInteger=" + innerBeanFieldInteger)
                .toString();
    }
}
```

下列程式碼範例會建立InnerBean物件，並且只會使用值來設定其兩個屬性中的一個。

```
    public void ignoreNullsAnnoUsingPutItemExample(DynamoDbTable<MyBean> myBeanTable) {
        // Create an InnerBean object and give only one attribute a value.
        InnerBean innerBeanOneAttributeSet = new InnerBean();
        innerBeanOneAttributeSet.setInnerBeanFieldInteger(200);

        // Create a MyBean instance and use the same InnerBean instance both for
 attributes.
        MyBean bean = new MyBean();
        bean.setId("1");
        bean.setInnerBeanWithoutAnno(innerBeanOneAttributeSet);
        bean.setInnerBeanWithIgnoreNullsAnno(innerBeanOneAttributeSet);

        Map<String, AttributeValue> itemMap = myBeanTable.tableSchema().itemToMap(bean,
 true);
        logger.info(itemMap.toString());
        // Log the map that is sent to the database.
        //
 {innerBeanWithIgnoreNullsAnno=AttributeValue(M={innerBeanFieldInteger=AttributeValue(N=200)}),
 id=AttributeValue(S=1),
 innerBeanWithoutAnno=AttributeValue(M={innerBeanFieldInteger=AttributeValue(N=200),
 innerBeanFieldString=AttributeValue(NUL=true)})}

        // Save the MyBean object to the table.
        myBeanTable.putItem(bean);
```

```
    }
```

為了視覺化傳送至 DynamoDB 的低階資料，程式碼會在儲存物件之前記錄屬性對應。MyBean

記錄的輸出顯示輸出一個屬性，innerBeanWithIgnoreNullsAnno

```
innerBeanWithIgnoreNullsAnno=AttributeValue(M={innerBeanFieldInteger=AttributeValue(N=200)})
```

執行個innerBeanWithoutAnno體會輸出兩個屬性。一個屬性的值為 200，另一個是空值屬性。

```
innerBeanWithoutAnno=AttributeValue(M={innerBeanFieldInteger=AttributeValue(N=200),
 innerBeanFieldString=AttributeValue(NUL=true)})
```

屬性對應的 JSON 表示法

下列 JSON 表示法可讓您更輕鬆地查看儲存至 DynamoDB 的資料。

```
{
  "id": {
    "S": "1"
  },
  "innerBeanWithIgnoreNullsAnno": {
    "M": {
      "innerBeanFieldInteger": {
        "N": "200"
      }
    }
  },
  "innerBeanWithoutAnno": {
    "M": {
      "innerBeanFieldInteger": {
        "N": "200"
      },
      "innerBeanFieldString": {
        "NULL": true
      }
    }
  }
}
```

替代靜態架構

您可以在地方數據類註釋使用以下StaticTableSchema版本的表模式。

```
public static TableSchema<MyBean> buildStaticSchemas() {

    StaticTableSchema<InnerBean> innerBeanStaticTableSchema =
        StaticTableSchema.builder(InnerBean.class)
            .newItemSupplier(InnerBean::new)
            .addAttribute(String.class, a -> a.name("innerBeanFieldString")
                .getter(InnerBean::getInnerBeanFieldString)
                .setter(InnerBean::setInnerBeanFieldString))
            .addAttribute(Integer.class, a -> a.name("innerBeanFieldInteger")
                .getter(InnerBean::getInnerBeanFieldInteger)
                .setter(InnerBean::setInnerBeanFieldInteger))
            .build();

    return StaticTableSchema.builder(MyBean.class)
        .newItemSupplier(MyBean::new)
        .addAttribute(String.class, a -> a.name("id")
            .getter(MyBean::getId)
            .setter(MyBean::setId)
            .addTag(primaryPartitionKey()))
        .addAttribute(String.class, a -> a.name("name")
            .getter(MyBean::getName)
            .setter(MyBean::setName))
        .addAttribute(EnhancedType.documentOf(InnerBean.class,
                innerBeanStaticTableSchema),
            a -> a.name("innerBeanWithoutAnno")
                .getter(MyBean::getInnerBeanWithoutAnno)
                .setter(MyBean::setInnerBeanWithoutAnno))
        .addAttribute(EnhancedType.documentOf(InnerBean.class,
                innerBeanStaticTableSchema,
                b -> b.ignoreNulls(true)),
            a -> a.name("innerBeanWithIgnoreNullsAnno")
                .getter(MyBean::getInnerBeanWithIgnoreNullsAnno)
                .setter(MyBean::setInnerBeanWithIgnoreNullsAnno))
        .build();
}
```

使用適用於 DynamoDB 的增強型文件 API 來處理 JSON 文件

的增強型文件 API AWS SDK for Java 2.x 是專為處理沒有固定結構描述的文件導向資料而設計。不過，它也可讓您使用自訂類別來對應個別屬性。

增強型文件 API 是 AWS SDK for Java v1.x 文件 API 的後續任務。

內容

開始使用增強型文件 API

增強型文件 API 需要 DynamoDB 增強型用戶端 API 所需的相依性相同。它還需要一個DynamoDbEnhancedClient實例，如本主題開頭所示。

由於增強型文件 API 是隨 2.20.3 版發行的AWS SDK for Java 2.x，因此您需要該版本或更高版本。

創建一個**DocumentTableSchema**和 **DynamoDbTable**

若要使用增強型文件 API 針對 DynamoDB 表格叫用命令，請將表格與用戶端 DynamoDbTable< EnhancedDocument > 資源物件相關聯。

增強型用戶端的`table()`方法會建立`DynamoDbTable<EnhancedDocument>`執行個體，並需要 DynamoDB 表格名稱和 a 的參數。`DocumentTableSchema`

的建置器DocumentTableSchema需要主索引鍵和一個或多個屬性轉換器提供者。該`AttributeConverterProvider.defaultProvider()`方法提供了默認類型的轉換器。即使您提供了自訂屬性轉換器提供者，也應該指定它。您可以將可選的輔助索引鍵添加到構建器中。

下列程式碼片段會顯示產生儲存無結`EnhancedDocument`構描述物件之 DynamoDB 表格的用戶端`person`表示法的程式碼。

```
DynamoDbTable<EnhancedDocument> documentDynamoDbTable =
                enhancedClient.table("person",
                        TableSchema.documentSchemaBuilder()
                            // Specify the primary key attributes.

 .addIndexPartitionKey(TableMetadata.primaryIndexName(),"id", AttributeValueType.S)
                            .addIndexSortKey(TableMetadata.primaryIndexName(),
 "lastName", AttributeValueType.S)
                            // Specify attribute converter providers. Minimally add the
 default one.

 .attributeConverterProviders(AttributeConverterProvider.defaultProvider())
                            .build());

// Call documentTable.createTable() if "person" does not exist in DynamoDB.
// createTable() should be called only one time.
```

以下顯示本節中所使用之person物件的 JSON 表示法。

物person件

```
{
  "id": 1,
  "firstName": "Richard",
  "lastName": "Roe",
  "age": 25,
  "addresses":
    {
      "home": {
        "zipCode": "00000",
        "city": "Any Town",
        "state": "FL",
        "street": "123 Any Street"
      },
      "work": {
        "zipCode": "00001",
        "city": "Anywhere",
        "state": "FL",
        "street": "100 Main Street"
      }
    },
  "hobbies": [
    "Hobby 1",
```

```
    "Hobby 2"
  ],
  "phoneNumbers": [
    {
      "type": "Home",
      "number": "555-0100"
    },
    {
      "type": "Work",
      "number": "555-0119"
    }
  ]
}
```

建置增強型文件

代EnhancedDocument表具有複雜結構且具有巢狀屬性的文件類型物件。EnhancedDocument需要符合為指定的主索引鍵屬性的頂層屬性DocumentTableSchema。其餘的內容是任意的，可以由頂層屬性和深層巢狀屬性組成。

您可以使用提供數種方式來加入元素的建置器來建立EnhancedDocument執行個體。

從 JSON 字符串構建

使用 JSON 字符串，您可以構建一EnhancedDocument個方法調用。下面的代碼片段EnhancedDocument從jsonPerson()幫助器方法返回的 JSON 字符串創建一個。此方jsonPerson()法會傳回之前顯示之人物件的 JSON 字串版本。

```
EnhancedDocument document =
        EnhancedDocument.builder()
                        .json( jsonPerson() )
                        .build());
```

從個別元素建置

或者，您可以使用構建器的類型安全方法從單個組件構建EnhancedDocument實例。

下列範例會建立person類似於先前範例中以 JSON 字串建立的增強文件類似的增強文件。

```
        /* Define the shape of an address map whose JSON representation looks like the
 following.
```

```
          Use 'addressMapEnhancedType' in the following EnhancedDocument.builder() to
simplify the code.
          "home": {
            "zipCode": "00000",
            "city": "Any Town",
            "state": "FL",
            "street": "123 Any Street"
          }*/
       EnhancedType<Map<String, String>> addressMapEnhancedType =
               EnhancedType.mapOf(EnhancedType.of(String.class),
EnhancedType.of(String.class));


       //  Use the builder's typesafe methods to add elements to the enhanced
document.
       EnhancedDocument personDocument = EnhancedDocument.builder()
               .putNumber("id", 50)
               .putString("firstName", "Shirley")
               .putString("lastName", "Rodriguez")
               .putNumber("age", 53)
               .putNull("nullAttribute")
               .putJson("phoneNumbers", phoneNumbersJSONString())
               /* Add the map of addresses whose JSON representation looks like the
following.
                       {
                         "home": {
                           "zipCode": "00000",
                           "city": "Any Town",
                           "state": "FL",
                           "street": "123 Any Street"
                         }
                       } */
               .putMap("addresses", getAddresses(), EnhancedType.of(String.class),
addressMapEnhancedType)
               .putList("hobbies", List.of("Theater", "Golf"),
EnhancedType.of(String.class))
               .build();
```

輔助方法

```
   private static String phoneNumbersJSONString() {
       return "  [" +
               "    {" +
```

```
                "      \"type\": \"Home\"," +
                "      \"number\": \"555-0140\"" +
                "    }," +
                "    {" +
                "      \"type\": \"Work\"," +
                "      \"number\": \"555-0155\"" +
                "    }" +
                "  ]";
    }

    private static Map<String, Map<String, String>> getAddresses() {
        return Map.of(
                "home", Map.of(
                        "zipCode", "00002",
                        "city", "Any Town",
                        "state", "ME",
                        "street", "123 Any Street"));

    }
```

執行 CRUD 作業

定義EnhancedDocument執行個體之後，您可以將其儲存至 DynamoDB 表格。下列程式碼片段會使用從個別元素建立的 PersDocument。

```
documentDynamoDbTable.putItem(personDocument);
```

從 DynamoDB 讀取增強的文件執行個體之後，您可以使用 getter 擷取個別屬性值，如下列程式碼片段所示，這些程式碼片段可存取從中儲存的資料。personDocument或者，您也可以將完整內容擷取至 JSON 字串，如範例程式碼的最後一部分所示。

```
        // Read the item.
        EnhancedDocument personDocFromDb =
documentDynamoDbTable.getItem(Key.builder().partitionValue(50).build());

        // Access top-level attributes.
        logger.info("Name: {} {}", personDocFromDb.getString("firstName"),
personDocFromDb.getString("lastName"));
        // Name: Shirley Rodriguez

        // Typesafe access of a deeply nested attribute. The addressMapEnhancedType
shown previously defines the shape of an addresses map.
```

```
        Map<String, Map<String, String>> addresses =
 personDocFromDb.getMap("addresses", EnhancedType.of(String.class),
 addressMapEnhancedType);
        addresses.keySet().forEach(k -> logger.info(addresses.get(k).toString()));
        // {zipCode=00002, city=Any Town, street=123 Any Street, state=ME}

        // Alternatively, work with AttributeValue types checking along the way for
 deeply nested attributes.
        Map<String, AttributeValue> addressesMap =
 personDocFromDb.getMapOfUnknownType("addresses");
        addressesMap.keySet().forEach((String k) -> {
            logger.info("Looking at data for [{}] address", k);
            // Looking at data for [home] address
            AttributeValue value = addressesMap.get(k);
            AttributeValue cityValue = value.m().get("city");
            if (cityValue != null) {
                logger.info(cityValue.s());
                // Any Town
            }
        });

        List<AttributeValue> phoneNumbers =
 personDocFromDb.getListOfUnknownType("phoneNumbers");
        phoneNumbers.forEach((AttributeValue av) -> {
            if (av.hasM()) {
                AttributeValue type = av.m().get("type");
                if (type.s() != null) {
                    logger.info("Type of phone: {}", type.s());
                    // Type of phone: Home
                    // Type of phone: Work
                }
            }
        });

        String jsonPerson = personDocFromDb.toJson();
        logger.info(jsonPerson);
        // {"firstName":"Shirley","lastName":"Rodriguez","addresses":
{"home":{"zipCode":"00002","city":"Any Town","street":"123 Any
 Street","state":"ME"}},"hobbies":["Theater","Golf"],
        //     "id":50,"nullAttribute":null,"age":53,"phoneNumbers":
[{"number":"555-0140","type":"Home"},{"number":"555-0155","type":"Work"}]}
```

EnhancedDocument實例可以與任何方法一起使用，DynamoDbTable也DynamoDbEnhancedClient可以代替映射的數據類。

將增強的文件屬性存取為自訂物件

除了提供 API 來讀取和寫入具有無結構描述結構的屬性之外，增強型文件 API 還可讓您將屬性轉換為自訂類別的執行個體，以及從屬性轉換。

增強型文件 API 使用控制屬性轉換區段中顯示的 AttributeConverterProvider AttributeConverter s 和 s 做為 DynamoDB 增強型用戶端 API 的一部分。

在下面的例子中，我們使用 a CustomAttributeConverterProvider 與它的嵌套AddressConverter類來轉換Address對象。

這個範例說明您可以混合類別中的資料，也可以根據需要建置的結構中的資料混合使用。此範例也顯示自訂類別可用於巢狀結構的任何層級。此範例中的Address物件是地圖中使用的值。

```
   public static void attributeToAddressClassMappingExample(DynamoDbEnhancedClient
enhancedClient, DynamoDbClient standardClient) {
       String tableName = "customer";

       // Define the DynamoDbTable for an enhanced document.
       // The schema builder provides methods for attribute converter providers and
keys.
       DynamoDbTable<EnhancedDocument> documentDynamoDbTable =
enhancedClient.table(tableName,
               DocumentTableSchema.builder()
                       // Add the CustomAttributeConverterProvider along with the
default when you build the table schema.
                       .attributeConverterProviders(
                               List.of(
                                       new CustomAttributeConverterProvider(),
                                       AttributeConverterProvider.defaultProvider()))
                       .addIndexPartitionKey(TableMetadata.primaryIndexName(), "id",
AttributeValueType.N)
                       .addIndexSortKey(TableMetadata.primaryIndexName(), "lastName",
AttributeValueType.S)
                       .build());
       // Create the DynamoDB table if needed.
       documentDynamoDbTable.createTable();
       waitForTableCreation(tableName, standardClient);
```

```
        // The getAddressesForCustomMappingExample() helper method that provides
 'addresses' shows the use of a custom Address class
        // rather than using a Map<String, Map<String, String> to hold the address
 data.
        Map<String, Address> addresses = getAddressesForCustomMappingExample();

        // Build an EnhancedDocument instance to save an item with a mix of structures
 defined as needed and static classes.
        EnhancedDocument personDocument = EnhancedDocument.builder()
                .putNumber("id", 50)
                .putString("firstName", "Shirley")
                .putString("lastName", "Rodriguez")
                .putNumber("age", 53)
                .putNull("nullAttribute")
                .putJson("phoneNumbers", phoneNumbersJSONString())
                // Note the use of 'EnhancedType.of(Address.class)' instead of the more
 generic
                // 'EnhancedType.mapOf(EnhancedType.of(String.class),
 EnhancedType.of(String.class))' that was used in a previous example.
                .putMap("addresses", addresses, EnhancedType.of(String.class),
 EnhancedType.of(Address.class))
                .putList("hobbies", List.of("Hobby 1", "Hobby 2"),
 EnhancedType.of(String.class))
                .build();
        // Save the item to DynamoDB.
        documentDynamoDbTable.putItem(personDocument);

        // Retrieve the item just saved.
        EnhancedDocument srPerson =
 documentDynamoDbTable.getItem(Key.builder().partitionValue(50).sortValue("Rodriguez").build())

        // Access the addresses attribute.
        Map<String, Address> srAddresses = srPerson.get("addresses",
                EnhancedType.mapOf(EnhancedType.of(String.class),
 EnhancedType.of(Address.class)));

        srAddresses.keySet().forEach(k -> logger.info(addresses.get(k).toString()));

        documentDynamoDbTable.deleteTable();

// The content logged to the console shows that the saved maps were converted to
 Address instances.
Address{street='123 Main Street', city='Any Town', state='NC', zipCode='00000'}
```

```
Address{street='100 Any Street', city='Any Town', state='NC', zipCode='00000'}
```

CustomAttributeConverterProvider代碼

```
public class CustomAttributeConverterProvider implements AttributeConverterProvider {

    private final Map<EnhancedType<?>, AttributeConverter<?>> converterCache =
 ImmutableMap.of(
            // 1. Add AddressConverter to the internal cache.
            EnhancedType.of(Address.class), new AddressConverter());

    public static CustomAttributeConverterProvider create() {
        return new CustomAttributeConverterProvider();
    }

    // 2. The enhanced client queries the provider for attribute converters if it
    //    encounters a type that it does not know how to convert.
    @SuppressWarnings("unchecked")
    @Override
    public <T> AttributeConverter<T> converterFor(EnhancedType<T> enhancedType) {
        return (AttributeConverter<T>) converterCache.get(enhancedType);
    }

    // 3. Custom attribute converter
    private class AddressConverter implements AttributeConverter<Address> {
        // 4. Transform an Address object into a DynamoDB map.
        @Override
        public AttributeValue transformFrom(Address address) {

            Map<String, AttributeValue> attributeValueMap = Map.of(
                    "street", AttributeValue.fromS(address.getStreet()),
                    "city", AttributeValue.fromS(address.getCity()),
                    "state", AttributeValue.fromS(address.getState()),
                    "zipCode", AttributeValue.fromS(address.getZipCode()));

            return AttributeValue.fromM(attributeValueMap);
        }

        // 5. Transform the DynamoDB map attribute to an Address oject.
        @Override
        public Address transformTo(AttributeValue attributeValue) {
            Map<String, AttributeValue> m = attributeValue.m();
            Address address = new Address();
```

```
            address.setStreet(m.get("street").s());
            address.setCity(m.get("city").s());
            address.setState(m.get("state").s());
            address.setZipCode(m.get("zipCode").s());

            return address;
        }

        @Override
        public EnhancedType<Address> type() {
            return EnhancedType.of(Address.class);
        }

        @Override
        public AttributeValueType attributeValueType() {
            return AttributeValueType.M;
        }
    }
}
```

`Address` 類別

```
public class Address {
                  private String street;
                  private String city;
                  private String state;
                  private String zipCode;

                  public Address() {
                  }

                  public String getStreet() {
                  return this.street;
                  }

                  public String getCity() {
                  return this.city;
                  }

                  public String getState() {
                  return this.state;
                  }
```

```
    public String getZipCode() {
    return this.zipCode;
    }

    public void setStreet(String street) {
    this.street = street;
    }

    public void setCity(String city) {
    this.city = city;
    }

    public void setState(String state) {
    this.state = state;
    }

    public void setZipCode(String zipCode) {
    this.zipCode = zipCode;
    }
    }
```

提供位址的協助程式方法

下列輔助程式方法提供使用自訂Address執行個體來表示值，而非使用泛型Map<String, String>執行個體來表示值的對應。

```
private static Map<String, Address> getAddressesForCustomMappingExample() {
    Address homeAddress = new Address();
    homeAddress.setStreet("100 Any Street");
    homeAddress.setCity("Any Town");
    homeAddress.setState("NC");
    homeAddress.setZipCode("00000");

    Address workAddress = new Address();
    workAddress.setStreet("123 Main Street");
    workAddress.setCity("Any Town");
    workAddress.setState("NC");
    workAddress.setZipCode("00000");

    return Map.of("home", homeAddress,
            "work", workAddress);
}
```

使用**EnhancedDocument**不含 DynamoDB 的

雖然您通常使用的執行個體EnhancedDocument來讀取和寫入文件類型 DynamoDB 項目，但它也可以獨立於 DynamoDB 使用。

您可以使EnhancedDocuments用他們的 JSON 字符串或自定義對象之間轉換為低級別映射的AttributeValues能力，如下面的例子。

```
   public static void conversionWithoutDynamoDbExample() {
       Address address = new Address();
       address.setCity("my city");
       address.setState("my state");
       address.setStreet("my street");
       address.setZipCode("00000");

       // Build an EnhancedDocument instance for its conversion functionality alone.
       EnhancedDocument addressEnhancedDoc = EnhancedDocument.builder()
               // Important: You must specify attribute converter providers when you
build an EnhancedDocument instance not used with a DynamoDB table.
               .attributeConverterProviders(new CustomAttributeConverterProvider(),
DefaultAttributeConverterProvider.create())
               .put("addressDoc", address, Address.class)
               .build();

       // Convert address to a low-level item representation.
       final Map<String, AttributeValue> addressAsAttributeMap =
addressEnhancedDoc.getMapOfUnknownType("addressDoc");
       logger.info("addressAsAttributeMap: {}", addressAsAttributeMap.toString());

       // Convert address to a JSON string.
       String addressAsJsonString = addressEnhancedDoc.getJson("addressDoc");
       logger.info("addressAsJsonString: {}", addressAsJsonString);
       // Convert addressEnhancedDoc back to an Address instance.
       Address addressConverted =  addressEnhancedDoc.get("addressDoc",
Address.class);
       logger.info("addressConverted: {}", addressConverted.toString());
   }

  /* Console output:
         addressAsAttributeMap: {zipCode=AttributeValue(S=00000),
state=AttributeValue(S=my state), street=AttributeValue(S=my street),
city=AttributeValue(S=my city)}
```

```
         addressAsJsonString: {"zipCode":"00000","state":"my state","street":"my
street","city":"my city"}
         addressConverted: Address{street='my street', city='my city', state='my
state', zipCode='00000'}
  */
```

> **Note**
>
> 當您使用獨立於 DynamoDB 表格的增強型文件時，請務必在建構器上明確設定屬性轉換器提供者。
> 相反地，當增強型文件搭配 DynamoDB 表使用時，文件表格結構描述會提供轉換器提供者。

使用擴展

DynamoDB 增強型用戶端 API 支援外掛程式擴充功能，可提供對應作業以外的功能。擴充功能有兩個掛接方法，`beforeWrite()`以及`afterRead()`. `beforeWrite()`在寫操作發生之前修改寫操作，並在`afterRead()`發生讀取操作之後修改該操作的結果。由於某些作業 (例如項目更新) 會同時執行寫入，然後執行讀取，因此會呼叫這兩個勾點方法。

擴充功能會依照在增強型用戶端產生器中指定的順序載入。載入順序很重要，因為一個延伸功能可以對先前延伸功能所轉換的值執行作用。

增強型用戶端 API 隨附一組位於`extensions`套件中的外掛程式擴充功能。依預設，增強型用戶端會載入`VersionedRecordExtension`和`AtomicCounterExtension`. 您可以使用增強用戶端建置器覆寫預設行為，並載入任何擴充功能。如果您不想使用預設副檔名，也可以指定 none。

如果您載入自己的擴充功能，增強型用戶端不會載入任何預設的延伸功能。如果您想要任一預設擴充功能所提供的行為，您需要明確地將其新增至擴充功能清單。

在下列範例中，名為的自訂副檔名`verifyChecksumExtension`會載入後面`VersionedRecordExtension`，通常依預設會自行載入。在此範例中未載入。`AtomicCounterExtension`

```
DynamoDbEnhancedClientExtension versionedRecordExtension =
 VersionedRecordExtension.builder().build();

DynamoDbEnhancedClient enhancedClient =
    DynamoDbEnhancedClient.builder()
                          .dynamoDbClient(dynamoDbClient)
```

```
                            .extensions(versionedRecordExtension,
verifyChecksumExtension)
                            .build();
```

VersionedRecordExtension

依預設會載入，並會在VersionedRecordExtension項目寫入資料庫時遞增和追蹤項目版本號碼。如果實際持續性項目的版本號碼與應用程式上次讀取的值不符，則會在每次寫入中新增條件，造成寫入失敗。此行為可有效地為項目更新提供最佳鎖定。如果另一個處理程序在第一個程序讀取該項目並正在寫入更新之間更新項目，則寫入將會失敗。

若要指定用來追蹤項目版本號碼的屬性，請在資料表結構描述中標記數值屬性。

下面的代碼片段指定該version屬性應該保持項目版本號。

```
    @DynamoDbVersionAttribute
    public Integer getVersion() {...};
    public void setVersion(Integer version) {...};
```

下面的代碼片段中顯示了等效的靜態表格結構描述方法。

```
    .addAttribute(Integer.class, a -> a.name("version")
                                       .getter(Customer::getVersion)
                                       .setter(Customer::setVersion)
                                        // Apply the 'version' tag to the attribute.

 .tags(VersionedRecordExtension.AttributeTags.versionAttribute())
```

AtomicCounterExtension

依預設會載入，並在AtomicCounterExtension每次將記錄寫入資料庫時遞增加標記的數值屬性。可以指定起始值和增量值。如果未指定任何值，則起始值會設定為 0，而屬性的值會以 1 遞增。

若要指定哪個屬性是計數器，請在資料表結構描述Long中標記類型的屬性。

下列程式碼片段顯示counter屬性預設起始值和增量值的使用方式。

```
    @DynamoDbAtomicCounter
    public Long getCounter() {...};
    public void setCounter(Long counter) {...};
```

靜態資料表結構定義方法顯示在下面的程式碼片段中。原子計數器擴展使用 10 的起始值，並將值遞增 5 每次記錄寫入時間。

```
    .addAttribute(Integer.class, a -> a.name("counter")
                                       .getter(Customer::getCounter)
                                       .setter(Customer::setCounter)
                                        // Apply the 'atomicCounter' tag to the
attribute with start and increment values.
                                       .tags(StaticAttributeTags.atomicCounter(10L,
5L))
```

AutoGeneratedTimestampRecordExtension

每次項目成功寫入資料庫時，都AutoGeneratedTimestampRecordExtension會Instant使用目前的時間戳記自動更新類型的標記屬性。

依預設，不會載入此擴充功能。因此，您必須在建置增強型用戶端時，將其指定為自訂擴充功能，如本主題第一個範例所示。

若要指定要使用目前時間戳記更新的屬性，請在資料表結構定義中標記Instant屬性。

該lastUpdate屬性是下面代碼片段中擴展行為的目標。請注意屬性必須是Instant類型的需求。

```
    @DynamoDbAutoGeneratedTimestampAttribute
    public Instant getLastUpdate() {...}
    public void setLastUpdate(Instant lastUpdate) {...}
```

下面的代碼片段中顯示了等效的靜態表格結構描述方法。

```
     .addAttribute(Instant.class, a -> a.name("lastUpdate")
                                        .getter(Customer::getLastUpdate)
                                        .setter(Customer::setLastUpdate)
                                        // Applying the 'autoGeneratedTimestamp' tag to
the attribute.

.tags(AutoGeneratedTimestampRecordExtension.AttributeTags.autoGeneratedTimestampAttribute())
```

自定義擴展

下列自訂擴充功能類別會顯示使用更新運算式的beforeWrite()方法。在註釋第 2 行之後，我們創建一個SetAction來設置registrationDate屬性，如果數據庫中的項目還沒

有registrationDate屬性。每當更新Customer物件時，擴充功能都會確保registrationDate已設定 a。

```
public final class CustomExtension implements DynamoDbEnhancedClientExtension {

    // 1. In a custom extension, use an UpdateExpression to define what action to take
 before
    //    an item is updated.
    @Override
    public WriteModification beforeWrite(DynamoDbExtensionContext.BeforeWrite context)
 {
        if ( context.operationContext().tableName().equals("Customer")
                && context.operationName().equals(OperationName.UPDATE_ITEM)) {
            return WriteModification.builder()
                    .updateExpression(createUpdateExpression())
                    .build();
        }
        return WriteModification.builder().build();  // Return an "empty"
 WriteModification instance if the extension should not be applied.
                                                     // In this case, if the code is
 not updating an item on the Customer table.
    }

    private static UpdateExpression createUpdateExpression() {

        // 2. Use a SetAction, a subclass of UpdateAction, to provide the values in the
 update.
        SetAction setAction =
                SetAction.builder()
                        .path("registrationDate")
                        .value("if_not_exists(registrationDate, :regValue)")
                        .putExpressionValue(":regValue",
 AttributeValue.fromS(Instant.now().toString()))
                        .build();
        // 3. Build the UpdateExpression with one or more UpdateAction.
        return UpdateExpression.builder()
                .addAction(setAction)
                .build();
    }
}
```

以非同步方式使用 DynamoDB 增強型用戶端 API

如果您的應用程式需要非封鎖、非同步呼叫 DynamoDB，您可以使用. DynamoDbEnhancedAsyncClient 它類似於同步實現，但有以下主要差異：

1. 當您建置時DynamoDbEnhancedAsyncClient，您必須提供標準用戶端的非同步版本DynamoDbAsyncClient，如下列程式碼片段所示。

```
DynamoDbEnhancedAsyncClient enhancedClient =
    DynamoDbEnhancedAsyncClient.builder()
                               .dynamoDbClient(dynamoDbAsyncClient)
                               .build();
```

2. 傳回單一資料物件的方法會傳回結果CompletableFuture的結果，而非只傳回結果。然後，您的應用程序可以執行其他工作，而無需阻止結果。下面的代碼片段顯示了異步getItem()方法。

```
CompletableFuture<Customer> result = customerDynamoDbTable.getItem(customer);
// Perform other work here.
return result.join();   // Now block and wait for the result.
```

3. 傳回分頁結果清單的方法會傳回相同方法的同步傳回 SdkIterable，SdkPublisher而非同步DynamoDbEnhanceClient傳回的結果。然後，您的應用程式可以訂閱該發行者的處理常式，以非同步方式處理結果，而不必封鎖。

```
PagePublisher<Customer> results = customerDynamoDbTable.query(r ->
 r.queryConditional(keyEqualTo(k -> k.partitionValue("Smith"))));
results.subscribe(myCustomerResultsProcessor);
// Perform other work and let the processor handle the results asynchronously.
```

   如需使用的更完整範例SdkPublisher API，請參閱本指南討論非同步方scan()法一節中的範例。

資料類別註解

下表列出可用於資料類別的註解，並提供本指南中資訊和範例的連結。該表按註釋名稱按字母升序排序。

本指南中使用的資料類別註解

註釋名稱	註釋適用於 *	它做了什麼	在本指南中顯示的位置
DynamoDbAtomicCounter	屬性	每次將記錄寫入資料庫時，都會遞增標記的數值屬性。	介紹和討論。
DynamoDbAttribute	屬性	定義或重新命名對應至 DynamoDB 表格屬性的 Bean 屬性。	• 初步討論。 • 開始使用區段 — 請參閱附註。 • 在 MovieActor類中查詢方法的例子。
DynamoDbAutoGeneratedTimestampAttribute	屬性	每次將項目成功寫入數據庫時更新帶有當前時間戳的標記屬性	介紹和討論。
DynamoDbBean	class	將資料類別標示為可對應至資料表結構定義。	首次在「開始使用」區段中的「客戶」類別上使用。整個指南中會顯示數種用法。
DynamoDbConvertedBy	屬性	將自訂`AttributeConverter`與已註釋的屬性相關聯。	初步討論和示例。
DynamoDbFlatten	屬性	展平個別 DynamoDB 資料類別的所有屬性，並將它們作為頂層屬性新增至資料庫讀取和寫入的記錄。	• 初步討論。 • 對其他代碼的影響。
DynamoDbIgnore	屬性	導致屬性保持未對映。	• 初步討論。 • 在 ProductCatalog課堂上使用。

註釋名稱	註釋適用於 *	它做了什麼	在本指南中顯示的位置
DynamoDbIgnoreNulls	屬性	防止儲存巢狀 DynamoDb 物件的 null 屬性。	討論和例子。
DynamoDbImmutable	class	將不可變的資料類別標示為可對應至資料表結構描述。	• 註釋簡介。 • 在 ProductCatalog 課堂上使用。 • 與龍目島一起使用。
DynamoDbPartitionKey	屬性	將屬性標記為 DynamoDb表的主要磁碟分割索引鍵 (雜湊鍵)。	• 「開始使用」區段中「客戶」類別的初始用法。 • 與龍目島。
DynamoDbPreserveEmptyObject	屬性	指定如果映射到註釋屬性的對象沒有數據存在，則應使用所有空字段初始化該對象。	討論和例子。
DynamoDbSecondaryPartitionKey	屬性	將屬性標示為全域次要索引的分割索引鍵。	• 在二級索引和示例中使用。 • 在查詢方法的例子。 • 在龍目島的例子 • 使用不可變的類。

註釋名稱	註釋適用於 *	它做了什麼	在本指南中顯示的位置
DynamoDbSecondarySortKey	屬性	將屬性標記為全域或本機次要索引的選擇性排序索引鍵。	• 在二級索引和示例中使用。 • 在查詢方法的例子。 • 在龍目島的例子。 • 使用不可變的類。
DynamoDbSortKey	屬性	將屬性標記為可選的主要排序鍵 (範圍鍵)。	• 客戶類開始部分。 • 使用不可變的類。 • 在龍目島的例子。 • 在查詢方法的例子。
DynamoDbUpdateBehavior	屬性	指定此屬性作為「更新」作業的一部分進行更新時的行為，例如 UpdateItem。	簡介與範例。
DynamoDbVersionAttribute	屬性	遞增料件版本號碼。	介紹和討論。

* 您可以將屬性級註釋應用於 getter 或 setter，但不能同時應用兩者。本指南顯示了吸氣器的註釋。

使用 Amazon EC2

本節提供使用 AWS SDK for Java 2.x 的Amazon EC2程式設計範例。

主題

- 管理Amazon EC2實例
- 使用 AWS 區域 和可用區域
- 使用中的安全性群組 Amazon EC2
- 使用 Amazon EC2 執行個體中繼資料

管理Amazon EC2實例

建立 執行個體

透過呼叫 Ec2Client 的`runInstances`方法建立新的Amazon EC2執行個體，並提供RunInstancesRequest包含要使用的 Amazon 機器映像 (AMI) 和執行個體類型。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.InstanceType;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.RunInstancesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.RunInstancesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Tag;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.CreateTagsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Ec2Exception;
```

Code

```
   public static String createEC2Instance(Ec2Client ec2,String name, String amiId ) {

        RunInstancesRequest runRequest = RunInstancesRequest.builder()
                .imageId(amiId)
                .instanceType(InstanceType.T1_MICRO)
                .maxCount(1)
                .minCount(1)
                .build();

        RunInstancesResponse response = ec2.runInstances(runRequest);
        String instanceId = response.instances().get(0).instanceId();

        Tag tag = Tag.builder()
                .key("Name")
                .value(name)
                .build();

        CreateTagsRequest tagRequest = CreateTagsRequest.builder()
                .resources(instanceId)
                .tags(tag)
                .build();

        try {
```

```
            ec2.createTags(tagRequest);
            System.out.printf(
                    "Successfully started EC2 Instance %s based on AMI %s",
                    instanceId, amiId);

          return instanceId;

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }

        return "";
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

啟動執行個體

若要啟動Amazon EC2執行個體，請呼叫 Ec2Client 的`startInstances`方法，並提供StartInstancesRequest包含要啟動之執行個體 ID 的方法。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.StartInstancesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.StopInstancesRequest;
```

Code

```
    public static void startInstance(Ec2Client ec2, String instanceId) {

        StartInstancesRequest request = StartInstancesRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                .build();

        ec2.startInstances(request);
        System.out.printf("Successfully started instance %s", instanceId);
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

停止執行個體

若要停止Amazon EC2執行個體，請呼叫 Ec2Client 的`stopInstances`方法，提供StopInstancesRequest包含要停止之執行個體 ID 的方法。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.StartInstancesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.StopInstancesRequest;
```

Code

```
    public static void stopInstance(Ec2Client ec2, String instanceId) {

        StopInstancesRequest request = StopInstancesRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                .build();

        ec2.stopInstances(request);
        System.out.printf("Successfully stopped instance %s", instanceId);
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

重新啟動執行個體

若要重新啟動Amazon EC2執行個體，請呼叫 Ec2Client 的`rebootInstances`方法，提供RebootInstancesRequest包含要重新開機之執行個體 ID 的方法。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Ec2Exception;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.RebootInstancesRequest;
```

Code

```
    public static void rebootEC2Instance(Ec2Client ec2, String instanceId) {
```

```
      try {
            RebootInstancesRequest request = RebootInstancesRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                    .build();

            ec2.rebootInstances(request);
            System.out.printf(
                "Successfully rebooted instance %s", instanceId);
    } catch (Ec2Exception e) {
          System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
          System.exit(1);
     }
  }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

描述執行個體

要列出實例，請創建一個DescribeInstancesRequest並調用 Ec2Client 的`describeInstances`方法。它將返回一個DescribeInstancesResponse對象，您可以使用該對象列出您的帳戶和地區的Amazon EC2實例。

執行個體依照保留分組。每個保留對應到呼叫 `startInstances`，用以啟動執行個體。若要列出您的執行個體，您必須先呼叫 `DescribeInstancesResponse` 類別的 `reservations` 方法，然後在每個傳回的 `instancesReservation` 物件上呼叫 。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeInstancesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeInstancesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Instance;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Reservation;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Ec2Exception;
```

Code

```
    public static void describeEC2Instances( Ec2Client ec2){

        String nextToken = null;

        try {
```

```
            do {
                DescribeInstancesRequest request =
DescribeInstancesRequest.builder().maxResults(6).nextToken(nextToken).build();
                DescribeInstancesResponse response = ec2.describeInstances(request);

                for (Reservation reservation : response.reservations()) {
                    for (Instance instance : reservation.instances()) {
                        System.out.println("Instance Id is " + instance.instanceId());
                        System.out.println("Image id is "+  instance.imageId());
                        System.out.println("Instance type is "+
instance.instanceType());
                        System.out.println("Instance state name is "+
instance.state().name());
                        System.out.println("monitoring information is "+
instance.monitoring().state());

                    }
                }
                    nextToken = response.nextToken();
                } while (nextToken != null);

            } catch (Ec2Exception e) {
                System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
                System.exit(1);
            }
       }
```

結果會分頁；您可以將結果物件的 `nextToken` 方法所傳回的值傳遞給新請求物件的 `nextToken` 方法，然後在下一次呼叫 `describeInstances` 時使用新的請求物件，以取得進一步結果。

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

監控執行個體

您可以監控 Amazon EC2 執行個體的各個面向，例如 CPU 和網路使用率、可用記憶體和剩餘磁碟空間。若要進一步瞭解執行個體監控，請參閱 Linux 執行個體Amazon EC2使用者指南Amazon EC2中的監控。

要開始監視實例，您必須MonitorInstancesRequest使用要監視的實例的 ID 創建一個，並將其傳遞給 Ec2Client 的`monitorInstances`方法。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.MonitorInstancesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.UnmonitorInstancesRequest;
```

Code

```
    public static void monitorInstance( Ec2Client ec2, String instanceId) {

        MonitorInstancesRequest request = MonitorInstancesRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId).build();

        ec2.monitorInstances(request);
        System.out.printf(
                "Successfully enabled monitoring for instance %s",
                instanceId);
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

停止監控執行個體

要停止監視實例，請使用實例UnmonitorInstancesRequest的 ID 創建一個以停止監視，然後將其傳遞給 Ec2Client 的unmonitorInstances方法。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.MonitorInstancesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.UnmonitorInstancesRequest;
```

Code

```
    public static void unmonitorInstance(Ec2Client ec2, String instanceId) {
        UnmonitorInstancesRequest request = UnmonitorInstancesRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId).build();

        ec2.unmonitorInstances(request);

        System.out.printf(
                "Successfully disabled monitoring for instance %s",
```

```
                instanceId);
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

其他資訊

- RunInstances在 Amazon EC2 API 參考資料中
- DescribeInstances在 Amazon EC2 API 參考資料中
- StartInstances在 Amazon EC2 API 參考資料中
- StopInstances在 Amazon EC2 API 參考資料中
- RebootInstances在 Amazon EC2 API 參考資料中
- MonitorInstances在 Amazon EC2 API 參考資料中
- UnmonitorInstances在 Amazon EC2 API 參考資料中

使用 AWS 區域 和可用區域

描述區域

要列出您帳戶可用的區域，請調用 Ec2Client 的`describeRegions`方法。它會傳回 DescribeRegionsResponse。呼叫傳回物件的 `regions` 方法以取得代表每個區域的 Region 物件清單。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeRegionsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeAvailabilityZonesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Ec2Exception;
```

Code

```
        try {
            DescribeRegionsResponse regionsResponse = ec2.describeRegions();
            regionsResponse.regions().forEach(region -> {
                System.out.printf(
                    "Found Region %s with endpoint %s%n",
```

```
                    region.regionName(),
                    region.endpoint());
                System.out.println();
            });
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

描述可用區域

若要列出您帳戶可用的每個可用區域，請呼叫 Ec2Client 的`describeAvailabilityZones`方法。它會傳回 DescribeAvailabilityZonesResponse。呼叫其`availabilityZones`方法以取得代表每個可用區域的AvailabilityZone物件清單。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeRegionsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeAvailabilityZonesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Ec2Exception;
```

Code

創建 EC2 客戶端。

```
        software.amazon.awssdk.regions.Region region =
software.amazon.awssdk.regions.Region.US_EAST_1;
        Ec2Client ec2 = Ec2Client.builder()
            .region(region)
            .build();
```

然後調用 describeAvailabilityZones（ ）並檢索結果。

```
            DescribeAvailabilityZonesResponse zonesResponse =
ec2.describeAvailabilityZones();
            zonesResponse.availabilityZones().forEach(zone -> {
                System.out.printf(
                    "Found Availability Zone %s with status %s in region %s%n",
                    zone.zoneName(),
                    zone.state(),
                    zone.regionName()
```

```
                );
                System.out.println();
            });
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

描述帳戶

要列出有關您帳戶的 EC2 相關信息，請致電 EC2 客戶端的方法。`describeAccountAttributes`此方法返回一個`DescribeAccountAttributesResponse`對象。調用此對象的`accountAttributes`方法來獲取`AccountAttribute`對象的列表。您可以遍歷列表以檢索對`AccountAttribute`象。

您可以通過調用對象的`attributeValues`方法來獲取帳戶的`AccountAttribute`屬性值。此方法返回`AccountAttributeValue`對象列表。您可以逐一查看第二個清單以顯示屬性值 (請參閱下列程式碼範例)。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeAccountAttributesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Ec2Exception;
```

Code

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeAccountAttributesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Ec2Exception;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeAccount {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        Ec2Client ec2 = Ec2Client.builder()
```

```
                .region(region)
                .build();

        describeEC2Account(ec2);
        System.out.print("Done");
        ec2.close();
    }

    public static void describeEC2Account(Ec2Client ec2) {
        try {
            DescribeAccountAttributesResponse accountResults =
 ec2.describeAccountAttributes();
            accountResults.accountAttributes().forEach(attribute -> {
                System.out.print("\n The name of the attribute is " +
 attribute.attributeName());
                attribute.attributeValues().forEach(
                        myValue -> System.out.print("\n The value of the attribute is "
 + myValue.attributeValue()));
            });

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

其他資訊

- Linux 執行個體 Amazon EC2 使用者指南中的區域和可用區域
- DescribeRegions在 Amazon EC2 API 參考資料中
- DescribeAvailabilityZones在 Amazon EC2 API 參考資料中

使用中的安全性群組 Amazon EC2

建立安全群組

若要建立安全性群組，請使用包含金鑰名稱的 Ec2Client `createSecurityGroup` 方法來呼叫。CreateSecurityGroupRequest

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.CreateSecurityGroupRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.AuthorizeSecurityGroupIngressRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.AuthorizeSecurityGroupIngressResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Ec2Exception;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.IpPermission;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.CreateSecurityGroupResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.IpRange;
```

Code

```
            CreateSecurityGroupRequest createRequest =
 CreateSecurityGroupRequest.builder()
                .groupName(groupName)
                .description(groupDesc)
                .vpcId(vpcId)
                .build();

            CreateSecurityGroupResponse resp= ec2.createSecurityGroup(createRequest);
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

設定安全群組

安全性群組可同時控制執行個體的輸入 (輸入) 和輸出 (輸出) 流量。 Amazon EC2

若要將輸入規則新增至安全性群組，請使用 Ec2Client 的`authorizeSecurityGroupIngress`方法，提供安全性群組的名稱，以及您要在物件中指派給它的存取規則 (IpPermission)。AuthorizeSecurityGroupIngressRequest以下範例說明如何將 IP 許可新增至安全群組。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.CreateSecurityGroupRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.AuthorizeSecurityGroupIngressRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.AuthorizeSecurityGroupIngressResponse;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Ec2Exception;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.IpPermission;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.CreateSecurityGroupResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.IpRange;
```

Code

首先，創建一個 EC2 客戶端

```
        Region region = Region.US_WEST_2;
        Ec2Client ec2 = Ec2Client.builder()
                .region(region)
                .build();
```

然後使用 EC2 客戶端的authorizeSecurityGroupIngress方法，

```
            IpRange ipRange = IpRange.builder()
                .cidrIp("0.0.0.0/0").build();

            IpPermission ipPerm = IpPermission.builder()
                .ipProtocol("tcp")
                .toPort(80)
                .fromPort(80)
                .ipRanges(ipRange)
                .build();

            IpPermission ipPerm2 = IpPermission.builder()
                .ipProtocol("tcp")
                .toPort(22)
                .fromPort(22)
                .ipRanges(ipRange)
                .build();

            AuthorizeSecurityGroupIngressRequest authRequest =
                AuthorizeSecurityGroupIngressRequest.builder()
                        .groupName(groupName)
                        .ipPermissions(ipPerm, ipPerm2)
                        .build();

            AuthorizeSecurityGroupIngressResponse authResponse =
            ec2.authorizeSecurityGroupIngress(authRequest);

            System.out.printf(
```

```
                "Successfully added ingress policy to Security Group %s",
                groupName);

            return resp.groupId();

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

若要將輸出規則新增至安全性群組，請在 Ec2Client 的方法中提供類似的資料。[AuthorizeSecurityGroupEgressRequest](#)`authorizeSecurityGroupEgress`

請參閱（詳見）的[完整實例](#) GitHub。

描述安全群組

若要描述您的安全性群組或取得有關它們的資訊，請呼叫 Ec2Client 的`describeSecurityGroups`方法。它返回一個 [DescribeSecurityGroupsResponse](#)，您可以通過調用其`securityGroups`方法來訪問安全組列表的安全組列表，該方法返回[SecurityGroup](#)對象的列表。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeSecurityGroupsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeSecurityGroupsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.SecurityGroup;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Ec2Exception;
```

Code

```
    public static void describeEC2SecurityGroups(Ec2Client ec2, String groupId) {

        try {
            DescribeSecurityGroupsRequest request =
                DescribeSecurityGroupsRequest.builder()
                        .groupIds(groupId).build();

            DescribeSecurityGroupsResponse response =
```

```
            ec2.describeSecurityGroups(request);

             for(SecurityGroup group : response.securityGroups()) {
                System.out.printf(
                    "Found Security Group with id %s, " +
                            "vpc id %s " +
                            "and description %s",
                    group.groupId(),
                    group.vpcId(),
                    group.description());
            }
        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

刪除安全群組

若要刪除安全性群組，請呼叫 Ec2Client 的deleteSecurityGroup方法，傳遞包含要刪除DeleteSecurityGroupRequest之安全性群組識別碼的方法。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DeleteSecurityGroupRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Ec2Exception;
```

Code

```
    public static void deleteEC2SecGroup(Ec2Client ec2,String groupId) {

        try {
            DeleteSecurityGroupRequest request = DeleteSecurityGroupRequest.builder()
                .groupId(groupId)
                .build();

            ec2.deleteSecurityGroup(request);
            System.out.printf(
```

```
                "Successfully deleted Security Group with id %s", groupId);

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

其他資訊

- Amazon EC2 Linux 執行個體 Amazon EC2 使用者指南中的安全性群組
- 在《Linux 執行個體 Amazon EC2 使用者指南》中授權 Linux 執行個體的入站流量
- CreateSecurityGroup在 Amazon EC2 API 參考資料中
- DescribeSecurityGroups在 Amazon EC2 API 參考資料中
- DeleteSecurityGroup在 Amazon EC2 API 參考資料中
- AuthorizeSecurityGroupIngress在 Amazon EC2 API 參考資料中

使用 Amazon EC2 執行個體中繼資料

Amazon EC2 執行個體中繼資料服務 (中繼資料用戶端) 的 Java SDK 用戶端可讓您的應用程式存取其本機 EC2 執行個體上的中繼資料。中繼資料用戶端可與 IMDSv2 (執行個體中繼資料服務 v2) 的本機執行個體搭配使用，並使用工作階段導向要求。

SDK 中有兩個用戶端類別可用。同步用`Ec2MetadataClient`於封鎖作業，而且適用於`Ec2MetadataAsyncClient`非同步、非封鎖的使用案例。

開始使用

要使用元數據客戶端，請將`imds` Maven 工件添加到您的項目中。您還需要類路徑上的`SdkHttpClient`或`SdkAsyncHttpClient`（或異步變體）的類。

下面的 Maven XML 顯示了使用同步的依賴關係片段以UrlConnectionHttpClient及元數據客戶端的依賴關係。

```
<dependencyManagement>
   <dependencies>
```

```
        <dependency>
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>bom</artifactId>
            <version>VERSION</version>
            <type>pom</type>
            <scope>import</scope>
        </dependency>
    </dependencies>
</dependencyManagement>

<dependencies>
    <dependency>
        <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
        <artifactId>imds</artifactId>
    </dependency>
    <dependency>
        <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
        <artifactId>url-connection-client</artifactId>
    </dependency>
    <!-- other dependencies -->
</dependencies>
```

搜索 M aven 中央存儲庫以獲取最新版本的bom工件。

若要使用非同步 HTTP 用戶端，請取代url-connection-client成品的相依性程式碼片段。例如，下面的代碼片段帶來了NettyNioAsyncHttpClient實現。

```
    <dependency>
        <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
        <artifactId>netty-nio-client</artifactId>
    </dependency>
```

使用中繼資料用戶端

實例化元數據客戶端

當類路徑上只有一個SdkHttpClient接口實現Ec2MetadataClient時，您可以實例化同步的實例。若要這麼做，請呼叫靜態Ec2MetadataClient#create()方法，如下列程式碼段所示。

```
Ec2MetadataClient client = Ec2MetadataClient.create(); //
 'Ec2MetadataAsyncClient#create' is the asynchronous version.
```

如果您的應用程式具有SdkHttpClient或SdkHttpAsyncClient介面的多個實作，您必須指定要使用的中繼資料用戶端實作，如the section called “HTTP 客戶端”本節所示。

> **Note**
>
> 對於大多數服務用戶端 (例如 Amazon S3) 而言，SDK for Java 會自動新增SdkHttpClient或SdkHttpAsyncClient介面的實作。如果您的元數據客戶端使用相同的實現，那麼Ec2MetadataClient#create()將起作用。如果您需要不同的實作，您必須在建立中繼資料用戶端時指定它。

發送請求

若要擷取執行個體中繼資料，請具現化EC2MetadataClient類別，並使get用指定執行個體中繼資料類別的 path 參數呼叫方法。

下面的例子打印與ami-id鍵到控制台關聯的值。

```
Ec2MetadataClient client = Ec2MetadataClient.create();
Ec2MetadataResponse response = client.get("/latest/meta-data/ami-id");
System.out.println(response.asString());
client.close(); // Closes the internal resources used by the Ec2MetadataClient class.
```

如果路徑無效，get方法會擲回例外狀況。

針對多個要求重複使用相同的用戶端執行個體，但close在不再需要釋放資源時呼叫用戶端。調用 close 方法後，客戶端實例不能再使用。

剖析回應

EC2 執行個體中繼資料可以以不同的格式輸出。純文字和 JSON 是最常用的格式。中繼資料用戶端提供使用這些格式的方法。

如下列範例所示，請使用asString方法以 Java 字串形式取得資料。您也可以使用該asList方法來分隔返回多行的純文本響應。

```
Ec2MetadataClient client = Ec2MetadataClient.create();
Ec2MetadataResponse response = client.get("/latest/meta-data/");
String fullResponse = response.asString();
```

```
List<String> splits = response.asList();
```

如果響應是 JSON，使用該Ec2MetadataResponse#asDocument方法將 JSON 響應解析為文檔實例，如下面的代碼片段。

```
Document fullResponse = response.asDocument();
```

如果元數據的格式不是 JSON，則會拋出異常。如果成功剖析回應，您可以使用文件 API 來更詳細地檢查回應。請參閱執行個體中繼資料類別圖表，瞭解哪些中繼資料類別可提供 JSON 格式回應。

設定中繼資料用戶端

重試

您可以使用重試機制來設定中繼資料用戶端。如果您這樣做，則用戶端可以自動重試因非預期原因而失敗的要求。根據預設，用戶端會在失敗的要求上重試三次，在兩次嘗試之間會有指數輪詢時間。

如果您的用例需要不同的重試機制，則可以使用其構建器上的retryPolicy方法自定義客戶端。例如，下列範例顯示同步用戶端，設定在嘗試次數和五次重試嘗試之間的固定延遲兩秒鐘。

```
BackoffStrategy fixedBackoffStrategy =
 FixedDelayBackoffStrategy.create(Duration.ofSeconds(2));
Ec2MetadataClient client =
    Ec2MetadataClient.builder()
                     .retryPolicy(retryPolicyBuilder ->
 retryPolicyBuilder.numRetries(5)

 .backoffStrategy(fixedBackoffStrategy))
                     .build();
```

有幾種可BackoffStrategies以與中繼資料用戶端搭配使用。

您也可以完全停用重試機制，如下列程式碼片段所示。

```
Ec2MetadataClient client =
    Ec2MetadataClient.builder()
                    .retryPolicy(Ec2MetadataRetryPolicy.none())
                    .build();
```

使用Ec2MetadataRetryPolicy#none()會停用預設重試原則，如此一來，中繼資料用戶端就不會嘗試重試。

IP 地址

依預設，中繼資料用戶端會使用位於的 IPV4 端點http://169.254.169.254。若要將用戶端變更為使用 IPV6 版本，請使用產生器的endpointMode或endpoint方法。如果在構建器上調用兩種方法，則會導致異常。

下列範例顯示這兩個 IPV6 選項。

```
Ec2MetadataClient client =
    Ec2MetadataClient.builder()
                     .endpointMode(EndpointMode.IPV6)
                     .build();
```

```
Ec2MetadataClient client =
    Ec2MetadataClient.builder()
                     .endpoint(URI.create("http://[fd00:ec2::254]"))
                     .build();
```

主要功能

非同步客戶

要使用客戶端的非阻塞版本，請實例化該Ec2MetadataAsyncClient類的實例。下列範例中的程式碼會建立具有預設設定的非同步用戶端，並使用該get方法擷取ami-id金鑰的值。

```
Ec2MetadataAsyncClient asyncClient = Ec2MetadataAsyncClient.create();
CompletableFuture<Ec2MetadataResponse> response = asyncClient.get("/latest/meta-data/
ami-id");
```

當java.util.concurrent.CompletableFuture回應傳回時，get方法傳回完成。下列範例會將ami-id中繼資料列印至主控台。

```
response.thenAccept(metadata -> System.out.println(metadata.asString()));
```

HTTP 客戶端

每個元數據客戶端的構建器都有一httpClient種方法，可用於提供自定義的 HTTP 客戶端。

下列範例顯示自訂UrlConnectionHttpClient執行個體的程式碼。

```
SdkHttpClient httpClient =
    UrlConnectionHttpClient.builder()
                           .socketTimeout(Duration.ofMinutes(5))
                           .proxyConfiguration(proxy ->
 proxy.endpoint(URI.create("http://proxy.example.net:8888"))))
                           .build();
Ec2MetadataClient metaDataClient =
    Ec2MetadataClient.builder()
                     .httpClient(httpClient)
                     .build();
// Use the metaDataClient instance.
metaDataClient.close();   // Close the instance when no longer needed.
```

下列範例顯示具有非同步中繼資料用戶端之自訂NettyNioAsyncHttpClient執行個體的程式碼。

```
SdkAsyncHttpClient httpAsyncClient =
    NettyNioAsyncHttpClient.builder()
                           .connectionTimeout(Duration.ofMinutes(5))
                           .maxConcurrency(100)
                           .build();
Ec2MetadataAsyncClient asyncMetaDataClient =
    Ec2MetadataAsyncClient.builder()
                          .httpClient(httpAsyncClient)
                          .build();
// Use the asyncMetaDataClient instance.
asyncMetaDataClient.close();   // Close the instance when no longer needed.
```

本指南中的the section called “HTTP 用戶端”主題提供有關如何設定 Java SDK 中可用的 HTTP 用戶端的詳細資訊。

令牌緩存

由於中繼資料用戶端使用 ImDSv2，所以所有要求都與工作階段相關聯。會話由具有到期時間的令牌定義，元數據客戶端為您管理。每個中繼資料要求會自動重複使用權杖，直到到期為止。

根據預設，字符持續 6 小時 (21,600 秒)。建議您保留預設設設 time-to-live 定，除非您的特定使用案例需要進階段。

如果需要，請使用tokenTtl生成器方法配置持續時間。例如，下列程式碼片段中的程式碼會建立工作階段持續時間為五分鐘的用戶端。

```
Ec2MetadataClient client =
```

```
    Ec2MetadataClient.builder()
                     .tokenTtl(Duration.ofMinutes(5))
                     .build();
```

如果您省略了在構建器上調用該tokenTtl方法，則將使用默認持續時間 21,600。

使用 IAM

本節提供使用 AWS SDK for Java 2.x 的程式設計 AWS Identity and Access Management (IAM) 範例。

AWS Identity and Access Management(IAM) 可讓您安全地控制使用者對AWS服務和資源的存取。使用時IAM，您可以建立和管理使用AWS者和群組，並使用權限來允許和拒絕他們對AWS資源的存取。有關的完整指南IAM，請訪問用IAM戶指南。

下列範例僅包含示範每個技術所需的程式碼。完整的範例程式碼可在上取得 GitHub。您可以從那裡下載單一原始檔案或將儲存庫複製到本機，以取得建置和執行的所有範例。

主題

- 管理 IAM 存取金鑰
- 管理IAM使用者
- 使用以下項目建立 IAM 政策 AWS SDK for Java 2.x
- 使用IAM原則
- 使用 IAM 伺服器憑證

管理 IAM 存取金鑰

建立存取金鑰

若要建立 IAM 存取金鑰，請使用CreateAccessKeyRequest物件呼叫IamClient’screateAccessKey方法。

> **Note**
>
> 您必須將區域設定為 AWS_GLOBAL 才能使IamClient呼叫運作，因為 IAM 是全域服務。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.CreateAccessKeyRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.CreateAccessKeyResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
```

Code

```
    public static String createIAMAccessKey(IamClient iam,String user) {

        try {
            CreateAccessKeyRequest request = CreateAccessKeyRequest.builder()
                .userName(user).build();

            CreateAccessKeyResponse response = iam.createAccessKey(request);
           String keyId = response.accessKey().accessKeyId();
           return keyId;

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

列出存取金鑰

若要列出指定使用者的存取金鑰，請建立包含要列出金鑰的使用者名稱的`ListAccessKeysRequest`物件，並將其傳遞給方`IamClient`'s`listAccessKeys`法。

> **Note**
>
> 如果您沒有提供使用者名稱`listAccessKeys`，它會嘗試列出與簽署要求之相關聯的 AWS 帳戶 存取金鑰。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.AccessKeyMetadata;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListAccessKeysRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListAccessKeysResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
```

Code

```
    public static void listKeys( IamClient iam,String userName ){

        try {
            boolean done = false;
            String newMarker = null;

            while (!done) {
                ListAccessKeysResponse response;

            if(newMarker == null) {
                ListAccessKeysRequest request = ListAccessKeysRequest.builder()
                        .userName(userName).build();
                response = iam.listAccessKeys(request);
            } else {
                ListAccessKeysRequest request = ListAccessKeysRequest.builder()
                        .userName(userName)
                        .marker(newMarker).build();
                response = iam.listAccessKeys(request);
            }

            for (AccessKeyMetadata metadata :
                    response.accessKeyMetadata()) {
                System.out.format("Retrieved access key %s",
                        metadata.accessKeyId());
            }

            if (!response.isTruncated()) {
                done = true;
            } else {
                newMarker = response.marker();
            }
        }

        } catch (IamException e) {
```

```
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

listAccessKeys 的結果會分頁 (每個呼叫預設最多 100 個記錄)。您可以調用返回isTruncated的ListAccessKeysResponse對象，以查看查詢返回的結果是否較少，然後可用。若是如此，請在 marker 上呼叫 ListAccessKeysResponse，並將它用於建立新的請求。在下次呼叫 listAccessKeys 時使用該新的請求。

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

擷取上次使用存取金鑰的時間

要獲取上次使用訪問密鑰的時間，請使用訪問密鑰的 ID（可以使用GetAccessKeyLastUsedRequest對象傳入）調用該IamClient’sgetAccessKeyLastUsed方法。

然後，您可以使用返回的GetAccessKeyLastUsedResponse對象來檢索密鑰的上次使用時間。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetAccessKeyLastUsedRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetAccessKeyLastUsedResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
```

Code

```
    public static void getAccessKeyLastUsed(IamClient iam, String accessId ){

        try {
            GetAccessKeyLastUsedRequest request = GetAccessKeyLastUsedRequest.builder()
                    .accessKeyId(accessId).build();

            GetAccessKeyLastUsedResponse response = iam.getAccessKeyLastUsed(request);

            System.out.println("Access key was last used at: " +
                    response.accessKeyLastUsed().lastUsedDate());
```

```
        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("Done");
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

啟用或停用存取金鑰

您可以透過建立UpdateAccessKeyRequest物件、提供存取金鑰 ID、選擇性地提供使用者名稱和所需的物件，然後將要求物件傳遞給IamClient’supdateAccessKey方法 status，來啟用或停用存取金鑰。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.StatusType;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.UpdateAccessKeyRequest;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
```

Code

```
      public static void updateKey(IamClient iam, String username, String accessId,
 String status ) {

         try {
             if (status.toLowerCase().equalsIgnoreCase("active")) {
                 statusType = StatusType.ACTIVE;
             } else if (status.toLowerCase().equalsIgnoreCase("inactive")) {
                 statusType = StatusType.INACTIVE;
             } else {
                 statusType = StatusType.UNKNOWN_TO_SDK_VERSION;
             }
             UpdateAccessKeyRequest request = UpdateAccessKeyRequest.builder()
               .accessKeyId(accessId)
               .userName(username)
               .status(statusType)
               .build();
```

```
            iam.updateAccessKey(request);

            System.out.printf(
              "Successfully updated the status of access key %s to" +
                      "status %s for user %s", accessId, status, username);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

刪除存取金鑰

若要永久刪除存取金鑰，請呼叫IamClient’sdeleteKey方法，並提供DeleteAccessKeyRequest包含存取金鑰 ID 和使用者名稱的方法。

> **Note**
>
> 金鑰一旦刪除，就不能再擷取或使用。若要暫時停用金鑰，以便稍後再次啟用金鑰，請改用updateAccessKeymethod。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.DeleteAccessKeyRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
```

Code

```
    public static void deleteKey(IamClient iam ,String username, String accessKey ) {

        try {
            DeleteAccessKeyRequest request = DeleteAccessKeyRequest.builder()
                    .accessKeyId(accessKey)
                    .userName(username)
```

```
                .build();

        iam.deleteAccessKey(request);
        System.out.println("Successfully deleted access key " + accessKey +
            " from user " + username);

    } catch (IamException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

其他資訊

- CreateAccessKey在 IAM API 參考資料中
- ListAccessKeys在 IAM API 參考資料中
- GetAccessKeyLastUsed在 IAM API 參考資料中
- UpdateAccessKey在 IAM API 參考資料中
- DeleteAccessKey在 IAM API 參考資料中

管理IAM使用者

建立使用者

使用包含使用IAM者名稱的CreateUserRequest物件，將使用者名稱提供給 IamClient 的`createUser`方法，以建立新使用者。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.core.waiters.WaiterResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.CreateUserRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.CreateUserResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.waiters.IamWaiter;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetUserRequest;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetUserResponse;
```

Code

```
    public static String createIAMUser(IamClient iam, String username ) {

        try {
            // Create an IamWaiter object
            IamWaiter iamWaiter = iam.waiter();

            CreateUserRequest request = CreateUserRequest.builder()
                    .userName(username)
                    .build();

            CreateUserResponse response = iam.createUser(request);

            // Wait until the user is created
            GetUserRequest userRequest = GetUserRequest.builder()
                    .userName(response.user().userName())
                    .build();

            WaiterResponse<GetUserResponse> waitUntilUserExists =
iamWaiter.waitUntilUserExists(userRequest);
            waitUntilUserExists.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            return response.user().userName();

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
       return "";
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

列出 使用者

要列出您帳戶的IAM用戶，請創建一個新的用戶ListUsersRequest並將其傳遞給 IamClient 的`listUsers`方法。您可以透過呼叫`users`傳回的ListUsersResponse物件來擷取使用者清單。

`listUsers` 傳回的使用者清單會分頁。您可以呼叫回應物件的 `isTruncated` 方法，檢查是否有更多可擷取的結果。如果傳回 `true`，則請呼叫回應物件的 `marker()` 方法。使用標記值來建立新的請求物件。然後以新的請求再次呼叫 `listUsers` 方法。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListUsersRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListUsersResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.User;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
```

Code

```
    public static void listAllUsers(IamClient iam ) {

        try {

             boolean done = false;
             String newMarker = null;

             while(!done) {
                ListUsersResponse response;

                if (newMarker == null) {
                    ListUsersRequest request = ListUsersRequest.builder().build();
                    response = iam.listUsers(request);
                } else {
                    ListUsersRequest request = ListUsersRequest.builder()
                        .marker(newMarker).build();
                    response = iam.listUsers(request);
                }

                for(User user : response.users()) {
                 System.out.format("\n Retrieved user %s", user.userName());
                }

                if(!response.isTruncated()) {
                  done = true;
                } else {
                    newMarker = response.marker();
                }
            }
        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
```

```
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

更新使用者

若要更新使用者，請呼叫 IamClient 物件的updateUser方法，該方法會取得可用來變更使用者名稱或路徑的UpdateUserRequest物件。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.UpdateUserRequest;
```

Code

```
    public static void updateIAMUser(IamClient iam, String curName,String newName ) {

        try {
            UpdateUserRequest request = UpdateUserRequest.builder()
                    .userName(curName)
                    .newUserName(newName)
                    .build();

            iam.updateUser(request);
            System.out.printf("Successfully updated user to username %s",
                newName);
        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
      }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

刪除使用者

若要刪除使用者，deleteUser請使用要刪除之使用者名稱 IamClient的UpdateUserRequest物件集來呼叫要刪除的要求。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.DeleteUserRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
```

Code

```
    public static void deleteIAMUser(IamClient iam, String userName) {

        try {
            DeleteUserRequest request = DeleteUserRequest.builder()
                    .userName(userName)
                    .build();

            iam.deleteUser(request);
            System.out.println("Successfully deleted IAM user " + userName);
        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

詳細資訊

- IAM使用IAM者指南中的使用者
- 管理使IAM用IAM者指南中的使用者
- CreateUser在 IAM API 參考資料中
- ListUsers在 IAM API 參考資料中
- UpdateUser在 IAM API 參考資料中
- DeleteUser在 IAM API 參考資料中

使用以下項目建立 IAM 政策 AWS SDK for Java 2.x

IAM 政策產生器 API 是一個程式庫，您可以用來在 Java 中建立 IAM 政策並將其上傳到 AWS Identity and Access Management (IAM)。

API 不是透過手動組合 JSON 字串或讀取檔案來建置 IAM 政策，而是提供用戶端、物件導向的方法來產生 JSON 字串。當您閱讀 JSON 格式的現有 IAM 政策時，API 會將其轉換為IamPolicy執行個體進行處理。

IAM 政策產生器 API 隨著 SDK 的 2.20.105 版提供，因此請在 Maven 建置檔案中使用該版本或更新版本。SDK 的最新版本號碼列在 Maven 中央。

下面的代碼片段顯示了一個 Maven pom.xml 文件的示例依賴塊。這可讓您在專案中使用 IAM 政策產生器 API。

```
<dependency>
    <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
    <artifactId>iam-policy-builder</artifactId>
    <version>2.20.139</version>
</dependency>
```

建立 IamPolicy

本節說明如何使用 IAM 政策產生器 API 建立政策的幾個範例。

在下列每個範例中，從開始，IamPolicy.Builder並使用方法加入一或多個陳述addStatement式。遵循此模式，IamStatement.Builder 具有將效果、動作、資源和條件加入陳述式的方法。

範例：建立以時間為基礎的原則

下列範例會建立以身分識別為基礎的政策，以允許在兩個時間點之間GetItem執行 Amazon DynamoDB 動作。

```
    public String timeBasedPolicyExample() {
        IamPolicy policy = IamPolicy.builder()
                .addStatement(b -> b
                        .effect(IamEffect.ALLOW)
                        .addAction("dynamodb:GetItem")
                        .addResource(IamResource.ALL)
                        .addCondition(b1 -> b1
                                .operator(IamConditionOperator.DATE_GREATER_THAN)
                                .key("aws:CurrentTime")
                                .value("2020-04-01T00:00:00Z"))
                        .addCondition(b1 -> b1
                                .operator(IamConditionOperator.DATE_LESS_THAN)
```

```
                                .key("aws:CurrentTime")
                                .value("2020-06-30T23:59:59Z")))
                .build();

        // Use an IamPolicyWriter to write out the JSON string to a more readable
 format.
        return policy.toJson(IamPolicyWriter.builder()
                        .prettyPrint(true)
                        .build());
    }
```

JSON 輸出

上一個範例中的最後一個陳述式會傳回下列 JSON 字串。

在AWS Identity and Access Management 使用者指南中閱讀有關此範例的更多資訊。

```
{
  "Version" : "2012-10-17",
  "Statement" : {
    "Effect" : "Allow",
    "Action" : "dynamodb:GetItem",
    "Resource" : "*",
    "Condition" : {
      "DateGreaterThan" : {
        "aws:CurrentTime" : "2020-04-01T00:00:00Z"
      },
      "DateLessThan" : {
        "aws:CurrentTime" : "2020-06-30T23:59:59Z"
      }
    }
  }
```

範例：指定多個條件

下列範例顯示如何建立以身分識別為基礎的原則，以允許存取特定 DynamoDB 屬性。策略包含兩個條件。

```
    public String multipleConditionsExample() {
        IamPolicy policy = IamPolicy.builder()
                .addStatement(b -> b
                        .effect(IamEffect.ALLOW)
                        .addAction("dynamodb:GetItem")
```

```
                        .addAction("dynamodb:BatchGetItem")
                        .addAction("dynamodb:Query")
                        .addAction("dynamodb:PutItem")
                        .addAction("dynamodb:UpdateItem")
                        .addAction("dynamodb:DeleteItem")
                        .addAction("dynamodb:BatchWriteItem")
                        .addResource("arn:aws:dynamodb:*:*:table/table-name")

 .addConditions(IamConditionOperator.STRING_EQUALS.addPrefix("ForAllValues:"),
                                "dynamodb:Attributes",
                                List.of("column-name1", "column-name2", "column-
name3"))
                        .addCondition(b1 ->
 b1.operator(IamConditionOperator.STRING_EQUALS.addSuffix("IfExists"))
                                .key("dynamodb:Select")
                                .value("SPECIFIC_ATTRIBUTES")))
                .build();

        return policy.toJson(IamPolicyWriter.builder()
                .prettyPrint(true).build());
    }
```

JSON 輸出

上一個範例中的最後一個陳述式會傳回下列 JSON 字串。

在AWS Identity and Access Management 使用者指南中閱讀有關此範例的更多資訊。

```
{
  "Version" : "2012-10-17",
  "Statement" : {
    "Effect" : "Allow",
    "Action" : [ "dynamodb:GetItem", "dynamodb:BatchGetItem", "dynamodb:Query",
 "dynamodb:PutItem", "dynamodb:UpdateItem", "dynamodb:DeleteItem",
 "dynamodb:BatchWriteItem" ],
    "Resource" : "arn:aws:dynamodb:*:*:table/table-name",
    "Condition" : {
      "ForAllValues:StringEquals" : {
        "dynamodb:Attributes" : [ "column-name1", "column-name2", "column-name3" ]
      },
      "StringEqualsIfExists" : {
        "dynamodb:Select" : "SPECIFIC_ATTRIBUTES"
      }
    }
```

```
  }
```

範例：指定主參與者

下列範例顯示如何建立以資源為基礎的政策，拒絕存取所有主參與者 (條件中指定的主體除外) 的值區。

```
    public String specifyPrincipalsExample() {
        IamPolicy policy = IamPolicy.builder()
                .addStatement(b -> b
                        .effect(IamEffect.DENY)
                        .addAction("s3:*")
                        .addPrincipal(IamPrincipal.ALL)
                        .addResource("arn:aws:s3:::BUCKETNAME/*")
                        .addResource("arn:aws:s3:::BUCKETNAME")
                        .addCondition(b1 -> b1
                                .operator(IamConditionOperator.ARN_NOT_EQUALS)
                                .key("aws:PrincipalArn")
                                .value("arn:aws:iam::444455556666:user/user-name")))
                .build();
        return policy.toJson(IamPolicyWriter.builder()
                .prettyPrint(true).build());
    }
```

JSON 輸出

上一個範例中的最後一個陳述式會傳回下列 JSON 字串。

在AWS Identity and Access Management 使用者指南中閱讀有關此範例的更多資訊。

```
{
  "Version" : "2012-10-17",
  "Statement" : {
    "Effect" : "Deny",
    "Principal" : "*",
    "Action" : "s3:*",
    "Resource" : [ "arn:aws:s3:::BUCKETNAME/*", "arn:aws:s3:::BUCKETNAME" ],
    "Condition" : {
      "ArnNotEquals" : {
        "aws:PrincipalArn" : "arn:aws:iam::444455556666:user/user-name"
      }
    }
  }
```

```
}
```

範例：允許跨帳戶存取

下列範例顯示如何允許其他人將物件上載 AWS 帳戶 至您的值區，同時保留上載物件的完整擁有者控制權。

```
    public String allowCrossAccountAccessExample() {
        IamPolicy policy = IamPolicy.builder()
                .addStatement(b -> b
                        .effect(IamEffect.ALLOW)
                        .addPrincipal(IamPrincipalType.AWS, "111122223333")
                        .addAction("s3:PutObject")
                        .addResource("arn:aws:s3:::DOC-EXAMPLE-BUCKET/*")
                        .addCondition(b1 -> b1
                                .operator(IamConditionOperator.STRING_EQUALS)
                                .key("s3:x-amz-acl")
                                .value("bucket-owner-full-control")))
                .build();
        return policy.toJson(IamPolicyWriter.builder()
                .prettyPrint(true).build());
    }
```

JSON 輸出

上一個範例中的最後一個陳述式會傳回下列 JSON 字串。

在 Amazon 簡單儲存服務使用者指南中閱讀有關此範例的更多資訊。

```
{
  "Version" : "2012-10-17",
  "Statement" : {
    "Effect" : "Allow",
    "Principal" : {
      "AWS" : "111122223333"
    },
    "Action" : "s3:PutObject",
    "Resource" : "arn:aws:s3:::DOC-EXAMPLE-BUCKET/*",
    "Condition" : {
      "StringEquals" : {
        "s3:x-amz-acl" : "bucket-owner-full-control"
      }
    }
```

```
  }
}
```

`IamPolicy`搭配 IAM 搭配使用

建立`IamPolicy`執行個體之後，您可`IamClient`以使用與 IAM 服務搭配使用。

下列範例會建立一個政策，允許 IAM 身分將項目寫入使用參數指定的帳戶中的 DynamoDB 表。`accountID`然後，該政策會以 JSON 字串的形式上傳至 IAM。

```
   public String createAndUploadPolicyExample(IamClient iam, String accountID, String
policyName) {
       // Build the policy.
       IamPolicy policy =
               IamPolicy.builder() // 'version' defaults to "2012-10-17".
                       .addStatement(IamStatement.builder()
                               .effect(IamEffect.ALLOW)
                               .addAction("dynamodb:PutItem")
                               .addResource("arn:aws:dynamodb:us-east-1:" + accountID
+ ":table/exampleTableName")
                               .build())
                       .build();
       // Upload the policy.
       iam.createPolicy(r ->
r.policyName(policyName).policyDocument(policy.toJson()));
       return policy.toJson(IamPolicyWriter.builder().prettyPrint(true).build());
   }
```

下一個範例建立在上一個範例之上。程式碼會下載原則，並透過複製和變更陳述式來將其用作新原則的基礎。然後會上傳新政策。

```
   public String createNewBasedOnExistingPolicyExample(IamClient iam, String
accountID, String policyName, String newPolicyName) {

       String policyArn = "arn:aws:iam::" + accountID + ":policy/" + policyName;
       GetPolicyResponse getPolicyResponse = iam.getPolicy(r ->
r.policyArn(policyArn));

       String policyVersion = getPolicyResponse.policy().defaultVersionId();
       GetPolicyVersionResponse getPolicyVersionResponse =
               iam.getPolicyVersion(r ->
r.policyArn(policyArn).versionId(policyVersion));
```

```
        // Create an IamPolicy instance from the JSON string returned from IAM.
        String decodedPolicy =
URLDecoder.decode(getPolicyVersionResponse.policyVersion().document(),
StandardCharsets.UTF_8);
        IamPolicy policy = IamPolicy.fromJson(decodedPolicy);

            /*
             All IamPolicy components are immutable, so use the copy method that
creates a new instance that
             can be altered in the same method call.

             Add the ability to get an item from DynamoDB as an additional action.
            */
        IamStatement newStatement = policy.statements().get(0).copy(s ->
s.addAction("dynamodb:GetItem"));

        // Create a new statement that replaces the original statement.
        IamPolicy newPolicy = policy.copy(p ->
p.statements(Arrays.asList(newStatement)));

        // Upload the new policy. IAM now has both policies.
        iam.createPolicy(r -> r.policyName(newPolicyName)
                .policyDocument(newPolicy.toJson()));

        return newPolicy.toJson(IamPolicyWriter.builder().prettyPrint(true).build());
    }
```

IamClient

前面的範例使用建立的`IamClient`引數，如下列程式碼片段所示。

```
IamClient iam = IamClient.builder().region(Region.AWS_GLOBAL).build();
```

JSON 中的政策

這些範例會傳回下列 JSON 字串。

```
First example
{
  "Version" : "2012-10-17",
  "Statement" : {
    "Effect" : "Allow",
```

```
    "Action" : "dynamodb:PutItem",
    "Resource" : "arn:aws:dynamodb:us-east-1:111122223333:table/exampleTableName"
  }
}

Second example
{
  "Version" : "2012-10-17",
  "Statement" : {
    "Effect" : "Allow",
    "Action" : [ "dynamodb:PutItem", "dynamodb:GetItem" ],
    "Resource" : "arn:aws:dynamodb:us-east-1:111122223333:table/exampleTableName"
  }
}
```

使用IAM原則

建立政策

若要建立新原則，請在給的方法中提供原則的名稱和 JSON 格式的CreatePolicyRequest原則文件。IamClient `createPolicy`

匯入

```
import software.amazon.awssdk.core.waiters.WaiterResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.CreatePolicyRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.CreatePolicyResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetPolicyRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetPolicyResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.waiters.IamWaiter;
```

Code

```
    public static String createIAMPolicy(IamClient iam, String policyName ) {

        try {
            // Create an IamWaiter object
            IamWaiter iamWaiter = iam.waiter();
```

```
            CreatePolicyRequest request = CreatePolicyRequest.builder()
                .policyName(policyName)
                .policyDocument(PolicyDocument).build();

            CreatePolicyResponse response = iam.createPolicy(request);

            // Wait until the policy is created
            GetPolicyRequest polRequest = GetPolicyRequest.builder()
                    .policyArn(response.policy().arn())
                    .build();

            WaiterResponse<GetPolicyResponse> waitUntilPolicyExists =
iamWaiter.waitUntilPolicyExists(polRequest);
            waitUntilPolicyExists.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            return response.policy().arn();

         } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "" ;
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

取得政策

若要擷取現有原則，請呼叫 IamClient的`getPolicy`方法，在GetPolicyRequest物件內提供原則的 ARN。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetPolicyRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetPolicyResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
```

Code

```
    public static void getIAMPolicy(IamClient iam, String policyArn) {

        try {
```

```
            GetPolicyRequest request = GetPolicyRequest.builder()
                .policyArn(policyArn).build();

            GetPolicyResponse response = iam.getPolicy(request);
            System.out.format("Successfully retrieved policy %s",
                response.policy().policyName());

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

連接角色政策

您可以呼叫的`attachRolePolicy`方法，將原則附加至IAM角色，並在中提供角色名稱和原則 ARN。IamClient AttachRolePolicyRequest

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.AttachRolePolicyRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.AttachedPolicy;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListAttachedRolePoliciesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListAttachedRolePoliciesResponse;
import java.util.List;
```

Code

```
   public static void attachIAMRolePolicy(IamClient iam, String roleName, String
policyArn ) {

       try {

            ListAttachedRolePoliciesRequest request =
ListAttachedRolePoliciesRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
                    .build();
```

```
            ListAttachedRolePoliciesResponse  response =
iam.listAttachedRolePolicies(request);
            List<AttachedPolicy> attachedPolicies = response.attachedPolicies();

            // Ensure that the policy is not attached to this role
            String polArn = "";
            for (AttachedPolicy policy: attachedPolicies) {
                polArn = policy.policyArn();
                if (polArn.compareTo(policyArn)==0) {
                   System.out.println(roleName +
                            " policy is already attached to this role.");
                    return;
                }
          }

            AttachRolePolicyRequest attachRequest =
                AttachRolePolicyRequest.builder()
                        .roleName(roleName)
                        .policyArn(policyArn)
                        .build();

            iam.attachRolePolicy(attachRequest);

            System.out.println("Successfully attached policy " + policyArn +
                " to role " + roleName);

         } catch (IamException e) {
                System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
                System.exit(1);
          }

     System.out.println("Done");
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

列出連接的角色政策

呼叫的方法，列出角色上 IamClient的附加原listAttachedRolePolicies則。它會使用包含角色名稱的ListAttachedRolePoliciesRequest物件來列出其原則。

呼叫getAttachedPolicies傳回的ListAttachedRolePoliciesResponse物件以取得附加原則的清單。結果可能會被截斷；如果 ListAttachedRolePoliciesResponse 物件的 isTruncated 方法傳回

true，請呼叫 ListAttachedRolePoliciesResponse 物件的 marker 方法。使用傳回的標記來建立新的請求，並使用它再次呼叫 listAttachedRolePolicies 以取得下一個結果批次。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.AttachRolePolicyRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.AttachedPolicy;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListAttachedRolePoliciesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListAttachedRolePoliciesResponse;
import java.util.List;
```

Code

```
   public static void attachIAMRolePolicy(IamClient iam, String roleName, String
policyArn ) {

       try {

            ListAttachedRolePoliciesRequest request =
ListAttachedRolePoliciesRequest.builder()
                  .roleName(roleName)
                  .build();

           ListAttachedRolePoliciesResponse  response =
iam.listAttachedRolePolicies(request);
           List<AttachedPolicy> attachedPolicies = response.attachedPolicies();

           // Ensure that the policy is not attached to this role
           String polArn = "";
           for (AttachedPolicy policy: attachedPolicies) {
               polArn = policy.policyArn();
               if (polArn.compareTo(policyArn)==0) {
                  System.out.println(roleName +
                           " policy is already attached to this role.");
                   return;
               }
         }

           AttachRolePolicyRequest attachRequest =
               AttachRolePolicyRequest.builder()
```

```
                        .roleName(roleName)
                        .policyArn(policyArn)
                        .build();

            iam.attachRolePolicy(attachRequest);

            System.out.println("Successfully attached policy " + policyArn +
                " to role " + roleName);

        } catch (IamException e) {
                System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
                System.exit(1);
         }

     System.out.println("Done");
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

分開角色政策

若要將原則與角色中 IamClient斷連結，請呼叫的detachRolePolicy方法，並在 DetachRolePolicyRequest.

匯入

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.DetachRolePolicyRequest;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
```

Code

```
    public static void detachPolicy(IamClient iam, String roleName, String policyArn )
{

        try {
            DetachRolePolicyRequest request = DetachRolePolicyRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
                    .policyArn(policyArn)
                    .build();

            iam.detachRolePolicy(request);
```

```
            System.out.println("Successfully detached policy " + policyArn +
                " from role " + roleName);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

其他資訊

- 《IAM使用者指南》中的IAM策略概述。
- AWS使用者指南中的 IAMIAM 政策參考。
- CreatePolicy在 IAM API 參考資料中
- GetPolicy在 IAM API 參考資料中
- AttachRolePolicy在 IAM API 參考資料中
- ListAttachedRolePolicies在 IAM API 參考資料中
- DetachRolePolicy在 IAM API 參考資料中

使用 IAM 伺服器憑證

若要在上啟用 HTTPS 連線到您的網站或應用程式 AWS，您需要 SSL/TLS 伺服器憑證。您可以使用由外部提供者提供的伺服器憑證， AWS Certificate Manager 或從外部提供者取得的伺服器憑證。

我們建議您使用 ACM 來佈建、管理和部署伺服器憑證。 ACM 您可以使用要求憑證、將憑證部署到您的 AWS 資源，並讓您 ACM 處理憑證續約。提供的證書 ACM 是免費的。若要取得有關的更多資訊 ACM，請參閱AWS Certificate Manager 使用者指南。

取得伺服器憑證

您可以通過調用 IamClient的`getServerCertificate`方法來檢索服務器證書，並使用證書GetServerCertificateRequest的名稱傳遞給它。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetServerCertificateRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetServerCertificateResponse;
```

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
```

Code

```
    public static void getCertificate(IamClient iam,String certName ) {

        try {
            GetServerCertificateRequest request = GetServerCertificateRequest.builder()
                    .serverCertificateName(certName)
                    .build();

            GetServerCertificateResponse response = iam.getServerCertificate(request);
            System.out.format("Successfully retrieved certificate with body %s",
                response.serverCertificate().certificateBody());

         } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

列出伺服器憑證

若要列出您 IamClient的伺服器憑證，請使listServerCertificates用 ListServerCertificatesRequest. 它會傳回 ListServerCertificatesResponse。

呼叫傳回ListServerCertificateResponse物ServerCertificateMetadata件的serverCertificateMetadataList方法，取得可用來取得每個憑證相關資訊的物件清單。

結果可能遭到截斷；如果 ListServerCertificateResponse 物件的 isTruncated 方法傳回 true，請呼叫 ListServerCertificatesResponse 物件的 marker 方法並使用標記來建立新的請求。使用新的請求再次呼叫 listServerCertificates，以取得下一個結果批次。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListServerCertificatesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListServerCertificatesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ServerCertificateMetadata;
```

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
```

Code

```
    public static void listCertificates(IamClient iam) {

        try {
            boolean done = false;
            String newMarker = null;

            while(!done) {
              ListServerCertificatesResponse response;

            if (newMarker == null) {
                ListServerCertificatesRequest request =
                        ListServerCertificatesRequest.builder().build();
                response = iam.listServerCertificates(request);
            } else {
                ListServerCertificatesRequest request =
                        ListServerCertificatesRequest.builder()
                                .marker(newMarker).build();
                response = iam.listServerCertificates(request);
            }

            for(ServerCertificateMetadata metadata :
                    response.serverCertificateMetadataList()) {
                System.out.printf("Retrieved server certificate %s",
                        metadata.serverCertificateName());
            }

            if(!response.isTruncated()) {
                done = true;
            } else {
                newMarker = response.marker();
            }
        }

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

更新伺服器憑證

您可以呼叫的方法來更新伺服器憑證 IamClient的名稱或路updateServerCertificate徑。它需要一個UpdateServerCertificateRequest物件集，其中包含伺服器憑證的目前名稱，以及要使用的新名稱或新路徑。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.UpdateServerCertificateRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.UpdateServerCertificateResponse;
```

Code

```
    public static void updateCertificate(IamClient iam, String curName, String newName)
 {

        try {
            UpdateServerCertificateRequest request =
                UpdateServerCertificateRequest.builder()
                        .serverCertificateName(curName)
                        .newServerCertificateName(newName)
                        .build();

            UpdateServerCertificateResponse response =
                iam.updateServerCertificate(request);


            System.out.printf("Successfully updated server certificate to name %s",
                newName);

        } catch (IamException e) {
             System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
             System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

刪除伺服器憑證

若要刪除伺服器憑證，請呼叫DeleteServerCertificateRequest包含憑證名稱的deleteServerCertificate方法。 IamClient

匯入

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.DeleteServerCertificateRequest;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
```

Code

```
    public static void deleteCert(IamClient iam,String certName ) {

        try {
            DeleteServerCertificateRequest request =
                DeleteServerCertificateRequest.builder()
                        .serverCertificateName(certName)
                        .build();

            iam.deleteServerCertificate(request);
            System.out.println("Successfully deleted server certificate " +
                    certName);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

其他資訊

- IAM 使用使用者指南中的伺服器憑證
- GetServerCertificate在 IAM API 參考資料中
- ListServerCertificates在 IAM API 參考資料中
- UpdateServerCertificate在 IAM API 參考資料中
- DeleteServerCertificate在 IAM API 參考資料中

- AWS Certificate Manager 使用者指南

使用 Kinesis

本節提供使用 AWS SDK for Java 2.x 進行程Amazon Kinesis式設計的範例。

如需詳細資訊 Kinesis，請參閱Amazon Kinesis 開發人員指南。

下列範例僅包含示範每個技術所需的程式碼。完整的範例程式碼可在上取得 GitHub。您可以從那裡下載單一原始檔案或將儲存庫複製到本機，以取得建置和執行的所有範例。

主題

- 訂閱 Amazon Kinesis Data Streams

訂閱 Amazon Kinesis Data Streams

下列範例說明如何使用此`subscribeToShard`方法從「資Amazon Kinesis料串流」擷取和處理資料。Kinesis Data Streams現在採用增強型散發功能和低延遲的 HTTP/2 資料擷取 API，讓開發人員可以更輕鬆地在相同的資料串流上執行多個低延遲、高效能的應用程式。Kinesis

設定

首先，創建一個異步Kinesis客戶端和一個SubscribeToShardRequest對象。以下每個範例使用這些物件來訂閱 Kinesis 事件。

匯入

```
import java.util.concurrent.CompletableFuture;
import java.util.concurrent.atomic.AtomicInteger;
import org.reactivestreams.Subscriber;
import org.reactivestreams.Subscription;
import software.amazon.awssdk.core.async.SdkPublisher;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.KinesisAsyncClient;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.ShardIteratorType;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.SubscribeToShardEvent;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.SubscribeToShardEventStream;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.SubscribeToShardRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.SubscribeToShardResponse;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.SubscribeToShardResponseHandler;
```

Code

```
        Region region = Region.US_EAST_1;
        KinesisAsyncClient client = KinesisAsyncClient.builder()
        .region(region)
        .build();

        SubscribeToShardRequest request = SubscribeToShardRequest.builder()
                .consumerARN(CONSUMER_ARN)
                .shardId("arn:aws:kinesis:us-east-1:111122223333:stream/
StockTradeStream")
                .startingPosition(s -> s.type(ShardIteratorType.LATEST)).build();
```

使用構建器界面

您可以使用此builder方法來簡化的建立SubscribeToShardResponseHandler。

使用 builder，您可以使用方法呼叫來設定每個生命週期回呼，而不用實作完整的介面。

Code

```
   private static CompletableFuture<Void> responseHandlerBuilder(KinesisAsyncClient
 client, SubscribeToShardRequest request) {
       SubscribeToShardResponseHandler responseHandler =
 SubscribeToShardResponseHandler
                .builder()
                .onError(t -> System.err.println("Error during stream - " +
 t.getMessage()))
                .onComplete(() -> System.out.println("All records stream
 successfully"))
                // Must supply some type of subscriber
                .subscriber(e -> System.out.println("Received event - " + e))
                .build();
        return client.subscribeToShard(request, responseHandler);
   }
```

如需進一步控制發佈者，您可以使用 publisherTransformer 方法來自訂發佈者。

Code

```
   private static CompletableFuture<Void>
 responseHandlerBuilderPublisherTransformer(KinesisAsyncClient client,
 SubscribeToShardRequest request) {
```

```
        SubscribeToShardResponseHandler responseHandler =
SubscribeToShardResponseHandler
                .builder()
                .onError(t -> System.err.println("Error during stream - " +
t.getMessage()))
                .publisherTransformer(p -> p.filter(e -> e instanceof
SubscribeToShardEvent).limit(100))
                .subscriber(e -> System.out.println("Received event - " + e))
                .build();
        return client.subscribeToShard(request, responseHandler);
    }
```

請參閱（詳見）的[完整實例](#) GitHub。

使用自訂回應處理常式

若要完全控制訂閱者和發行者，請實作SubscribeToShardResponseHandler介面。

在這個範例中，您將實作 onEventStream 方法，允許您完整存取發佈者。此範例示範如何將發佈者轉換為事件記錄，供訂閱者列印。

Code

```
    private static CompletableFuture<Void>
responseHandlerBuilderClassic(KinesisAsyncClient client, SubscribeToShardRequest
request) {
        SubscribeToShardResponseHandler responseHandler = new
SubscribeToShardResponseHandler() {

            @Override
            public void responseReceived(SubscribeToShardResponse response) {
                System.out.println("Receieved initial response");
            }

            @Override
            public void onEventStream(SdkPublisher<SubscribeToShardEventStream>
publisher) {
                publisher
                        // Filter to only SubscribeToShardEvents
                        .filter(SubscribeToShardEvent.class)
                        // Flat map into a publisher of just records
                        .flatMapIterable(SubscribeToShardEvent::records)
                        // Limit to 1000 total records
```

```
                        .limit(1000)
                        // Batch records into lists of 25
                        .buffer(25)
                        // Print out each record batch
                        .subscribe(batch -> System.out.println("Record Batch - " +
batch));
            }

            @Override
            public void complete() {
                System.out.println("All records stream successfully");
            }

            @Override
            public void exceptionOccurred(Throwable throwable) {
                System.err.println("Error during stream - " + throwable.getMessage());
            }
        };
        return client.subscribeToShard(request, responseHandler);
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

使用訪客介面

您可以使用 Visitor 物件，來訂閱您有興趣觀看的特定事件。

Code

```
    private static CompletableFuture<Void>
responseHandlerBuilderVisitorBuilder(KinesisAsyncClient client,
SubscribeToShardRequest request) {
        SubscribeToShardResponseHandler.Visitor visitor =
SubscribeToShardResponseHandler.Visitor
                .builder()
                .onSubscribeToShardEvent(e -> System.out.println("Received subscribe to
shard event " + e))
                .build();
        SubscribeToShardResponseHandler responseHandler =
SubscribeToShardResponseHandler
                .builder()
                .onError(t -> System.err.println("Error during stream - " +
t.getMessage()))
                .subscriber(visitor)
```

```
                .build();
        return client.subscribeToShard(request, responseHandler);
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

使用自訂訂閱者

您也可以實作您自己的自訂訂閱者，來訂閱串流。

此程式碼片段說明範例訂閱者。

Code

```
   private static class MySubscriber implements
Subscriber<SubscribeToShardEventStream> {

        private Subscription subscription;
        private AtomicInteger eventCount = new AtomicInteger(0);

        @Override
        public void onSubscribe(Subscription subscription) {
            this.subscription = subscription;
            this.subscription.request(1);
        }

        @Override
        public void onNext(SubscribeToShardEventStream shardSubscriptionEventStream) {
            System.out.println("Received event " + shardSubscriptionEventStream);
            if (eventCount.incrementAndGet() >= 100) {
                // You can cancel the subscription at any time if you wish to stop
receiving events.
                subscription.cancel();
            }
            subscription.request(1);
        }

        @Override
        public void onError(Throwable throwable) {
            System.err.println("Error occurred while stream - " +
throwable.getMessage());
        }

        @Override
```

```
        public void onComplete() {
            System.out.println("Finished streaming all events");
        }
    }
```

您可以將自定義訂閱者傳遞給方subscribe法，如下面的代碼片段所示。

Code

```
   private static CompletableFuture<Void>
responseHandlerBuilderSubscriber(KinesisAsyncClient client, SubscribeToShardRequest
request) {
       SubscribeToShardResponseHandler responseHandler =
SubscribeToShardResponseHandler
               .builder()
               .onError(t -> System.err.println("Error during stream - " +
t.getMessage()))
               .subscriber(MySubscriber::new)
               .build();
       return client.subscribeToShard(request, responseHandler);
   }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

將資料記錄寫入Kinesis資料串流

您可以使用該KinesisClient對象通過使用該putRecords方法將Kinesis數據記錄寫入到數據流中。若要成功叫用此方法，請建立PutRecordsRequest物件。您將資料串流的名稱傳遞給方streamName法。而且必須使用 putRecords 方法傳遞資料 (如下列程式碼範例所示)。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.KinesisClient;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.PutRecordRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.KinesisException;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.DescribeStreamRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.DescribeStreamResponse;
```

在下列 Java 程式碼範例中，請注意該StockTrade物件是用來寫入資Kinesis料串流的資料。在執行此範例之前，請確定您已建立資料串流。

Code

```
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.KinesisClient;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.PutRecordRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.KinesisException;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.DescribeStreamRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.DescribeStreamResponse;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class StockTradesWriter {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <streamName>

                Where:
                    streamName - The Amazon Kinesis data stream to which records are
 written (for example, StockTradeStream)
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String streamName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        KinesisClient kinesisClient = KinesisClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        // Ensure that the Kinesis Stream is valid.
        validateStream(kinesisClient, streamName);
        setStockData(kinesisClient, streamName);
```

```
        kinesisClient.close();
    }

    public static void setStockData(KinesisClient kinesisClient, String streamName) {
        try {
            // Repeatedly send stock trades with a 100 milliseconds wait in between.
            StockTradeGenerator stockTradeGenerator = new StockTradeGenerator();

            // Put in 50 Records for this example.
            int index = 50;
            for (int x = 0; x < index; x++) {
                StockTrade trade = stockTradeGenerator.getRandomTrade();
                sendStockTrade(trade, kinesisClient, streamName);
                Thread.sleep(100);
            }

        } catch (KinesisException | InterruptedException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("Done");
    }

    private static void sendStockTrade(StockTrade trade, KinesisClient kinesisClient,
            String streamName) {
        byte[] bytes = trade.toJsonAsBytes();

        // The bytes could be null if there is an issue with the JSON serialization by
        // the Jackson JSON library.
        if (bytes == null) {
            System.out.println("Could not get JSON bytes for stock trade");
            return;
        }

        System.out.println("Putting trade: " + trade);
        PutRecordRequest request = PutRecordRequest.builder()
                .partitionKey(trade.getTickerSymbol()) // We use the ticker symbol as
the partition key, explained in
                                                       // the Supplemental Information
section below.
                .streamName(streamName)
                .data(SdkBytes.fromByteArray(bytes))
                .build();
```

```
        try {
            kinesisClient.putRecord(request);
        } catch (KinesisException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
        }
    }

    private static void validateStream(KinesisClient kinesisClient, String streamName)
 {
        try {
            DescribeStreamRequest describeStreamRequest =
 DescribeStreamRequest.builder()
                    .streamName(streamName)
                    .build();

            DescribeStreamResponse describeStreamResponse =
 kinesisClient.describeStream(describeStreamRequest);

            if (!
describeStreamResponse.streamDescription().streamStatus().toString().equals("ACTIVE"))
 {
                System.err.println("Stream " + streamName + " is not active. Please
 wait a few moments and try again.");
                System.exit(1);
            }

        } catch (KinesisException e) {
            System.err.println("Error found while describing the stream " +
 streamName);
            System.err.println(e);
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

使用協力廠商程式庫

您可以使用其他第三方程式庫，而非實作自訂的訂閱者。此範例示範如何使用 RxJava 實作，但您可以使用任何實作反應式串流介面的程式庫。有關該庫的更多信息，請參閱 Github 上的RxJava 維基頁面。

若要使用該程式庫，請將其新增做為相依性。如果您使用 Maven，範例會顯示要使用的 POM 片段。

POM 項目

```
<dependency>
 <groupId>io.reactivex.rxjava2</groupId>
 <artifactId>rxjava</artifactId>
 <version>2.1.14</version>
</dependency>
```

匯入

```
import java.net.URI;
import java.util.concurrent.CompletableFuture;

import io.reactivex.Flowable;
import software.amazon.awssdk.auth.credentials.ProfileCredentialsProvider;
import software.amazon.awssdk.core.async.SdkPublisher;
import software.amazon.awssdk.http.Protocol;
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpConfigurationOption;
import software.amazon.awssdk.http.nio.netty.NettyNioAsyncHttpClient;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.KinesisAsyncClient;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.ShardIteratorType;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.StartingPosition;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.SubscribeToShardEvent;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.SubscribeToShardRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.SubscribeToShardResponseHandler;
import software.amazon.awssdk.utils.AttributeMap;
```

這個例子 RxJava 在`onEventStream`生命週期方法中使用。這讓您能夠完整存取發佈者，後者可用於建立 Rx Flowable。

Code

```
       SubscribeToShardResponseHandler responseHandler =
SubscribeToShardResponseHandler
           .builder()
           .onError(t -> System.err.println("Error during stream - " +
t.getMessage()))
           .onEventStream(p -> Flowable.fromPublisher(p)
                                       .ofType(SubscribeToShardEvent.class)
```

```
.flatMapIterable(SubscribeToShardEvent::records)
                                        .limit(1000)
                                        .buffer(25)
                                        .subscribe(e -> System.out.println("Record
batch = " + e)))
            .build();
```

您也可以使用 publisherTransformer 方法搭配 Flowable 發佈者。您必須將Flowable發行者調整為 SdkPublisher，如下列範例所示。

Code

```
       SubscribeToShardResponseHandler responseHandler =
SubscribeToShardResponseHandler
            .builder()
            .onError(t -> System.err.println("Error during stream - " +
t.getMessage()))
            .publisherTransformer(p ->
SdkPublisher.adapt(Flowable.fromPublisher(p).limit(100)))
            .build();
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

其他資訊

- SubscribeToShardEvent在 Amazon Kinesis API 參考資料中
- SubscribeToShard在 Amazon Kinesis API 參考資料中

調用，列出和刪除 AWS Lambda 功能

本節提供使用 AWS SDK for Java 2.x 與 Lambda 服務用戶端進行程式設計的範例。

主題

- 叫用 Lambda 函數。
- 列出 Lambda 函數
- 刪除 Lambda 函數

叫用 Lambda 函數。

您可以透過建立LambdaClient物件並叫用其invoke方法來叫用 Lambda 函式。建立InvokeRequest物件以指定其他資訊，例如要傳遞給函數的函 Lambda 數名稱和有效負載。函數名稱顯示為 ARN：AWN：羊：美東-1：123456789012：功能：。HelloFunction您可以檢視中的函數來擷取值 AWS Management Console。

若要將有效負載資料傳遞給函數，請建立包含資訊的SdkBytes物件。例如，在以下的程式碼範例中，請注意傳遞至 Lambda 函數的 JSON 資料。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.services.lambda.LambdaClient;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.InvokeRequest;
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.InvokeResponse;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.LambdaException;
```

Code

下列程式碼範例示範如何叫用 Lambda 函數。

```
    public static void invokeFunction(LambdaClient awsLambda, String functionName) {

         InvokeResponse res = null ;
        try {
            //Need a SdkBytes instance for the payload
            String json = "{\"Hello \":\"Paris\"}";
            SdkBytes payload = SdkBytes.fromUtf8String(json) ;

            //Setup an InvokeRequest
            InvokeRequest request = InvokeRequest.builder()
                    .functionName(functionName)
                    .payload(payload)
                    .build();

            res = awsLambda.invoke(request);
            String value = res.payload().asUtf8String() ;
            System.out.println(value);
```

```
        } catch(LambdaException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

列出 Lambda 函數

構建一個Lambda Client對象並調用其listFunctions方法。此方法返回一個ListFunctionsResponse對象。您可以調用此對象的functions方法來返回對FunctionConfiguration象列表。您可以逐一查看清單以擷取函數的相關資訊。例如，下列 Java 程式碼範例示範如何取得每個函數名稱。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.LambdaClient;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.LambdaException;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.ListFunctionsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.FunctionConfiguration;
import java.util.List;
```

Code

下列 Java 程式碼範例示範如何擷取函數名稱清單。

```
    public static void listFunctions(LambdaClient awsLambda) {

        try {
            ListFunctionsResponse functionResult = awsLambda.listFunctions();
            List<FunctionConfiguration> list = functionResult.functions();

            for (FunctionConfiguration config: list) {
                System.out.println("The function name is "+config.functionName());
            }

        } catch(LambdaException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
```

```
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

刪除 Lambda 函數

構建一個LambdaClient對象並調用其deleteFunction方法。創建一個DeleteFunctionRequest對象並將其傳遞給該deleteFunction方法。此物件包含資訊，例如要刪除的函數名稱。函數名稱顯示為 ARN：AWN：羊：美東-1：123456789012：功能：。HelloFunction您可以檢視中的函數來擷取值 AWS Management Console。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.services.lambda.LambdaClient;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.DeleteFunctionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.LambdaException;
```

Code

下面的 Java 代碼演示了如何刪除一個 Lambda 函數。

```
    public static void deleteLambdaFunction(LambdaClient awsLambda, String
functionName ) {
        try {
            DeleteFunctionRequest request = DeleteFunctionRequest.builder()
                    .functionName(functionName)
                    .build();

            awsLambda.deleteFunction(request);
            System.out.println("The "+functionName +" function was deleted");

        } catch(LambdaException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

與 Amazon S3 合作

本節提供使用 Amazon Simple Storage Service (S3) 進行程式設計的範例 AWS SDK for Java 2.x。

下列範例僅包含示範每個技術所需的程式碼。完整的範例程式碼可在上取得 GitHub。您可以從那裡下載單一原始檔案或將儲存庫複製到本機，以取得建置和執行的所有範例。

> **Note**
>
> 從 2.18.x 版及以後版本開始，在包含端點覆寫時， AWS SDK for Java 2.x 會使用虛擬主機樣式定址。只要值區名稱是有效的 DNS 標籤，即適用此選項。
> 在客戶端構建器`true`中調用該`forcePathStyle`方法，以強制客戶端為存儲桶使用路徑樣式尋址。
> 下列範例顯示使用端點覆寫設定並使用路徑樣式定址的服務用戶端。
>
> ```
> S3Client client = S3Client.builder()
>                           .region(Region.US_WEST_2)
>                           .endpointOverride(URI.create("https://s3.us-
> west-2.amazonaws.com"))
>                           .forcePathStyle(true)
>                           .build();
> ```

使用存取點或多區域存取點

設定 Amazon S3 存取點或多區域存取點後，您可以呼叫物件方法，例如`putObject`和，`getObject`並提供存取點識別碼，而不是儲存貯體名稱。

例如，如果存取點 ARN 識別碼為`arn:aws:s3:us-west-2:123456789012:accesspoint/test`，您可以使用下列程式碼片段來呼叫方`putObject`法。

```
        Path path = Paths.get(URI.create("file:///temp/file.txt"));

        s3Client.putObject(builder -> builder
                        .key("myKey")
                        .bucket("arn:aws:s3:us-west-2:123456789012:accesspoint/test")
                , path);
```

取代 ARN 字串，您也可以使用存取點的值區樣式別名做為參數。`bucket`

若要使用「多區域存取點」，請將bucket參數取代為具有下列格式的「多區域存取點」ARN。

```
arn:aws:s3::account-id:accesspoint/MultiRegionAccessPoint_alias
```

新增下列 Maven 相依性，以使用 SDK for Java 來處理多區域存取點。搜索 Maven 中心以獲取最新版本。

```
<dependency>
  <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
  <artifactId>auth-crt</artifactId>
  <version>VERSION</version>
</dependency>
```

主題

建立、列出及刪除Amazon S3值區

Amazon S3 上的每個物件 (檔案) 都必須位在儲存貯體中。儲存貯體代表物件集合 (容器)。每個儲存貯體都必須具有獨一無二的索引鍵 (名稱)。如需值區及其組態的詳細資訊，請參閱使用指南中的Amazon Simple Storage Service使用Amazon S3值區。

> **Note**
>
> 最佳實務
> 建議您在Amazon S3值區上啟用AbortIncompleteMultipartUpload生命週期規則。
> 此規則指示 Amazon S3 中止啟動後未在指定天數內完成的分段上傳。超過設定的時間限制時，Amazon S3 會中止上傳，然後刪除未完成的上傳資料。
> 如需詳細資訊，請參閱Amazon Simple Storage Service使用指南中的具有版本控制的值區的生命週期組態。

> **Note**
>
> 這些程式碼片段假設您瞭解基本資料，並使用中的資訊設定了預設認AWS證the section called "設定 SDK 的單一登入存取"。

建立 儲存貯體

建立CreateBucketRequest並提供值區名稱。將其傳遞給 S3 客戶端的`createBucket`方法。使用 `S3Client` 來執行其他操作，例如列出或刪除儲存貯體，如稍後範例所示。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.core.waiters.WaiterResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListBucketsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListBucketsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.waiters.S3Waiter;
```

Code

首先創建一個 S3 客戶端。

```
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();
```

進行建立儲存貯體的請求。

```
 import software.amazon.awssdk.core.waiters.WaiterResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListBucketsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListBucketsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.waiters.S3Waiter;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class S3BucketOps {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        String bucket = "bucket" + System.currentTimeMillis();
        System.out.println(bucket);
        createBucket(s3, bucket);
        performOperations(s3, bucket);
    }

    // Create a bucket by using a S3Waiter object
    public static void createBucket(S3Client s3Client, String bucketName) {
        try {
            S3Waiter s3Waiter = s3Client.waiter();
            CreateBucketRequest bucketRequest = CreateBucketRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            s3Client.createBucket(bucketRequest);
            HeadBucketRequest bucketRequestWait = HeadBucketRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            // Wait until the bucket is created and print out the response.
            WaiterResponse<HeadBucketResponse> waiterResponse =
 s3Waiter.waitUntilBucketExists(bucketRequestWait);
```

```
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println(bucketName + " is ready");

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

列出儲存貯體

建立 ListBucketsRequest. 使用 S3 客戶端的`listBuckets`方法來檢索存儲桶的列表。如果請求成功，ListBucketsResponse則返回。使用此回應物件來擷取儲存貯體清單。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.core.waiters.WaiterResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListBucketsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListBucketsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.waiters.S3Waiter;
```

Code

首先創建一個 S3 客戶端。

```
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();
```

進行列出儲存貯體的請求。

```
        // List buckets
        ListBucketsRequest listBucketsRequest = ListBucketsRequest.builder().build();
        ListBucketsResponse listBucketsResponse = s3.listBuckets(listBucketsRequest);
        listBucketsResponse.buckets().stream().forEach(x ->
System.out.println(x.name()));
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

刪除 儲存貯體

刪除 Amazon S3 儲存貯體之前，您必須先確保儲存貯體是空的，否則服務會傳回錯誤。如果您有具版本控制的儲存貯體，則必須一併刪除該儲存貯體中的任何版本控制物件。

主題

- 刪除值區中的物件
- 刪除空的儲存貯體

刪除值區中的物件

建立 ListObjectsV2Request 並使用 S3Client 的`listObjects`方法擷取值區中的物件清單。然後使用每個物件的 `deleteObject` 方法將其刪除。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsV2Request;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsV2Response;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Object;
```

Code

首先創建一個 S3 客戶端。

```
        ProfileCredentialsProvider credentialsProvider =
ProfileCredentialsProvider.create();
        Region region = Region.US_EAST_1;
```

```
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .credentialsProvider(credentialsProvider)
                .build();
```

刪除儲存貯體中的所有物件。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsV2Request;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsV2Response;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Object;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class S3BucketDeletion {
    public static void main(String[] args) throws Exception {
        final String usage = """

                Usage:
                    <bucket>

                Where:
                    bucket - The bucket to delete (for example, bucket1).\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucket = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
```

```
                .region(region)
                .build();

        deleteObjectsInBucket(s3, bucket);
        s3.close();
    }

    public static void deleteObjectsInBucket(S3Client s3, String bucket) {
        try {
            // To delete a bucket, all the objects in the bucket must be deleted first.
            ListObjectsV2Request listObjectsV2Request = ListObjectsV2Request.builder()
                    .bucket(bucket)
                    .build();
            ListObjectsV2Response listObjectsV2Response;

            do {
                listObjectsV2Response = s3.listObjectsV2(listObjectsV2Request);
                for (S3Object s3Object : listObjectsV2Response.contents()) {
                    DeleteObjectRequest request = DeleteObjectRequest.builder()
                            .bucket(bucket)
                            .key(s3Object.key())
                            .build();
                    s3.deleteObject(request);
                }
            } while (listObjectsV2Response.isTruncated());
            DeleteBucketRequest deleteBucketRequest =
 DeleteBucketRequest.builder().bucket(bucket).build();
            s3.deleteBucket(deleteBucketRequest);

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

刪除空的儲存貯體

DeleteBucketRequest使用存儲桶名稱構建一個並將其傳遞給 S3Client 的`deleteBucket`方法。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.core.waiters.WaiterResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListBucketsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListBucketsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.waiters.S3Waiter;
```

Code

首先創建一個 S3 客戶端。

```
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();
```

刪除儲存貯體。

```
        DeleteBucketRequest deleteBucketRequest = DeleteBucketRequest.builder()
                .bucket(bucket)
                .build();

        s3.deleteBucket(deleteBucketRequest);
        s3.close();
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

使用Amazon S3物件

Amazon S3 物件代表檔案或資料集合。每個物件都必須包含在儲存貯體中。

> **Note**
>
> 最佳實務
> 建議您在Amazon S3值區上啟用AbortIncompleteMultipartUpload生命週期規則。

此規則指示 Amazon S3 中止啟動後未在指定天數內完成的分段上傳。超過設定的時間限制時，Amazon S3 會中止上傳，然後刪除未完成的上傳資料。
如需詳細資訊，請參閱Amazon Simple Storage Service使用指南中的具有版本控制的值區的生命週期組態。

> **Note**
>
> 這些程式碼片段假設您瞭解基本資料，並使用中的資訊設定了預設認AWS證the section called "設定 SDK 的單一登入存取"。

主題

- 上傳物件
- 分段上傳物件
- 刪除物件
- 列出物件
- 更多範例

上傳物件

建立PutObjectRequest並提供值區名稱和金鑰名稱。然後使用包含對象內容和對象的 S3Client 的`putObject`方法。RequestBody`PutObjectRequest`儲存貯體必須存在，否則服務會傳回錯誤。

匯入

```
import java.io.IOException;
import java.nio.ByteBuffer;
import java.util.Random;
import software.amazon.awssdk.core.waiters.WaiterResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.paginators.ListObjectsV2Iterable;
import software.amazon.awssdk.core.sync.RequestBody;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsV2Request;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsV2Response;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Object;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateMultipartUploadRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateMultipartUploadResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CompletedMultipartUpload;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CompletedPart;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateBucketConfiguration;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.UploadPartRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CompleteMultipartUploadRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.waiters.S3Waiter;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketResponse;
```

Code

```
                Region region = Region.US_WEST_2;
                s3 = S3Client.builder()
                                .region(region)
                                .build();

                createBucket(s3, bucketName, region);

                PutObjectRequest objectRequest = PutObjectRequest.builder()
                                .bucket(bucketName)
                                .key(key)
                                .build();

                s3.putObject(objectRequest,
 RequestBody.fromByteBuffer(getRandomByteBuffer(10_000)));
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

分段上傳物件

使用 S3 客戶端的`createMultipartUpload`方法來獲取一個上傳 ID。然後使用 `uploadPart` 方法來上傳每個部分。最後，使用 S3Client 的`completeMultipartUpload`方法告訴Amazon S3合併所有上傳的部分並完成上傳操作。

匯入

```
import java.io.IOException;
import java.nio.ByteBuffer;
import java.util.Random;
import software.amazon.awssdk.core.waiters.WaiterResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.paginators.ListObjectsV2Iterable;
import software.amazon.awssdk.core.sync.RequestBody;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsV2Request;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsV2Response;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Object;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateMultipartUploadRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateMultipartUploadResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CompletedMultipartUpload;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CompletedPart;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateBucketConfiguration;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.UploadPartRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CompleteMultipartUploadRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.waiters.S3Waiter;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketResponse;
```

Code

```
                // First create a multipart upload and get the upload id
                CreateMultipartUploadRequest createMultipartUploadRequest =
CreateMultipartUploadRequest.builder()
                                .bucket(bucketName)
                                .key(key)
                                .build();

                CreateMultipartUploadResponse response =
s3.createMultipartUpload(createMultipartUploadRequest);
                String uploadId = response.uploadId();
                System.out.println(uploadId);

                // Upload all the different parts of the object
```

```
                UploadPartRequest uploadPartRequest1 = UploadPartRequest.builder()
                                .bucket(bucketName)
                                .key(key)
                                .uploadId(uploadId)
                                .partNumber(1).build();

                String etag1 = s3
                                .uploadPart(uploadPartRequest1,
RequestBody.fromByteBuffer(getRandomByteBuffer(5 * mB)))
                                .eTag();

                CompletedPart part1 =
CompletedPart.builder().partNumber(1).eTag(etag1).build();

                UploadPartRequest uploadPartRequest2 =
UploadPartRequest.builder().bucket(bucketName).key(key)
                                .uploadId(uploadId)
                                .partNumber(2).build();
                String etag2 = s3
                                .uploadPart(uploadPartRequest2,
RequestBody.fromByteBuffer(getRandomByteBuffer(3 * mB)))
                                .eTag();
                CompletedPart part2 =
CompletedPart.builder().partNumber(2).eTag(etag2).build();

                // Finally call completeMultipartUpload operation to tell S3 to merge
all
                // uploaded
                // parts and finish the multipart operation.
                CompletedMultipartUpload completedMultipartUpload =
CompletedMultipartUpload.builder()
                                .parts(part1, part2)
                                .build();

                CompleteMultipartUploadRequest completeMultipartUploadRequest =
CompleteMultipartUploadRequest.builder()
                                .bucket(bucketName)
                                .key(key)
                                .uploadId(uploadId)
                                .multipartUpload(completedMultipartUpload)
                                .build();

                s3.completeMultipartUpload(completeMultipartUploadRequest);
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

刪除物件

建立DeleteObjectRequest並提供值區名稱和金鑰名稱。使用 S3Client 的deleteObject方法，並將要刪除的值區和對象的名稱傳遞給它。指定的儲存貯體和物件索引鍵必須存在，否則服務會傳回錯誤。

匯入

```
import java.io.IOException;
import java.nio.ByteBuffer;
import java.util.Random;
import software.amazon.awssdk.core.waiters.WaiterResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.paginators.ListObjectsV2Iterable;
import software.amazon.awssdk.core.sync.RequestBody;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsV2Request;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsV2Response;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Object;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateMultipartUploadRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateMultipartUploadResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CompletedMultipartUpload;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CompletedPart;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateBucketConfiguration;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.UploadPartRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CompleteMultipartUploadRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.waiters.S3Waiter;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketResponse;
```

Code

```
            DeleteObjectRequest deleteObjectRequest = DeleteObjectRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .key(key)
                    .build();
```

```
                s3.deleteObject(deleteObjectRequest);
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

複製物件

建立物件CopyObjectRequest並提供值區名稱、URL 編碼字串值 (請參閱 URLencoder.encode 方法)，以及物件的索引鍵名稱。使用 S3 客戶端的copyObject方法，並傳遞對象。CopyObjectRequest指定的儲存貯體和物件索引鍵必須存在，否則服務會傳回錯誤。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CopyObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CopyObjectResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
```

Code

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CopyObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CopyObjectResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class CopyObject {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <objectKey> <fromBucket> <toBucket>
```

```
                Where:
                    objectKey - The name of the object (for example, book.pdf).
                    fromBucket - The S3 bucket name that contains the object (for
example, bucket1).
                    toBucket - The S3 bucket to copy the object to (for example,
bucket2).
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String objectKey = args[0];
        String fromBucket = args[1];
        String toBucket = args[2];
        System.out.format("Copying object %s from bucket %s to %s\n", objectKey,
fromBucket, toBucket);
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        copyBucketObject(s3, fromBucket, objectKey, toBucket);
        s3.close();
    }

    public static String copyBucketObject(S3Client s3, String fromBucket, String
objectKey, String toBucket) {
        CopyObjectRequest copyReq = CopyObjectRequest.builder()
                .sourceBucket(fromBucket)
                .sourceKey(objectKey)
                .destinationBucket(toBucket)
                .destinationKey(objectKey)
                .build();

        try {
            CopyObjectResponse copyRes = s3.copyObject(copyReq);
            return copyRes.copyObjectResult().toString();

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
        return "";
    }
}
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

列出物件

建立ListObjectsRequest並提供值區名稱。然後調用 S3 客戶端的`listObjects`方法並傳遞該`ListObjectsRequest`對象。此方法返回一ListObjectsResponse個包含存儲桶中的所有對象。您可以叫用此物件的 contents 方法來取得物件的清單。您可以逐一查看此清單以顯示物件，如下列程式碼範例所示。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Object;
import java.util.List;
```

Code

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Object;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class ListObjects {
```

```
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <bucketName>\s

                Where:
                    bucketName - The Amazon S3 bucket from which objects are read.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        listBucketObjects(s3, bucketName);
        s3.close();
    }

    public static void listBucketObjects(S3Client s3, String bucketName) {
        try {
            ListObjectsRequest listObjects = ListObjectsRequest
                    .builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            ListObjectsResponse res = s3.listObjects(listObjects);
            List<S3Object> objects = res.contents();
            for (S3Object myValue : objects) {
                System.out.print("\n The name of the key is " + myValue.key());
                System.out.print("\n The object is " + calKb(myValue.size()) + " KBs");
                System.out.print("\n The owner is " + myValue.owner());
            }

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
    }

    // convert bytes to kbs.
    private static long calKb(Long val) {
        return val / 1024;
    }
}
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

更多範例

本指南的程式碼範例部分包含更多使用 Amazon S3 物件的範例，包括如何下載物件。

使用Amazon S3預先簽署的 URL

預先簽署的 URL 可讓您暫時存取私有 S3 物件，而不需要使用者擁有AWS登入資料或許可。

例如，假設 Alice 可以存取 S3 物件，而且她想要暫時與 Bob 共用該物件的存取權。Alice 可以產生預先簽署的 GET 要求以與 Bob 共用，如此一來他就可以下載物件，而不需要存取 Alice 的認證。您可以為 HTTP GET 和 HTTP PUT 要求產生預先簽署的網址。

為對象生成預先簽名的 URL，然後下載它（GET 請求）

下列範例由兩部分組成。

- 第 1 部分：愛麗絲為對象生成預先簽名的 URL。
- 第 2 部分：Bob 使用預先簽署的 URL 下載物件。

第 1 部分：生成網址

愛麗絲已經有一個 S3 存儲桶中的對象。她使用下面的代碼來生成一個 URL 字符串，鮑勃可以在後續的 GET 請求中使用。

匯入

```
import com.example.s3.util.PresignUrlUtils;
import org.slf4j.Logger;
import software.amazon.awssdk.http.HttpExecuteRequest;
import software.amazon.awssdk.http.HttpExecuteResponse;
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpClient;
```

```
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpMethod;
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpRequest;
import software.amazon.awssdk.http.apache.ApacheHttpClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.presigner.S3Presigner;
import software.amazon.awssdk.services.s3.presigner.model.GetObjectPresignRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.presigner.model.PresignedGetObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.utils.IoUtils;

import java.io.ByteArrayOutputStream;
import java.io.File;
import java.io.IOException;
import java.io.InputStream;
import java.net.HttpURLConnection;
import java.net.URISyntaxException;
import java.net.URL;
import java.net.http.HttpClient;
import java.net.http.HttpRequest;
import java.net.http.HttpResponse;
import java.nio.file.Paths;
import java.time.Duration;
import java.util.UUID;
```

```
    /* Create a pre-signed URL to download an object in a subsequent GET request. */
    public String createPresignedGetUrl(String bucketName, String keyName) {
        try (S3Presigner presigner = S3Presigner.create()) {

            GetObjectRequest objectRequest = GetObjectRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .key(keyName)
                    .build();

            GetObjectPresignRequest presignRequest = GetObjectPresignRequest.builder()
                    .signatureDuration(Duration.ofMinutes(10))  // The URL will expire
in 10 minutes.
                    .getObjectRequest(objectRequest)
                    .build();

            PresignedGetObjectRequest presignedRequest =
presigner.presignGetObject(presignRequest);
            logger.info("Presigned URL: [{}]", presignedRequest.url().toString());
```

```
            logger.info("HTTP method: [{}]", presignedRequest.httpRequest().method());

            return presignedRequest.url().toExternalForm();
        }
    }
```

第 2 部分：下載對象

Bob 使用下列三個程式碼選項之一來下載物件。或者，他可以使用瀏覽器來執行 GET 請求。

使用 JDK**HttpURLConnection**（自 1.1 版以來）

```
    /* Use the JDK HttpURLConnection (since v1.1) class to do the download. */
    public byte[] useHttpUrlConnectionToGet(String presignedUrlString) {
        ByteArrayOutputStream byteArrayOutputStream = new ByteArrayOutputStream(); //
Capture the response body to a byte array.

        try {
            URL presignedUrl = new URL(presignedUrlString);
            HttpURLConnection connection = (HttpURLConnection)
presignedUrl.openConnection();
            connection.setRequestMethod("GET");
            // Download the result of executing the request.
            try (InputStream content = connection.getInputStream()) {
                IoUtils.copy(content, byteArrayOutputStream);
            }
            logger.info("HTTP response code is " + connection.getResponseCode());

        } catch (S3Exception | IOException e) {
            logger.error(e.getMessage(), e);
        }
        return byteArrayOutputStream.toByteArray();
    }
```

使用 JDK**HttpClient**（自第 11 版以來）

```
    /* Use the JDK HttpClient (since v11) class to do the download. */
    public byte[] useHttpClientToGet(String presignedUrlString) {
        ByteArrayOutputStream byteArrayOutputStream = new ByteArrayOutputStream(); //
Capture the response body to a byte array.

        HttpRequest.Builder requestBuilder = HttpRequest.newBuilder();
```

```
        HttpClient httpClient = HttpClient.newHttpClient();
        try {
            URL presignedUrl = new URL(presignedUrlString);
            HttpResponse<InputStream> response = httpClient.send(requestBuilder
                            .uri(presignedUrl.toURI())
                            .GET()
                            .build(),
                    HttpResponse.BodyHandlers.ofInputStream());

            IoUtils.copy(response.body(), byteArrayOutputStream);

            logger.info("HTTP response code is " + response.statusCode());

        } catch (URISyntaxException | InterruptedException | IOException e) {
            logger.error(e.getMessage(), e);
        }
        return byteArrayOutputStream.toByteArray();
    }
```

SdkHttpClient從 SDK for Java 中使用

```
    /* Use the AWS SDK for Java SdkHttpClient class to do the download. */
    public byte[] useSdkHttpClientToPut(String presignedUrlString) {

        ByteArrayOutputStream byteArrayOutputStream = new ByteArrayOutputStream(); //
Capture the response body to a byte array.
        try {
            URL presignedUrl = new URL(presignedUrlString);
            SdkHttpRequest request = SdkHttpRequest.builder()
                    .method(SdkHttpMethod.GET)
                    .uri(presignedUrl.toURI())
                    .build();

            HttpExecuteRequest executeRequest = HttpExecuteRequest.builder()
                    .request(request)
                    .build();

            try (SdkHttpClient sdkHttpClient = ApacheHttpClient.create()) {
                HttpExecuteResponse response =
sdkHttpClient.prepareRequest(executeRequest).call();
                response.responseBody().ifPresentOrElse(
                        abortableInputStream -> {
                            try {
```

```
                                IoUtils.copy(abortableInputStream,
byteArrayOutputStream);
                            } catch (IOException e) {
                                throw new RuntimeException(e);
                            }
                        },
                        () -> logger.error("No response body."));

                logger.info("HTTP Response code is {}",
response.httpResponse().statusCode());
            }
        } catch (URISyntaxException | IOException e) {
            logger.error(e.getMessage(), e);
        }
        return byteArrayOutputStream.toByteArray();
    }
```

請參閱完整的示例並在中進行測試 GitHub。

為上傳產生預先簽署的 URL，然後上傳檔案 (PUT 要求)

下列範例由兩部分組成。

- 第 1 部分：愛麗絲生成預先簽名的 URL 以上傳對象。
- 第 2 部分：Bob 使用預先簽署的 URL 上傳檔案。

第 1 部分：生成網址

愛麗絲已經有一個 S3 桶。她使用下面的代碼來生成一個 URL 字符串，鮑勃可以在後續的 PUT 請求中使用。

匯入

```
import com.example.s3.util.PresignUrlUtils;
import org.slf4j.Logger;
import software.amazon.awssdk.core.internal.sync.FileContentStreamProvider;
import software.amazon.awssdk.http.HttpExecuteRequest;
import software.amazon.awssdk.http.HttpExecuteResponse;
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpClient;
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpMethod;
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpRequest;
import software.amazon.awssdk.http.apache.ApacheHttpClient;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.presigner.S3Presigner;
import software.amazon.awssdk.services.s3.presigner.model.PresignedPutObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.presigner.model.PutObjectPresignRequest;

import java.io.File;
import java.io.IOException;
import java.io.OutputStream;
import java.io.RandomAccessFile;
import java.net.HttpURLConnection;
import java.net.URISyntaxException;
import java.net.URL;
import java.net.http.HttpClient;
import java.net.http.HttpRequest;
import java.net.http.HttpResponse;
import java.nio.ByteBuffer;
import java.nio.channels.FileChannel;
import java.nio.file.Path;
import java.nio.file.Paths;
import java.time.Duration;
import java.util.Map;
import java.util.UUID;
```

```
   /* Create a presigned URL to use in a subsequent PUT request */
   public String createPresignedUrl(String bucketName, String keyName, Map<String,
String> metadata) {
       try (S3Presigner presigner = S3Presigner.create()) {

           PutObjectRequest objectRequest = PutObjectRequest.builder()
                   .bucket(bucketName)
                   .key(keyName)
                   .metadata(metadata)
                   .build();

           PutObjectPresignRequest presignRequest = PutObjectPresignRequest.builder()
                   .signatureDuration(Duration.ofMinutes(10))  // The URL expires in
10 minutes.
                   .putObjectRequest(objectRequest)
                   .build();
```

```
            PresignedPutObjectRequest presignedRequest =
presigner.presignPutObject(presignRequest);
            String myURL = presignedRequest.url().toString();
            logger.info("Presigned URL to upload a file to: [{}]", myURL);
            logger.info("HTTP method: [{}]", presignedRequest.httpRequest().method());

            return presignedRequest.url().toExternalForm();
        }
    }
```

第 2 部分：上傳文件對象

Bob 使用下列三個程式碼選項之一來上傳檔案。

使用 JDK**HttpURLConnection**（自 1.1 版以來）

```
    /* Use the JDK HttpURLConnection (since v1.1) class to do the upload. */
    public void useHttpUrlConnectionToPut(String presignedUrlString, File fileToPut,
Map<String, String> metadata) {
        logger.info("Begin [{}] upload", fileToPut.toString());
        try {
            URL presignedUrl = new URL(presignedUrlString);
            HttpURLConnection connection = (HttpURLConnection)
presignedUrl.openConnection();
            connection.setDoOutput(true);
            metadata.forEach((k, v) -> connection.setRequestProperty("x-amz-meta-" + k,
v));
            connection.setRequestMethod("PUT");
            OutputStream out = connection.getOutputStream();

            try (RandomAccessFile file = new RandomAccessFile(fileToPut, "r");
                 FileChannel inChannel = file.getChannel()) {
                ByteBuffer buffer = ByteBuffer.allocate(8192); //Buffer size is 8k

                while (inChannel.read(buffer) > 0) {
                    buffer.flip();
                    for (int i = 0; i < buffer.limit(); i++) {
                        out.write(buffer.get());
                    }
                    buffer.clear();
                }
            } catch (IOException e) {
                logger.error(e.getMessage(), e);
            }
```

```
            out.close();
            connection.getResponseCode();
            logger.info("HTTP response code is " + connection.getResponseCode());

        } catch (S3Exception | IOException e) {
            logger.error(e.getMessage(), e);
        }
    }
```

使用 JDK**HttpClient**（自第 11 版以來）

```
    /* Use the JDK HttpClient (since v11) class to do the upload. */
    public void useHttpClientToPut(String presignedUrlString, File fileToPut,
Map<String, String> metadata) {
        logger.info("Begin [{}] upload", fileToPut.toString());

        HttpRequest.Builder requestBuilder = HttpRequest.newBuilder();
        metadata.forEach((k, v) -> requestBuilder.header("x-amz-meta-" + k, v));

        HttpClient httpClient = HttpClient.newHttpClient();
        try {
            final HttpResponse<Void> response = httpClient.send(requestBuilder
                            .uri(new URL(presignedUrlString).toURI())

.PUT(HttpRequest.BodyPublishers.ofFile(Path.of(fileToPut.toURI())))
                            .build(),
                    HttpResponse.BodyHandlers.discarding());

            logger.info("HTTP response code is " + response.statusCode());

        } catch (URISyntaxException | InterruptedException | IOException e) {
            logger.error(e.getMessage(), e);
        }
    }
```

SdkHttpClient從 SDK for Java 中使用

```
    /* Use the AWS SDK for Java V2 SdkHttpClient class to do the upload. */
    public void useSdkHttpClientToPut(String presignedUrlString, File fileToPut,
Map<String, String> metadata) {
        logger.info("Begin [{}] upload", fileToPut.toString());
```

```
        try {
            URL presignedUrl = new URL(presignedUrlString);

            SdkHttpRequest.Builder requestBuilder = SdkHttpRequest.builder()
                    .method(SdkHttpMethod.PUT)
                    .uri(presignedUrl.toURI());
            // Add headers
            metadata.forEach((k, v) -> requestBuilder.putHeader("x-amz-meta-" + k, v));
            // Finish building the request.
            SdkHttpRequest request = requestBuilder.build();

            HttpExecuteRequest executeRequest = HttpExecuteRequest.builder()
                    .request(request)
                    .contentStreamProvider(new
FileContentStreamProvider(fileToPut.toPath()))
                    .build();

            try (SdkHttpClient sdkHttpClient = ApacheHttpClient.create()) {
                HttpExecuteResponse response =
sdkHttpClient.prepareRequest(executeRequest).call();
                logger.info("Response code: {}", response.httpResponse().statusCode());
            }
        } catch (URISyntaxException | IOException e) {
            logger.error(e.getMessage(), e);
        }
    }
```

請參閱完整的示例並在中進行測試 GitHub。

適用於 Amazon S3 的跨區域存取

當您使用亞馬遜 Simple Storage Service (Amazon S3) 存儲桶時，您通常知道存儲桶的。AWS 區域您使用的區域是在建立 S3 用戶端時決定的。

不過，有時您可能需要使用特定儲存貯體，但您不知道它是否位於為 S3 用戶端設定的相同區域中。

您可以使用 SDK 啟用跨不同區域存取 S3 儲存貯體的存取權，而不是撥打更多呼叫來決定儲存貯體區域。

設定

SDK 版本提供了跨區域存取`2.20.111`的 Support 援。在 Maven 構建文件中使用此版本或更高版本的`s3`依賴項，如下面的代碼片段。

```
<dependency>
  <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
  <artifactId>s3</artifactId>
  <version>2.20.111</version>
</dependency>
```

接下來，當您建立 S3 用戶端時，啟用跨區域存取，如程式碼片段所示。依預設，不會啟用存取權。

```
S3AsyncClient client = S3AsyncClient.builder()
                                    .crossRegionAccessEnabled(true)
                                    .build();
```

SDK 如何提供跨區域存取

當您在請求中引用現有值區時（例如當您使用該`putObject`方法時）時，SDK 會向為客戶端配置的「區域」啟動請求。

如果該特定區域中不存在值區，則錯誤回應會包含值區所在的實際「區域」。然後，SDK 會在第二個要求中使用正確的「區域」。

為了優化 future 對同一存儲桶的請求，SDK 會在客戶端中緩存此區域映射。

考量事項

啟用跨區域值區存取時，請注意，如果儲存貯體不在用戶端設定的區域中，則第一個 API 呼叫可能會導致延遲增加。不過，後續呼叫會受益於快取的區域資訊，進而改善效能。

啟用跨區域存取時，儲存貯體的存取不會受到影響。使用者必須獲得授權，才能存取儲存貯體所在的任何區域。

Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 可讓您在上傳物件時指定總和檢查碼。當您指定總和檢查碼時，它會與物件一起儲存，且可在下載物件時進行驗證。

當您傳輸檔案時，總和檢查碼可提供額外的資料完整性層。使用總和檢查碼，您可以透過確認收到的檔案與原始檔案相符來驗證資料的一致性。如需 Amazon S3 的總和檢查碼的詳細資訊，請參閱 Amazon 簡易儲存服務使用者指南。

Amazon S3 目前支援四種總和檢查碼演算法：SHA-1、SHA-256、CRC-32 和 CRC-32C。您可以靈活地選擇最適合您需求的算法，並讓 SDK 計算校驗和。或者，您可以使用四種支援的演算法之一來指定自己的預先計算總和檢查碼值。

我們在兩個請求階段討論校驗和：上傳對象和下載對象。

上傳物件

演算法的有效值為CRC32CRC32C、SHA1、和SHA256。

下列程式碼片段會顯示上傳具有 CRC-32 總和檢查碼之物件的要求。當 SDK 傳送要求時，它會計算 CRC-32 總和檢查碼並上傳物件。Amazon S3 會將檢查和存放在物件中。

如果 SDK 計算的總和檢查碼與 Amazon S3 收到請求時所計算的總和檢查碼不符，則會傳回錯誤。

使用預先計算的總和檢查值

請求提供的預先計算總和檢查碼值會停用 SDK 的自動計算，並改用提供的值。

下列範例顯示具有預先計算的 SHA-256 總和檢查碼的要求。

如果 Amazon S3 判斷指定演算法的總和檢查碼值不正確，服務會傳回錯誤回應。

分段上傳

您也可以在多部分上傳中使用總和檢查碼。

下載物件

當您使用 GetObject 方法下載物件時，SDK 會在自動驗證總和檢查碼。enabled

下列程式碼片段中的要求會透過計算總和檢查碼並比較值，引導 SDK 驗證回應中的總和檢查碼。

如果未使用總和檢查碼上傳物件，則不會進行驗證。

Amazon S3 中的物件可以有多個總和檢查碼，但下載時只會驗證一個總和檢查碼。以下優先順序 (根據總和檢查碼演算法的效率) 決定 SDK 驗證的總和檢查碼：

1. CRC
2. CRC-32
3. SHA-1
4. SHA-256

例如，如果回應同時包含 CRC-32 和 SHA-256 總和檢查碼，則只會驗證 CRC-32 總和檢查碼。

使用高效能的 S3 用戶端：AWS以 CRT 為基礎的 S3 用戶端

AWS以 CRT 為基礎的 S3 用戶端 (建置在AWS共用執行階段 (CRT) 之上，是替代 S3 非同步用戶端。它透過使用 Amazon S3 的多部分上傳 API 和位元組範圍擷取功能，自動在 Amazon 簡單儲存服務 (Amazon S3) 之間傳輸物件，並提供增強的效能和可靠性。

以 AWS CRT 為基礎的 S3 用戶端可提高傳輸可靠性，以防發生網路故障。透過重試檔案傳輸的個別失敗部分，而不需要從一開始就重新啟動傳輸，提高了可靠性。

此外，AWS以 CRT 為基礎的 S3 用戶端提供增強的連線集區和網域名稱系統 (DNS) 負載平衡功能，進而改善輸送量。

您可以使用 AWS CRT 型 S3 用戶端代替 SDK 的標準 S3 非同步用戶端，並立即利用其改進的輸送量。

AWSSDK 中以 CRT 為基礎的元件

本主題所述的 AWS CRT 型 S3 用戶端以及AWS以 CRT 為基礎的 HTTP 用戶端是 SDK 中的不同元件。

以 AWSCRT 為基礎的 S3 用戶端是 S3 AsyncClient 介面的實作，可用來與 Amazon S3 服務搭配使用。它是基於 Java 的`S3AsyncClient`接口實現的替代方案，並提供了幾個好處。

AWS基於 CRT 的 HTTP 客戶端是SdkAsyncHttpClient接口的實現，用於一般的 HTTP 通信。它是接`SdkAsyncHttpClient`口 Netty 實現的替代方案，並提供了幾個優點。

雖然這兩個元件都使用一AWS般執行階段的程式庫，但 AWS CRT 型 S3 用戶端會使用 aws-c-s3 程式庫並支援 S3 多部分上傳 API 功能。由於 AWS CRT 型 HTTP 用戶端適用於一般用途，因此不支援 S3 多部分上傳 API 功能。

新增相依性以使用 AWS CRT 型 S3 用戶端

要使用AWS基於 CRT 的 S3 客戶端，請將以下兩個依賴項添加到 Maven 項目文件中。此範例顯示要使用的最低版本。在 Maven 中央儲存庫中搜尋 s3 和 aws-cr t 工件的最新版本。

```
<dependency>
  <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
  <artifactId>s3</artifactId>
  <version>2.20.68</version>
</dependency>
```

```
<dependency>
  <groupId>software.amazon.awssdk.crt</groupId>
  <artifactId>aws-crt</artifactId>
  <version>0.21.16</version>
</dependency>
```

建立 AWS CRT 型 S3 用戶端的執行個體

使用預設設定建立 AWS CRT 型 S3 用戶端的執行個體，如下列程式碼片段所示。

```
S3AsyncClient s3AsyncClient = S3AsyncClient.crtCreate();
```

若要設定用戶端，請使用 AWS CRT 用戶端產生器。您可以透過變更建置器方法，從標準 S3 非同步用戶AWS端切換到 CRT 型用戶端。

```
import software.amazon.awssdk.auth.credentials.DefaultCredentialsProvider;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3AsyncClient;


S3AsyncClient s3AsyncClient =
        S3AsyncClient.crtBuilder()
                     .credentialsProvider(DefaultCredentialsProvider.create())
                     .region(Region.US_WEST_2)
                     .targetThroughputInGbps(20.0)
                     .minimumPartSizeInBytes(8 * 1025 * 1024L)
                     .build();
```

> **Note**
>
> AWSCRT 客戶端構建器當前可能不支持標準構建器中的某些設置。通過調用獲取標準構建器`S3AsyncClient#builder()`。

使用AWS以 CRT 為基礎的 S3 用戶端

使用 AWS CRT 型 S3 用戶端呼叫 Amazon S3 API 操作。下列範例示範可透過的PutObject和GetObject作業AWS SDK for Java。

```
import software.amazon.awssdk.core.async.AsyncRequestBody;
```

```
import software.amazon.awssdk.core.async.AsyncResponseTransformer;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3AsyncClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutObjectResponse;


S3AsyncClient s3Client = S3AsyncClient.crtCreate();

// Upload a local file to Amazon S3.
PutObjectResponse putObjectResponse =
      s3Client.putObject(req -> req.bucket(<BUCKET_NAME>)
                                   .key(<KEY_NAME>),
                        AsyncRequestBody.fromFile(Paths.get(<FILE_NAME>)))
              .join();

// Download an object from Amazon S3 to a local file.
GetObjectResponse getObjectResponse =
      s3Client.getObject(req -> req.bucket(<BUCKET_NAME>)
                                   .key(<KEY_NAME>),
                        AsyncResponseTransformer.toFile(Paths.get(<FILE_NAME>)))
              .join();
```

使用 Amazon S3 傳輸管理員傳輸檔案和目錄

Amazon S3 傳輸管理器是一個開放原始碼、高階檔案傳輸公用程式，適用於 AWS SDK for Java 2.x. 使用它來在 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 之間傳輸檔案和目錄。

S3 傳輸管理器建置在 AWS CRT 型 S3 用戶端之上時，可以利用效能改進，例如多部分上傳 API 和位元組範圍擷取。

使用 S3 傳輸管理器，您還可以實時監控傳輸進度，並暫停轉移以備以後執行。

開始使用

將依賴項添加到構建文件

若要使用 S3 傳輸管理員以 AWS CRT 為基礎的 S3 用戶端提升效能，請使用下列相依性設定您的建置檔案。

- 使用適用於 Java *2.x ####### 2.19.1* 或更高版本。
- 將成`s3-transfer-manager`品新增為相依性。

- 在版本 *0.20.3* 或更高版本中將aws-crt成品新增為相依性。

下列程式碼範例會示範如何設定 Maven 的專案相依性。

```
<project>
   <properties>
     <aws.sdk.version>2.19.1</aws.sdk.version>
  </properties>
  <dependencyManagement>
   <dependencies>
      <dependency>
        <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
        <artifactId>bom</artifactId>
        <version>${aws.sdk.version}</version>
        <type>pom</type>
        <scope>import</scope>
      </dependency>
   </dependencies>
  </dependencyManagement>
  <dependencies>
   <dependency>
      <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
      <artifactId>s3-transfer-manager</artifactId>
   </dependency>
   <dependency>
      <groupId>software.amazon.awssdk.crt</groupId>
      <artifactId>aws-crt</artifactId>
      <version>0.20.3</version>
   </dependency>
  </dependencies>
</project>
```

搜索 Maven 中央存儲庫中的 S3 傳輸管理器和 aws-crt 工件的最新版本。

建立 S3 傳輸管理程式的執行個體

下列程式碼片段說明如何使用預設設定建立 S3 TransferManager 執行個體。

```
        S3TransferManager transferManager = S3TransferManager.create();
```

下列範例顯示如何使用自訂設定來設定 S3 傳輸管理員。在此範例中，使用 AWS CRT 型 S3 AsyncClient 執行個體做為 S3 傳輸管理程式的基礎用戶端。

```
        S3AsyncClient s3AsyncClient = S3AsyncClient.crtBuilder()
                .credentialsProvider(DefaultCredentialsProvider.create())
                .region(Region.US_EAST_1)
                .targetThroughputInGbps(20.0)
                .minimumPartSizeInBytes(8 * MB)
                .build();

        S3TransferManager transferManager = S3TransferManager.builder()
                .s3Client(s3AsyncClient)
                .build();
```

> **Note**
>
> 如果建置檔案中未包含`aws-crt`相依性，則 S3 傳輸管理員會建立在 Java 2.x SDK 中使用的標準 S3 非同步用戶端之上。

將檔案上傳到 S3 儲存貯體

下列範例會顯示檔案上傳範例，以及 a 的選擇性使用方式 LoggingTransferListener，以記錄上傳進度。

若要使用 S3 傳輸管理員將檔案上傳到 Amazon S3，請將`UploadFileRequest`物件傳遞至`S3TransferManager`的上傳檔案方法。

從`uploadFile`方法傳回的FileUpload物件代表上載程序。請求完成後，CompletedFileUpload物件會包含有關上載的資訊。

```
    public String uploadFile(S3TransferManager transferManager, String bucketName,
                             String key, URI filePathURI) {
        UploadFileRequest uploadFileRequest = UploadFileRequest.builder()
            .putObjectRequest(b -> b.bucket(bucketName).key(key))
            .addTransferListener(LoggingTransferListener.create())
            .source(Paths.get(filePathURI))
            .build();

        FileUpload fileUpload = transferManager.uploadFile(uploadFileRequest);

        CompletedFileUpload uploadResult = fileUpload.completionFuture().join();
        return uploadResult.response().eTag();
    }
```

匯入

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.S3TransferManager;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.CompletedFileUpload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.FileUpload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.UploadFileRequest;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.progress.LoggingTransferListener;
import java.net.URI;
import java.net.URISyntaxException;
import java.net.URL;
import java.nio.file.Paths;
import java.util.UUID;
```

從 S3 儲存貯體下載檔案

下列範例會顯示下載範例，以及 a 的選擇性使用方式 LoggingTransferListener，以記錄下載進度。

若要使用 S3 傳輸管理員從 S3 儲存貯體下載物件，請建立DownloadFileRequest物件並將其傳遞至 DownloadFile 方法。

S3TransferManager的downloadFile方法傳回的FileDownload物件代表檔案傳輸。下載完成後，會CompletedFileDownload包含下載相關資訊的存取權。

```
    public Long downloadFile(S3TransferManager transferManager, String bucketName,
                             String key, String downloadedFileWithPath) {
        DownloadFileRequest downloadFileRequest = DownloadFileRequest.builder()
            .getObjectRequest(b -> b.bucket(bucketName).key(key))
            .addTransferListener(LoggingTransferListener.create())
            .destination(Paths.get(downloadedFileWithPath))
            .build();

        FileDownload downloadFile = transferManager.downloadFile(downloadFileRequest);

        CompletedFileDownload downloadResult = downloadFile.completionFuture().join();
        logger.info("Content length [{}]", downloadResult.response().contentLength());
        return downloadResult.response().contentLength();
    }
```

匯入

```
import org.slf4j.Logger;
```

```
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.core.sync.RequestBody;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.S3TransferManager;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.CompletedFileDownload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.DownloadFileRequest;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.FileDownload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.progress.LoggingTransferListener;
import java.net.URISyntaxException;
import java.net.URL;
import java.nio.file.Files;
import java.nio.file.Path;
import java.nio.file.Paths;
import java.util.UUID;
```

將 Amazon S3 對象複製到另一個存儲桶

下列範例顯示如何使用 S3 傳輸管理員複製物件。

若要開始將物件從 S3 儲存貯體複製到另一個儲存貯體，請建立基本CopyObjectRequest執行個體。

接下來，將基本包裝CopyObjectRequestCopyRequest在 S3 傳輸管理器可以使用的。

S3TransferManager的copy方法傳回的Copy物件代表複製程序。複製程序完成之後，CompletedCopy物件會包含有關回應的詳細資訊。

```
    public String copyObject(S3TransferManager transferManager, String bucketName,
            String key, String destinationBucket, String destinationKey) {
        CopyObjectRequest copyObjectRequest = CopyObjectRequest.builder()
                .sourceBucket(bucketName)
                .sourceKey(key)
                .destinationBucket(destinationBucket)
                .destinationKey(destinationKey)
                .build();

        CopyRequest copyRequest = CopyRequest.builder()
                .copyObjectRequest(copyObjectRequest)
                .build();

        Copy copy = transferManager.copy(copyRequest);

        CompletedCopy completedCopy = copy.completionFuture().join();
        return completedCopy.response().copyObjectResult().eTag();
    }
```

> **Note**
>
> 若要使用 S3 傳輸管理員執行跨區域副本，請在 AWS CRT 型 S3 用戶端產生器`crossRegionAccessEnabled`上啟用，如下列程式碼片段所示。

```
S3AsyncClient s3AsyncClient = S3AsyncClient.crtBuilder()
                .crossRegionAccessEnabled(true)
                .build();

S3TransferManager transferManager = S3TransferManager.builder()
                .s3Client(s3AsyncClient)
                .build();
```

匯入

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.core.sync.RequestBody;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CopyObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.S3TransferManager;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.CompletedCopy;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.Copy;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.CopyRequest;

import java.util.UUID;
```

將本地目錄上傳到 S3 存儲桶

下列範例示範如何將本機目錄上傳至 S3。

首先，請呼叫`S3TransferManager`執行個體的上傳目錄方法，並傳入. UploadDirectoryRequest

DirectoryUpload物件代表上載流程，該程序會在要求完成CompletedDirectoryUpload時產生。`CompleteDirectoryUpload`物件包含傳輸結果的相關資訊，包括傳輸失敗的檔案。

```
    public Integer uploadDirectory(S3TransferManager transferManager,
            URI sourceDirectory, String bucketName) {
        DirectoryUpload directoryUpload =
transferManager.uploadDirectory(UploadDirectoryRequest.builder()
                .source(Paths.get(sourceDirectory))
```

```
                .bucket(bucketName)
                .build());

        CompletedDirectoryUpload completedDirectoryUpload =
directoryUpload.completionFuture().join();
        completedDirectoryUpload.failedTransfers()
                .forEach(fail -> logger.warn("Object [{}] failed to transfer",
fail.toString()));
        return completedDirectoryUpload.failedTransfers().size();
    }
```

匯入

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ObjectIdentifier;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.S3TransferManager;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.CompletedDirectoryUpload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.DirectoryUpload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.UploadDirectoryRequest;

import java.net.URI;
import java.net.URISyntaxException;
import java.net.URL;
import java.nio.file.Paths;
import java.util.UUID;
```

將 S3 儲存貯體物件下載到本機目錄

您可以將 S3 儲存貯體中的物件下載到本機目錄，如下列範例所示。

若要將 S3 儲存貯體中的物件下載到本機目錄，請先呼叫傳輸管理員的 DownloadDirectory 方法，然後傳入 DownloadDirectoryRequest.

該DirectoryDownload對象表示下載過程，該過程會在請求完成CompletedDirectoryDownload時生成。CompleteDirectoryDownload物件包含傳輸結果的相關資訊，包括傳輸失敗的檔案。

```
    public Integer downloadObjectsToDirectory(S3TransferManager transferManager,
            URI destinationPathURI, String bucketName) {
        DirectoryDownload directoryDownload =
transferManager.downloadDirectory(DownloadDirectoryRequest.builder()
                .destination(Paths.get(destinationPathURI))
```

```
                .bucket(bucketName)
                .build());
        CompletedDirectoryDownload completedDirectoryDownload =
directoryDownload.completionFuture().join();

        completedDirectoryDownload.failedTransfers()
                .forEach(fail -> logger.warn("Object [{}] failed to transfer",
fail.toString()));
        return completedDirectoryDownload.failedTransfers().size();
    }
```

匯入

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.core.sync.RequestBody;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ObjectIdentifier;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.S3TransferManager;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.CompletedDirectoryDownload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.DirectoryDownload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.DownloadDirectoryRequest;

import java.io.IOException;
import java.net.URI;
import java.net.URISyntaxException;
import java.nio.file.Files;
import java.nio.file.Path;
import java.nio.file.Paths;
import java.util.HashSet;
import java.util.Set;
import java.util.UUID;
import java.util.stream.Collectors;
```

查看完整範例

GitHub 包含此頁面上所有範例的完整程式碼。

使用 Amazon Simple Notification Service

使用 Amazon Simple Notification Service，您可以透過多個通訊管道，輕鬆地將應用程式的即時通知訊息推送給訂閱者。本主題說明如何執行的某些基本功能Amazon SNS。

建立主題

主題是通訊頻道的邏輯群組，它定義要將訊息傳送到哪些系統，例如，將訊息展開傳送至 AWS Lambda 以及 HTTP Webhook。您將訊息傳送至 Amazon SNS，接著訊息就會散佈至主題中定義的頻道。如此訊息就可用於訂閱者。

要創建一個主題，首先構建一個CreateTopicRequest對象，使用構建器中的name()方法設置主題的名稱。然後，使用 SnsClient 的 `createTopic()` 方法，將要求物件傳送至 Amazon SNS。您可以將此要求的結果擷取為CreateTopicResponse物件，如下列程式碼片段所示。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.CreateTopicRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.CreateTopicResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;
```

Code

```
    public static String createSNSTopic(SnsClient snsClient, String topicName ) {

        CreateTopicResponse result = null;
        try {
            CreateTopicRequest request = CreateTopicRequest.builder()
                    .name(topicName)
                    .build();

            result = snsClient.createTopic(request);
            return result.topicArn();
        } catch (SnsException e) {

            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

列出您的Amazon SNS主題

若要擷取現有Amazon SNS主題的清單，請建立ListTopicsRequest物件。然後，使用 `SnsClient` 的 `listTopics()` 方法，將要求物件傳送至 Amazon SNS。您可以擷取此要求的結果做為ListTopicsResponse物件。

下列程式碼片段會列印要求的 HTTP 狀態碼，以及 Amazon SNS 主題的 Amazon Resource Names (ARN) 清單。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.ListTopicsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.ListTopicsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;
```

Code

```
    public static void listSNSTopics(SnsClient snsClient) {

        try {
            ListTopicsRequest request = ListTopicsRequest.builder()
                    .build();

            ListTopicsResponse result = snsClient.listTopics(request);
            System.out.println("Status was " + result.sdkHttpResponse().statusCode() +
 "\n\nTopics\n\n" + result.topics());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

讓端點訂閱主題

建立主題之後，您可以設定哪些通訊頻道將成為該主題的端點。Amazon SNS 收到訊息後，會散佈到這些端點。

若要將通訊頻道設定為主題的端點，請讓該端點訂閱主題。若要開始，請建立SubscribeRequest物件。將通訊通道 (例如，lambda或email) 指定為protocol()。將設定endpoint()為相關輸出位置 (例如，Lambda函數或電子郵件地址的 ARN)，然後將您要訂閱的主題的 ARN 設定為。topicArn()使用的subscribe()方法將Amazon SNS要求物件傳送至SnsClient。您可以擷取此要求的結果做為SubscribeResponse物件。

下列程式碼片段示範如何讓電子郵件地址訂閱主題。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SubscribeRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SubscribeResponse;
```

Code

```
    public static void subEmail(SnsClient snsClient, String topicArn, String email) {

        try {
            SubscribeRequest request = SubscribeRequest.builder()
                .protocol("email")
                .endpoint(email)
                .returnSubscriptionArn(true)
                .topicArn(topicArn)
                .build();

            SubscribeResponse result = snsClient.subscribe(request);
            System.out.println("Subscription ARN: " + result.subscriptionArn() + "\n\n
 Status is " + result.sdkHttpResponse().statusCode());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

發佈訊息至主題

擁有主題並為其設定一或多個端點之後，您可以將訊息發佈至該主題。若要開始，請建立PublishRequest物件。指定要傳送的 message()，以及要傳送的主題的 ARN (topicArn())。然後，使用 SnsClient 的 publish() 方法，將要求物件傳送至 Amazon SNS。您可以擷取此要求的結果做為PublishResponse物件。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.PublishRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.PublishResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;
```

Code

```
    public static void pubTopic(SnsClient snsClient, String message, String topicArn) {

        try {
            PublishRequest request = PublishRequest.builder()
                .message(message)
                .topicArn(topicArn)
                .build();

            PublishResponse result = snsClient.publish(request);
            System.out.println(result.messageId() + " Message sent. Status is " +
result.sdkHttpResponse().statusCode());

         } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
         }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

讓端點取消訂閱主題

您可以移除設定為主題端點的通訊頻道。這麼做之後，主題本身會繼續存在，並將訊息散佈到針對該主題設定的任何其他端點。

若要從主題端點移除通訊頻道，請從主題取消訂閱該端點。若要開始，請建立UnsubscribeRequest物件，並將您要取消訂閱的主題的 ARN 設定`subscriptionArn()`為。然後使用 `SnsClient` 的 `unsubscribe()` 方法，將要求物件傳送至 SNS。您可以擷取此要求的結果做為UnsubscribeResponse物件。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.UnsubscribeRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.UnsubscribeResponse;
```

Code

```
    public static void unSub(SnsClient snsClient, String subscriptionArn) {

        try {
            UnsubscribeRequest request = UnsubscribeRequest.builder()
                .subscriptionArn(subscriptionArn)
                .build();

            UnsubscribeResponse result = snsClient.unsubscribe(request);

            System.out.println("\n\nStatus was " +
result.sdkHttpResponse().statusCode()
                + "\n\nSubscription was removed for " + request.subscriptionArn());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

刪除主題

若要刪除Amazon SNS主題，請先使用主題的 ARN 設定為建置器中的`topicArn()`方法來建置DeleteTopicRequest物件。然後，使用 `SnsClient` 的 `deleteTopic()` 方法，將要求物件傳送至 Amazon SNS。您可以將此要求的結果擷取為DeleteTopicResponse物件，如下列程式碼片段所示。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.DeleteTopicRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.DeleteTopicResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;
```

Code

```
    public static void deleteSNSTopic(SnsClient snsClient, String topicArn ) {

        try {
            DeleteTopicRequest request = DeleteTopicRequest.builder()
                .topicArn(topicArn)
                .build();

            DeleteTopicResponse result = snsClient.deleteTopic(request);
            System.out.println("\n\nStatus was " +
result.sdkHttpResponse().statusCode());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

如需詳細資訊，請參閱《Amazon Simple Notification Service 開發人員指南》。

使用 Amazon Simple Queue Service

本節提供使用 AWS SDK for Java 2.x 進行程Amazon Simple Queue Service式設計的範例。

下列範例僅包含示範每個技術所需的程式碼。完整的範例程式碼可在上取得 GitHub。您可以從那裡下載單一原始檔案或將儲存庫複製到本機，以取得建置和執行的所有範例。

主題

- 使用Amazon Simple Queue Service訊息佇列

- 傳送、接收和刪除Amazon Simple Queue Service訊息

使用Amazon Simple Queue Service訊息佇列

訊息佇列是邏輯容器，用於在 Amazon Simple Queue Service 中可靠地傳送訊息。有兩種佇列類型：標準和先進先出 (FIFO)。若要深入瞭解佇列以及這些類型之間的差異，請參閱Amazon Simple Queue Service開發人員指南。

本主題說明如何使用AWS SDK for Java建立、列出、刪除和取得 Amazon Simple Queue Service 佇列的 URL。

下列範例中使用的`sqsClient`變數可以從下列程式碼片段建立。

```
SqsClient sqsClient = SqsClient.create();
```

當您使用靜態`create()`方法建立`SqsClient`時，SDK 會使用預設的區域提供者鏈結和使用預設認證提供者鏈結來設定 [區域]。

建立佇列

使用該`SqsClient`'s`createQueue`方法，並提供描述隊列參數的`CreateQueueRequest`對象，如下面的代碼片段。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.*;
import java.util.List;
```

Code

```
            CreateQueueRequest createQueueRequest = CreateQueueRequest.builder()
                .queueName(queueName)
                .build();

            sqsClient.createQueue(createQueueRequest);
```

請參閱（詳見）的完整範例 GitHub。

列出佇列

若要列出帳戶的Amazon Simple Queue Service佇列，請使用ListQueuesRequest物件呼叫SqsClient'slistQueues方法。

當您使用不帶參數的listQueues方法形式時，服務會傳回所有佇列 — 最多 1,000 個佇列。

您可以為ListQueuesRequest物件提供佇列名稱前置詞，將結果限制為符合該前置詞的佇列，如下列程式碼所示。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.*;
import java.util.List;
```

Code

```
        String prefix = "que";

        try {
            ListQueuesRequest listQueuesRequest =
ListQueuesRequest.builder().queueNamePrefix(prefix).build();
            ListQueuesResponse listQueuesResponse =
sqsClient.listQueues(listQueuesRequest);

            for (String url : listQueuesResponse.queueUrls()) {
                System.out.println(url);
            }

        } catch (SqsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
```

請參閱（詳見）的完整範例 GitHub。

取得佇列 URL

下列程式碼會示範如何透過呼叫GetQueueUrlRequest物件的SqsClient'sgetQueueUrl方法來取得佇列的 URL。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.*;
import java.util.List;
```

Code

```
            GetQueueUrlResponse getQueueUrlResponse =

sqsClient.getQueueUrl(GetQueueUrlRequest.builder().queueName(queueName).build());
            String queueUrl = getQueueUrlResponse.queueUrl();
            return queueUrl;
```

請參閱（詳見）的完整範例 GitHub。

刪除佇列

將佇列的 URL 提供給DeleteQueueRequest物件。然後調用該SqsClient’sdeleteQueue方法刪除隊列，如下面的代碼。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.*;
import java.util.List;
```

Code

```
    public static void deleteSQSQueue(SqsClient sqsClient, String queueName) {

        try {

            GetQueueUrlRequest getQueueRequest = GetQueueUrlRequest.builder()
                    .queueName(queueName)
                    .build();

            String queueUrl = sqsClient.getQueueUrl(getQueueRequest).queueUrl();

            DeleteQueueRequest deleteQueueRequest = DeleteQueueRequest.builder()
```

```
                    .queueUrl(queueUrl)
                    .build();

            sqsClient.deleteQueue(deleteQueueRequest);

        } catch (SqsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

請參閱（詳見）的完整範例 GitHub。

其他資訊

- CreateQueue在 Amazon Simple Queue Service API 參考中
- GetQueueUrl在 Amazon Simple Queue Service API 參考中
- ListQueues在 Amazon Simple Queue Service API 參考中
- DeleteQueue在 Amazon Simple Queue Service API 參考中

傳送、接收和刪除Amazon Simple Queue Service訊息

訊息是資料片段，可透過分散式元件傳送和接收。訊息一律使用 SQS 佇列來傳送。

下列範例中使用的`sqsClient`變數可以從下列程式碼片段建立。

```
SqsClient sqsClient = SqsClient.create();
```

當您使用靜態`create()`方法建立`SqsClient`時，SDK 會使用預設的區域提供者鏈結，以及使用預設認證提供者鏈結的認證來設定區域。

傳送訊息

通過調 SqsClient 用客戶端`sendMessage`方法將單個消息添加到Amazon Simple Queue Service隊列。提供包SendMessageRequest含佇列 URL、訊息內文和選擇性延遲值 (以秒為單位) 的物件。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.*;
import java.util.List;
```

Code

```
            sqsClient.sendMessage(SendMessageRequest.builder()
                .queueUrl(queueUrl)
                .messageBody("Hello world!")
                .delaySeconds(10)
                .build());

            sqsClient.sendMessage(sendMsgRequest);
```

在請求中發送多個消息

使用 SqsClient 的 sendMessageBatch 方法，可由單次請求傳送多則訊息。此方法採用包SendMessageBatchRequest含佇列 URL 和要傳送的訊息清單。（每個消息都是一個 SendMessageBatchRequestEntry.）您也可以在訊息上設定延遲值，延遲傳送特定的訊息。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.*;
import java.util.List;
```

Code

```
            SendMessageBatchRequest sendMessageBatchRequest =
SendMessageBatchRequest.builder()
                .queueUrl(queueUrl)

.entries(SendMessageBatchRequestEntry.builder().id("id1").messageBody("Hello from msg
1").build(),

SendMessageBatchRequestEntry.builder().id("id2").messageBody("msg
2").delaySeconds(10).build())
                .build();
            sqsClient.sendMessageBatch(sendMessageBatchRequest);
```

請參閱（詳見）的完整範例 GitHub。

擷取訊息

呼叫 SqsClient 的 `receiveMessage` 方法，可擷取目前在佇列中的任何訊息。此方法採用ReceiveMessageRequest包含佇列 URL 的。您也可以指定要傳回的最大訊息數量。訊息會以 Message 物件清單的形式傳回。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.*;
import java.util.List;
```

Code

```
        try {
            ReceiveMessageRequest receiveMessageRequest =
ReceiveMessageRequest.builder()
                .queueUrl(queueUrl)
                .maxNumberOfMessages(5)
                .build();
            List<Message> messages =
sqsClient.receiveMessage(receiveMessageRequest).messages();
            return messages;
        } catch (SqsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return null;
```

請參閱（詳見）的完整範例 GitHub。

收到郵件後刪除

在接收訊息並處理其內容之後，請將郵件的接收控點和佇列 URL 傳送至SqsClient'sdeleteMessage方法，以刪除佇列中的郵件。

匯入

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.*;
```

```
import java.util.List;
```

Code

```
        try {
            for (Message message : messages) {
                DeleteMessageRequest deleteMessageRequest =
DeleteMessageRequest.builder()
                        .queueUrl(queueUrl)
                        .receiptHandle(message.receiptHandle())
                        .build();
                sqsClient.deleteMessage(deleteMessageRequest);
            }
```

請參閱（詳見）的完整範例 GitHub。

詳細資訊

- Amazon Simple Queue Service開發人員指南中Amazon Simple Queue Service佇列的運作方式
- SendMessage在 Amazon Simple Queue Service API 參考資料中
- SendMessageBatch在 Amazon Simple Queue Service API 參考資料中
- ReceiveMessage在 Amazon Simple Queue Service API 參考資料中
- DeleteMessage在 Amazon Simple Queue Service API 參考資料中

使用 Amazon Transcribe

以下範例顯示使用 Amazon Transcribe 的雙向串流如何運作。雙向串流隱含表示資料的串流會前往服務，並即時接收回來。此範例使用 Amazon Transcribe 串流轉錄來即時傳送音訊串流，並將轉錄的文字串流接收回來。

如需進一步瞭解此功能，請參閱Amazon Transcribe開發人員指南中的串流轉譯。

請參閱開Amazon Transcribe發人員指南中的入門以開始使用Amazon Transcribe。

設定麥克風

此程式碼使用 javax.sound.sampled 套件，從輸入裝置串流音訊。

Code

```
import javax.sound.sampled.AudioFormat;
import javax.sound.sampled.AudioSystem;
import javax.sound.sampled.DataLine;
import javax.sound.sampled.TargetDataLine;

public class Microphone {

    public static TargetDataLine get() throws Exception {
        AudioFormat format = new AudioFormat(16000, 16, 1, true, false);
        DataLine.Info datalineInfo = new DataLine.Info(TargetDataLine.class, format);

        TargetDataLine dataLine = (TargetDataLine) AudioSystem.getLine(datalineInfo);
        dataLine.open(format);

        return dataLine;
    }
}
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

建立發行者

此程式碼會實作透過 Amazon Transcribe 音訊串流發佈音訊資料的發佈者。

Code

```
package com.amazonaws.transcribe;

import java.io.IOException;
import java.io.InputStream;
import java.io.UncheckedIOException;
import java.nio.ByteBuffer;
import java.util.concurrent.ExecutorService;
import java.util.concurrent.Executors;
import java.util.concurrent.atomic.AtomicLong;
import org.reactivestreams.Publisher;
import org.reactivestreams.Subscriber;
import org.reactivestreams.Subscription;
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.services.transcribestreaming.model.AudioEvent;
import software.amazon.awssdk.services.transcribestreaming.model.AudioStream;
import
 software.amazon.awssdk.services.transcribestreaming.model.TranscribeStreamingException;
```

```
public class AudioStreamPublisher implements Publisher<AudioStream> {
    private final InputStream inputStream;

    public AudioStreamPublisher(InputStream inputStream) {
        this.inputStream = inputStream;
    }

    @Override
    public void subscribe(Subscriber<? super AudioStream> s) {
        s.onSubscribe(new SubscriptionImpl(s, inputStream));
    }

    private class SubscriptionImpl implements Subscription {
        private static final int CHUNK_SIZE_IN_BYTES = 1024 * 1;
        private ExecutorService executor = Executors.newFixedThreadPool(1);
        private AtomicLong demand = new AtomicLong(0);

        private final Subscriber<? super AudioStream> subscriber;
        private final InputStream inputStream;

        private SubscriptionImpl(Subscriber<? super AudioStream> s, InputStream
 inputStream) {
            this.subscriber = s;
            this.inputStream = inputStream;
        }

        @Override
        public void request(long n) {
            if (n <= 0) {
                subscriber.onError(new IllegalArgumentException("Demand must be
 positive"));
            }

            demand.getAndAdd(n);

            executor.submit(() -> {
                try {
                    do {
                        ByteBuffer audioBuffer = getNextEvent();
                        if (audioBuffer.remaining() > 0) {
                            AudioEvent audioEvent = audioEventFromBuffer(audioBuffer);
                            subscriber.onNext(audioEvent);
```

```
                        } else {
                            subscriber.onComplete();
                            break;
                        }
                    } while (demand.decrementAndGet() > 0);
                } catch (TranscribeStreamingException e) {
                    subscriber.onError(e);
                }
            });
        }

        @Override
        public void cancel() {

        }

        private ByteBuffer getNextEvent() {
            ByteBuffer audioBuffer;
            byte[] audioBytes = new byte[CHUNK_SIZE_IN_BYTES];

            int len = 0;
            try {
                len = inputStream.read(audioBytes);

                if (len <= 0) {
                    audioBuffer = ByteBuffer.allocate(0);
                } else {
                    audioBuffer = ByteBuffer.wrap(audioBytes, 0, len);
                }
            } catch (IOException e) {
                throw new UncheckedIOException(e);
            }

            return audioBuffer;
        }

        private AudioEvent audioEventFromBuffer(ByteBuffer bb) {
            return AudioEvent.builder()
                    .audioChunk(SdkBytes.fromByteBuffer(bb))
                    .build();
        }
    }
}
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

建立用戶端並啟動串流

在主要方法中，建立請求物件，開始音訊輸入串流並使用音訊輸入將發佈者執行個體化。

您還必須創建一個StartStreamTranscriptionResponseHandler來指定如何處理響應Amazon Transcribe。

然後，使用 TranscribeStreamingAsyncClient的`startStreamTranscription`方法開始雙向流。

匯入

```
import javax.sound.sampled.AudioFormat;
import javax.sound.sampled.AudioSystem;
import javax.sound.sampled.DataLine;
import javax.sound.sampled.TargetDataLine;
import javax.sound.sampled.AudioInputStream;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import
 software.amazon.awssdk.services.transcribestreaming.TranscribeStreamingAsyncClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.transcribestreaming.model.TranscribeStreamingException ;
import
 software.amazon.awssdk.services.transcribestreaming.model.StartStreamTranscriptionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.transcribestreaming.model.MediaEncoding;
import software.amazon.awssdk.services.transcribestreaming.model.LanguageCode;
import
 software.amazon.awssdk.services.transcribestreaming.model.StartStreamTranscriptionResponseHand
import software.amazon.awssdk.services.transcribestreaming.model.TranscriptEvent;
```

Code

```
   public static void convertAudio(TranscribeStreamingAsyncClient client) throws
 Exception {

       try {

           StartStreamTranscriptionRequest request =
 StartStreamTranscriptionRequest.builder()
                   .mediaEncoding(MediaEncoding.PCM)
                   .languageCode(LanguageCode.EN_US)
                   .mediaSampleRateHertz(16_000).build();
```

```
            TargetDataLine mic = Microphone.get();
            mic.start();

            AudioStreamPublisher publisher = new AudioStreamPublisher(new
AudioInputStream(mic));

            StartStreamTranscriptionResponseHandler response =
                    StartStreamTranscriptionResponseHandler.builder().subscriber(e -> {
                        TranscriptEvent event = (TranscriptEvent) e;
                        event.transcript().results().forEach(r ->
r.alternatives().forEach(a -> System.out.println(a.transcript())));
                    }).build();

            // Keeps Streaming until you end the Java program
            client.startStreamTranscription(request, publisher, response);

        } catch (TranscribeStreamingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
         }
    }
```

請參閱（詳見）的完整實例 GitHub。

其他資訊

- Amazon Transcribe開發人員指南中的工作原理。
- 開Amazon Transcribe發人員指南中的串流音訊入門。

適用於 Java 2. x 程式碼範例的 SDK

本主題中的程式碼範例說明如何使用 AWS SDK for Java 2.x 與 AWS。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

Cross-service examples (跨服務範例) 是跨多個 AWS 服務執行的應用程式範例。

範例

- 使用適用於 Java 2.x 的開發套件的動作和案例
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 跨服務範例

使用適用於 Java 2.x 的開發套件的動作和案例

下列程式碼範例會示範如何使用 AWS SDK for Java 2.x 與來執行動作及實作常見案例 AWS 服務。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

服務

- 使用適用於 Java 2.x 的開發套件的 API Gateway 範例
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的應用 Application Auto Scaling 範例
- 應用程序恢復控制器實例使用 SDK for Java 2.x
- Aurora 示例使 SDK for Java 2.x
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK Auto Scaling 範例
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon 基岩示例
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon 基岩運行時示例
- CloudFront 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例
- CloudWatch 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例

- CloudWatch 使用 SDK 適用於 Java 2.x 的事件範例
- CloudWatch 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 記錄範例
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon Cognito 身份示例
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon Cognito 身份提供商示例
- 使用 SDK for Java 2.x Amazon Comprehend 的例子
- DynamoDB 適用於 Java 2.x 的 SDK 範例
- Amazon EC2 示例使用 SDK for Java 2.x
- Amazon ECS 示例使用 SDK for Java 2.x
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Elastic Load Balancing 範例
- MediaStore 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例
- OpenSearch 使用開發套件適用於 Java 2.x 的服務範例
- EventBridge 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK Forecast 範例
- AWS Glue 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例
- HealthImaging 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例
- 使用適用於 Java 2.x 的開發套件的 IAM 範例
- AWS IoT 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例
- AWS IoT data 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon Keyspaces 示例
- 使用適用於 Java 2.x 的開發套件的 Kinesis 示例
- AWS KMS 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例
- 使用 Java 2.x 開發套件的 Lambda 範例
- MediaConvert 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Migration Hub 示例
- 亞馬遜使用適用於 Java 2.x 的 SDK 個性化示例
- 亞馬遜使用適用於 Java 2.x 的 SDK 個性化事件示例
- 亞馬遜使用適用於 Java 2.x 的 SDK 個性化運行時示例
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon Pinpoint 示例
- 亞馬遜使用適用於 Java 2.x 的 SDK 精確定位短信和語音 API 示例

- Amazon Polly 示例使 SDK for Java 2.x
- Amazon RDS 示例使用 SDK for Java 2.x
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon Redshift 示例
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon Rekognition 範例
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 路由 53 個域名註冊示例
- Amazon S3 示例使用 SDK for Java 2.x
- 使用適用於 Java 2.x 的開發套件的 S3 冰川範例
- SageMaker 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例
- Secrets Manager 示例使 SDK for Java 2.x
- Amazon SES 示例使用 SDK for Java 2.x
- 使用 SDK for Java 2.x 的 Amazon SES API v2 示例
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon SNS 示例
- Amazon SQS 示例使用 SDK for Java 2.x
- 使用 SDK 的 Java 2.x 的 Step Functions 示例
- AWS STS 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例
- AWS Support 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Systems Manager 示例
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon Textract 取示例
- 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon Transcribe 示例

使用適用於 Java 2.x 的開發套件的 API Gateway 範例

下列程式碼範例說明如何使用 AWS SDK for Java 2.x 搭配 API Gateway 來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

創建一個其餘 API

下列程式碼範例會示範如何建立 API Gateway REST API。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String createAPI(ApiGatewayClient apiGateway, String restApiId,
String restApiName) {

       try {
           CreateRestApiRequest request = CreateRestApiRequest.builder()
                   .cloneFrom(restApiId)
                   .description("Created using the Gateway Java API")
                   .name(restApiName)
                   .build();

           CreateRestApiResponse response = apiGateway.createRestApi(request);
           System.out.println("The id of the new api is " + response.id());
           return response.id();

       } catch (ApiGatewayException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
       return "";
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateRestApi中的。

刪除其餘 API

下列程式碼範例會示範如何刪除 API Gateway REST API。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void deleteAPI(ApiGatewayClient apiGateway, String restApiId) {

        try {
            DeleteRestApiRequest request = DeleteRestApiRequest.builder()
                    .restApiId(restApiId)
                    .build();

            apiGateway.deleteRestApi(request);
            System.out.println("The API was successfully deleted");

        } catch (ApiGatewayException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteRestApi中的。

刪除部署

下列程式碼範例顯示如何刪除部署。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void deleteSpecificDeployment(ApiGatewayClient apiGateway, String
restApiId, String deploymentId) {

        try {
```

```
            DeleteDeploymentRequest request = DeleteDeploymentRequest.builder()
                    .restApiId(restApiId)
                    .deploymentId(deploymentId)
                    .build();

            apiGateway.deleteDeployment(request);
            System.out.println("Deployment was deleted");

        } catch (ApiGatewayException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteDeployment中的。

部署 REST API

下列程式碼範例示範如何部署 API Gateway REST API。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String createNewDeployment(ApiGatewayClient apiGateway, String
restApiId, String stageName) {

        try {
            CreateDeploymentRequest request = CreateDeploymentRequest.builder()
                    .restApiId(restApiId)
                    .description("Created using the AWS API Gateway Java API")
                    .stageName(stageName)
                    .build();

            CreateDeploymentResponse response =
apiGateway.createDeployment(request);
            System.out.println("The id of the deployment is " + response.id());
            return response.id();
```

```
        } catch (ApiGatewayException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateDeployment中的。

使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的應用 Application Auto Scaling 範例

下列程式碼範例說明如何使用與應用程式 Auto Scaling AWS SDK for Java 2.x 搭配使用，來執行動作及實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

停用資源

下列程式碼範例顯示如何停用應用程式自動調整資源。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
```

```
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.ApplicationAutoScalingClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.ApplicationAutoScalingExceptio
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.DeleteScalingPolicyRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.DeregisterScalableTargetReques
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.DescribeScalableTargetsRequest
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.DescribeScalableTargetsRespons
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.DescribeScalingPoliciesRequest
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.DescribeScalingPoliciesRespons
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.ScalableDimension;
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.ServiceNamespace;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development environment,
 including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class DisableDynamoDBAutoscaling {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

            Usage:
               <tableId> <policyName>\s

            Where:
               tableId - The table Id value (for example, table/Music).\s
               policyName - The name of the policy (for example, $Music5-scaling-
policy).

            """;
        if (args.length != 2) {
```

```
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        ApplicationAutoScalingClient appAutoScalingClient =
ApplicationAutoScalingClient.builder()
            .region(Region.US_EAST_1)
            .build();

        ServiceNamespace ns = ServiceNamespace.DYNAMODB;
        ScalableDimension tableWCUs =
ScalableDimension.DYNAMODB_TABLE_WRITE_CAPACITY_UNITS;
        String tableId = args[0];
        String policyName = args[1];

        deletePolicy(appAutoScalingClient, policyName, tableWCUs, ns, tableId);
        verifyScalingPolicies(appAutoScalingClient, tableId, ns, tableWCUs);
        deregisterScalableTarget(appAutoScalingClient, tableId, ns, tableWCUs);
        verifyTarget(appAutoScalingClient, tableId, ns, tableWCUs);
    }

    public static void deletePolicy(ApplicationAutoScalingClient
appAutoScalingClient, String policyName, ScalableDimension tableWCUs,
ServiceNamespace ns, String tableId) {
        try {
            DeleteScalingPolicyRequest delSPRequest =
DeleteScalingPolicyRequest.builder()
                .policyName(policyName)
                .scalableDimension(tableWCUs)
                .serviceNamespace(ns)
                .resourceId(tableId)
                .build();

            appAutoScalingClient.deleteScalingPolicy(delSPRequest);
            System.out.println(policyName +" was deleted successfully.");

        } catch (ApplicationAutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
    }

    // Verify that the scaling policy was deleted
```

```
   public static void verifyScalingPolicies(ApplicationAutoScalingClient
appAutoScalingClient, String tableId, ServiceNamespace ns, ScalableDimension
tableWCUs) {
       DescribeScalingPoliciesRequest dscRequest =
DescribeScalingPoliciesRequest.builder()
           .scalableDimension(tableWCUs)
           .serviceNamespace(ns)
           .resourceId(tableId)
           .build();

       DescribeScalingPoliciesResponse response =
appAutoScalingClient.describeScalingPolicies(dscRequest);
       System.out.println("DescribeScalableTargets result: ");
       System.out.println(response);
   }

   public static void deregisterScalableTarget(ApplicationAutoScalingClient
appAutoScalingClient, String tableId, ServiceNamespace ns, ScalableDimension
tableWCUs) {
       try {
           DeregisterScalableTargetRequest targetRequest =
DeregisterScalableTargetRequest.builder()
               .scalableDimension(tableWCUs)
               .serviceNamespace(ns)
               .resourceId(tableId)
               .build();

           appAutoScalingClient.deregisterScalableTarget(targetRequest);
           System.out.println("The scalable target was deregistered.");

       } catch (ApplicationAutoScalingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
       }
   }

   public static void verifyTarget(ApplicationAutoScalingClient
appAutoScalingClient, String tableId, ServiceNamespace ns, ScalableDimension
tableWCUs) {
       DescribeScalableTargetsRequest dscRequest =
DescribeScalableTargetsRequest.builder()
           .scalableDimension(tableWCUs)
           .serviceNamespace(ns)
           .resourceIds(tableId)
           .build();
```

```
        DescribeScalableTargetsResponse response =
 appAutoScalingClient.describeScalableTargets(dscRequest);
        System.out.println("DescribeScalableTargets result: ");
        System.out.println(response);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteScalingPolicy中的。

註冊一個資源

下列程式碼範例顯示如何註冊應用程式自動調整資源。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.ApplicationAutoScalingClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.ApplicationAutoScalingExceptio
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.DescribeScalableTargetsRequest
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.DescribeScalableTargetsRespons
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.DescribeScalingPoliciesRequest
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.DescribeScalingPoliciesRespons
import software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.PolicyType;
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.PredefinedMetricSpecification;
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.PutScalingPolicyRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.RegisterScalableTargetRequest;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.ScalingPolicy;
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.ServiceNamespace;
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.ScalableDimension;
import software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.MetricType;
import
 software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.model.TargetTrackingScalingPolicyCon
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development environment,
 including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class EnableDynamoDBAutoscaling {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

            Usage:
               <tableId> <roleARN> <policyName>\s

            Where:
               tableId - The table Id value (for example, table/Music).
               roleARN - The ARN of the role that has ApplicationAutoScaling
 permissions.
               policyName - The name of the policy to create.

            """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        System.out.println("This example registers an Amazon DynamoDB table, which
 is the resource to scale.");
        String tableId = args[0];
        String roleARN = args[1];
        String policyName = args[2];
        ServiceNamespace ns = ServiceNamespace.DYNAMODB;
```

```
        ScalableDimension tableWCUs =
ScalableDimension.DYNAMODB_TABLE_WRITE_CAPACITY_UNITS;
        ApplicationAutoScalingClient appAutoScalingClient =
ApplicationAutoScalingClient.builder()
            .region(Region.US_EAST_1)
            .build();

        registerScalableTarget(appAutoScalingClient, tableId, roleARN, ns,
tableWCUs);
        verifyTarget(appAutoScalingClient, tableId, ns, tableWCUs);
        configureScalingPolicy(appAutoScalingClient, tableId, ns, tableWCUs,
policyName);
    }

    public static void registerScalableTarget(ApplicationAutoScalingClient
appAutoScalingClient, String tableId, String roleARN, ServiceNamespace ns,
ScalableDimension tableWCUs) {
        try {
            RegisterScalableTargetRequest targetRequest =
RegisterScalableTargetRequest.builder()
                .serviceNamespace(ns)
                .scalableDimension(tableWCUs)
                .resourceId(tableId)
                .roleARN(roleARN)
                .minCapacity(5)
                .maxCapacity(10)
                .build();

            appAutoScalingClient.registerScalableTarget(targetRequest);
            System.out.println("You have registered " + tableId);

        } catch (ApplicationAutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
    }

    // Verify that the target was created.
    public static void verifyTarget(ApplicationAutoScalingClient
appAutoScalingClient, String tableId, ServiceNamespace ns, ScalableDimension
tableWCUs) {
        DescribeScalableTargetsRequest dscRequest =
DescribeScalableTargetsRequest.builder()
            .scalableDimension(tableWCUs)
            .serviceNamespace(ns)
```

```
            .resourceIds(tableId)
            .build();

        DescribeScalableTargetsResponse response =
appAutoScalingClient.describeScalableTargets(dscRequest);
        System.out.println("DescribeScalableTargets result: ");
        System.out.println(response);
    }

    // Configure a scaling policy.
    public static void configureScalingPolicy(ApplicationAutoScalingClient
appAutoScalingClient, String tableId, ServiceNamespace ns, ScalableDimension
tableWCUs, String policyName) {
        // Check if the policy exists before creating a new one.
        DescribeScalingPoliciesResponse describeScalingPoliciesResponse =
appAutoScalingClient.describeScalingPolicies(DescribeScalingPoliciesRequest.builder()
            .serviceNamespace(ns)
            .resourceId(tableId)
            .scalableDimension(tableWCUs)
            .build());

        if (!describeScalingPoliciesResponse.scalingPolicies().isEmpty()) {
            // If policies exist, consider updating an existing policy instead of
creating a new one.
            System.out.println("Policy already exists. Consider updating it
instead.");
            List<ScalingPolicy> polList =
describeScalingPoliciesResponse.scalingPolicies();
            for (ScalingPolicy pol : polList) {
                System.out.println("Policy name:" +pol.policyName());
            }
        } else {
            // If no policies exist, proceed with creating a new policy.
            PredefinedMetricSpecification specification =
PredefinedMetricSpecification.builder()

.predefinedMetricType(MetricType.DYNAMO_DB_WRITE_CAPACITY_UTILIZATION)
                .build();

            TargetTrackingScalingPolicyConfiguration policyConfiguration =
TargetTrackingScalingPolicyConfiguration.builder()
                .predefinedMetricSpecification(specification)
                .targetValue(50.0)
                .scaleInCooldown(60)
```

```
                .scaleOutCooldown(60)
                .build();

            PutScalingPolicyRequest putScalingPolicyRequest =
 PutScalingPolicyRequest.builder()
                .targetTrackingScalingPolicyConfiguration(policyConfiguration)
                .serviceNamespace(ns)
                .scalableDimension(tableWCUs)
                .resourceId(tableId)
                .policyName(policyName)
                .policyType(PolicyType.TARGET_TRACKING_SCALING)
                .build();

            try {
                appAutoScalingClient.putScalingPolicy(putScalingPolicyRequest);
                System.out.println("You have successfully created a scaling policy
 for an Application Auto Scaling scalable target");
            } catch (ApplicationAutoScalingException e) {
                System.err.println("Error: " + e.awsErrorDetails().errorMessage());
            }
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考RegisterScalableTarget中的。

應用程序恢復控制器實例使用 SDK for Java 2.x

下列程式碼範例會示範如何使用與應用程式復原控制器 AWS SDK for Java 2.x 搭配使用，來執行動作及實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

取得路由控制項的狀態

下列程式碼範例顯示如何取得應用程式復原控制器路由控制項的狀態。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static GetRoutingControlStateResponse
 getRoutingControlState(List<ClusterEndpoint> clusterEndpoints,
            String routingControlArn) {
        // As a best practice, we recommend choosing a random cluster endpoint to
 get or
        // set routing control states.
        // For more information, see
        // https://docs.aws.amazon.com/r53recovery/latest/dg/route53-arc-best-
practices.html#route53-arc-best-practices.regional
        Collections.shuffle(clusterEndpoints);
        for (ClusterEndpoint clusterEndpoint : clusterEndpoints) {
            try {
                System.out.println(clusterEndpoint);
                Route53RecoveryClusterClient client =
 Route53RecoveryClusterClient.builder()
                        .endpointOverride(URI.create(clusterEndpoint.endpoint()))
                        .region(Region.of(clusterEndpoint.region())).build();
                return client.getRoutingControlState(
                        GetRoutingControlStateRequest.builder()
                                .routingControlArn(routingControlArn).build());
            } catch (Exception exception) {
                System.out.println(exception);
            }
        }
        return null;
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetRoutingControlState中的。

更新路由控制項的狀態

下列程式碼範例顯示如何更新「應用程式復原控制器」路由控制項的狀態。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static UpdateRoutingControlStateResponse
 updateRoutingControlState(List<ClusterEndpoint> clusterEndpoints,
            String routingControlArn,
            String routingControlState) {
        // As a best practice, we recommend choosing a random cluster endpoint to
 get or
        // set routing control states.
        // For more information, see
        // https://docs.aws.amazon.com/r53recovery/latest/dg/route53-arc-best-
practices.html#route53-arc-best-practices.regional
        Collections.shuffle(clusterEndpoints);
        for (ClusterEndpoint clusterEndpoint : clusterEndpoints) {
            try {
                System.out.println(clusterEndpoint);
                Route53RecoveryClusterClient client =
 Route53RecoveryClusterClient.builder()
                        .endpointOverride(URI.create(clusterEndpoint.endpoint()))
                        .region(Region.of(clusterEndpoint.region()))
                        .build();
                return client.updateRoutingControlState(
                        UpdateRoutingControlStateRequest.builder()

 .routingControlArn(routingControlArn).routingControlState(routingControlState).build());
            } catch (Exception exception) {
                System.out.println(exception);
            }
        }
        return null;
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考UpdateRoutingControlState中的。

Aurora 示例使 SDK for Java 2.x

下列程式碼範例說明如何使用 Aurora 來執行動作和實作常見案例。 AWS SDK for Java 2.x

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

Hello Aurora

下列程式碼範例示範如何開始使用 Aurora。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rds.RdsClient;
import software.amazon.awssdk.services.rds.paginators.DescribeDBClustersIterable;

public class DescribeDbClusters {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RdsClient rdsClient = RdsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        describeClusters(rdsClient);
        rdsClient.close();
    }

    public static void describeClusters(RdsClient rdsClient) {
        DescribeDBClustersIterable clustersIterable =
 rdsClient.describeDBClustersPaginator();
```

```
        clustersIterable.stream()
                .flatMap(r -> r.dbClusters().stream())
                .forEach(cluster -> System.out
                        .println("Database name: " + cluster.databaseName() + " Arn
 = " + cluster.dbClusterArn()));
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 DescribeDBClusters。

主題

- 動作
- 案例

動作

建立資料庫叢集

下列程式碼範例顯示如何建立 Aurora 資料庫叢集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String createDBCluster(RdsClient rdsClient, String
dbParameterGroupFamily, String dbName,
           String dbClusterIdentifier, String userName, String password) {
       try {
           CreateDbClusterRequest clusterRequest = CreateDbClusterRequest.builder()
                   .databaseName(dbName)
                   .dbClusterIdentifier(dbClusterIdentifier)
                   .dbClusterParameterGroupName(dbParameterGroupFamily)
                   .engine("aurora-mysql")
                   .masterUsername(userName)
                   .masterUserPassword(password)
```

```
                    .build();

            CreateDbClusterResponse response =
rdsClient.createDBCluster(clusterRequest);
            return response.dbCluster().dbClusterArn();

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 CreateDBCluster。

建立資料庫叢集參數群組

下列程式碼範例顯示如何建立 Aurora 資料庫叢集參數群組。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void createDBClusterParameterGroup(RdsClient rdsClient, String
dbClusterGroupName,
            String dbParameterGroupFamily) {
        try {
            CreateDbClusterParameterGroupRequest groupRequest =
CreateDbClusterParameterGroupRequest.builder()
                    .dbClusterParameterGroupName(dbClusterGroupName)
                    .dbParameterGroupFamily(dbParameterGroupFamily)
                    .description("Created by using the AWS SDK for Java")
                    .build();

            CreateDbClusterParameterGroupResponse response =
rdsClient.createDBClusterParameterGroup(groupRequest);
            System.out.println("The group name is " +
response.dbClusterParameterGroup().dbClusterParameterGroupName());
```

```
        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 有關 API 的詳細信息，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ClusterParameterGroup中的創建數據庫。

建立資料庫叢集快照

下列程式碼範例顯示如何建立 Aurora 資料庫叢集快照。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void createDBClusterSnapshot(RdsClient rdsClient, String
dbInstanceClusterIdentifier,
            String dbSnapshotIdentifier) {
        try {
            CreateDbClusterSnapshotRequest snapshotRequest =
CreateDbClusterSnapshotRequest.builder()
                    .dbClusterIdentifier(dbInstanceClusterIdentifier)
                    .dbClusterSnapshotIdentifier(dbSnapshotIdentifier)
                    .build();

            CreateDbClusterSnapshotResponse response =
rdsClient.createDBClusterSnapshot(snapshotRequest);
            System.out.println("The Snapshot ARN is " +
response.dbClusterSnapshot().dbClusterSnapshotArn());

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
    }
```

- 有關 API 的詳細信息，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ClusterSnapshot中的創建數據庫。

建立資料庫叢集中的資料庫執行個體

下列程式碼範例顯示如何在 Aurora 資料庫叢集中建立資料庫執行個體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String createDBInstanceCluster(RdsClient rdsClient,
           String dbInstanceIdentifier,
           String dbInstanceClusterIdentifier,
           String instanceClass) {
       try {
           CreateDbInstanceRequest instanceRequest =
CreateDbInstanceRequest.builder()
                   .dbInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier)
                   .dbClusterIdentifier(dbInstanceClusterIdentifier)
                   .engine("aurora-mysql")
                   .dbInstanceClass(instanceClass)
                   .build();

           CreateDbInstanceResponse response =
rdsClient.createDBInstance(instanceRequest);
           System.out.print("The status is " +
response.dbInstance().dbInstanceStatus());
           return response.dbInstance().dbInstanceArn();

       } catch (RdsException e) {
           System.err.println(e.getMessage());
           System.exit(1);
       }
       return "";
```

```
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 CreateDBInstance。

刪除資料庫叢集

下列程式碼範例顯示如何刪除 Aurora 資料庫叢集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void deleteCluster(RdsClient rdsClient, String
dbInstanceClusterIdentifier) {
       try {
           DeleteDbClusterRequest deleteDbClusterRequest =
DeleteDbClusterRequest.builder()
                   .dbClusterIdentifier(dbInstanceClusterIdentifier)
                   .skipFinalSnapshot(true)
                   .build();

           rdsClient.deleteDBCluster(deleteDbClusterRequest);
           System.out.println(dbInstanceClusterIdentifier + " was deleted!");

       } catch (RdsException e) {
           System.out.println(e.getLocalizedMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 DeleteDBCluster。

刪除資料庫叢集參數群組

下列程式碼範例顯示如何刪除 Aurora DB 叢集參數群組。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void deleteDBClusterGroup(RdsClient rdsClient, String
dbClusterGroupName, String clusterDBARN)
           throws InterruptedException {
       try {
           boolean isDataDel = false;
           boolean didFind;
           String instanceARN;

           // Make sure that the database has been deleted.
           while (!isDataDel) {
               DescribeDbInstancesResponse response =
rdsClient.describeDBInstances();
               List<DBInstance> instanceList = response.dbInstances();
               int listSize = instanceList.size();
               didFind = false;
               int index = 1;
               for (DBInstance instance : instanceList) {
                   instanceARN = instance.dbInstanceArn();
                   if (instanceARN.compareTo(clusterDBARN) == 0) {
                       System.out.println(clusterDBARN + " still exists");
                       didFind = true;
                   }
                   if ((index == listSize) && (!didFind)) {
                       // Went through the entire list and did not find the
database ARN.
                       isDataDel = true;
                   }
                   Thread.sleep(sleepTime * 1000);
                   index++;
               }
           }

           DeleteDbClusterParameterGroupRequest clusterParameterGroupRequest =
DeleteDbClusterParameterGroupRequest
                   .builder()
                   .dbClusterParameterGroupName(dbClusterGroupName)
```

```
                    .build();

            rdsClient.deleteDBClusterParameterGroup(clusterParameterGroupRequest);
            System.out.println(dbClusterGroupName + " was deleted.");

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 有關 API 的詳細信息，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ClusterParameterGroup中的刪除數據庫。

刪除資料庫執行個體

下列程式碼範例顯示如何刪除 Aurora 資料庫執行個體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void deleteDatabaseInstance(RdsClient rdsClient, String
dbInstanceIdentifier) {
        try {
            DeleteDbInstanceRequest deleteDbInstanceRequest =
DeleteDbInstanceRequest.builder()
                    .dbInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier)
                    .deleteAutomatedBackups(true)
                    .skipFinalSnapshot(true)
                    .build();

            DeleteDbInstanceResponse response =
rdsClient.deleteDBInstance(deleteDbInstanceRequest);
            System.out.println("The status of the database is " +
response.dbInstance().dbInstanceStatus());

        } catch (RdsException e) {
```

```
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 DeleteDBInstance。

描述資料庫叢集參數群組

下列程式碼範例顯示如何描述 Aurora 資料庫叢集參數群組。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void describeDbClusterParameterGroups(RdsClient rdsClient, String
dbClusterGroupName) {
       try {
           DescribeDbClusterParameterGroupsRequest groupsRequest =
DescribeDbClusterParameterGroupsRequest.builder()
                   .dbClusterParameterGroupName(dbClusterGroupName)
                   .maxRecords(20)
                   .build();

           List<DBClusterParameterGroup> groups =
rdsClient.describeDBClusterParameterGroups(groupsRequest)
                   .dbClusterParameterGroups();
           for (DBClusterParameterGroup group : groups) {
               System.out.println("The group name is " +
group.dbClusterParameterGroupName());
               System.out.println("The group ARN is " +
group.dbClusterParameterGroupArn());
           }

       } catch (RdsException e) {
           System.out.println(e.getLocalizedMessage());
           System.exit(1);
       }
```

```
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考資料ClusterParameterGroups中的說明 B。

描述資料庫叢集快照

下列程式碼範例顯示如何描述 Aurora 資料庫叢集快照。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void waitForSnapshotReady(RdsClient rdsClient, String
dbSnapshotIdentifier,
           String dbInstanceClusterIdentifier) {
       try {
           boolean snapshotReady = false;
           String snapshotReadyStr;
           System.out.println("Waiting for the snapshot to become available.");

           DescribeDbClusterSnapshotsRequest snapshotsRequest =
DescribeDbClusterSnapshotsRequest.builder()
                   .dbClusterSnapshotIdentifier(dbSnapshotIdentifier)
                   .dbClusterIdentifier(dbInstanceClusterIdentifier)
                   .build();

           while (!snapshotReady) {
               DescribeDbClusterSnapshotsResponse response =
rdsClient.describeDBClusterSnapshots(snapshotsRequest);
               List<DBClusterSnapshot> snapshotList =
response.dbClusterSnapshots();
               for (DBClusterSnapshot snapshot : snapshotList) {
                   snapshotReadyStr = snapshot.status();
                   if (snapshotReadyStr.contains("available")) {
                       snapshotReady = true;
                   } else {
                       System.out.println(".");
```

```
                    Thread.sleep(sleepTime * 5000);
                }
            }
        }

        System.out.println("The Snapshot is available!");

    } catch (RdsException | InterruptedException e) {
        System.out.println(e.getLocalizedMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考資料ClusterSnapshots中的說明 B。

描述資料庫叢集

下列程式碼範例顯示如何描述 Aurora 資料庫叢集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void describeDbClusterParameters(RdsClient rdsClient, String
dbCLusterGroupName, int flag) {
       try {
           DescribeDbClusterParametersRequest dbParameterGroupsRequest;
           if (flag == 0) {
               dbParameterGroupsRequest =
DescribeDbClusterParametersRequest.builder()
                       .dbClusterParameterGroupName(dbCLusterGroupName)
                       .build();
           } else {
               dbParameterGroupsRequest =
DescribeDbClusterParametersRequest.builder()
                       .dbClusterParameterGroupName(dbCLusterGroupName)
                       .source("user")
                       .build();
```

```
            }

            DescribeDbClusterParametersResponse response = rdsClient
                    .describeDBClusterParameters(dbParameterGroupsRequest);
            List<Parameter> dbParameters = response.parameters();
            String paraName;
            for (Parameter para : dbParameters) {
                // Only print out information about either auto_increment_offset or
                // auto_increment_increment.
                paraName = para.parameterName();
                if ((paraName.compareTo("auto_increment_offset") == 0)
                        || (paraName.compareTo("auto_increment_increment ") == 0)) {
                    System.out.println("*** The parameter name is  " + paraName);
                    System.out.println("*** The parameter value is  " +
para.parameterValue());
                    System.out.println("*** The parameter data type is " +
para.dataType());
                    System.out.println("*** The parameter description is " +
para.description());
                    System.out.println("*** The parameter allowed values  is " +
para.allowedValues());
                }
            }

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 DescribeDBClusters。

描述資料庫執行個體

下列程式碼範例顯示如何描述 Aurora 資料庫執行個體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   // Waits until the database instance is available.
   public static void waitForInstanceReady(RdsClient rdsClient, String
dbClusterIdentifier) {
       boolean instanceReady = false;
       String instanceReadyStr;
       System.out.println("Waiting for instance to become available.");
       try {
           DescribeDbClustersRequest instanceRequest =
DescribeDbClustersRequest.builder()
                   .dbClusterIdentifier(dbClusterIdentifier)
                   .build();

           while (!instanceReady) {
               DescribeDbClustersResponse response =
rdsClient.describeDBClusters(instanceRequest);
               List<DBCluster> clusterList = response.dbClusters();
               for (DBCluster cluster : clusterList) {
                   instanceReadyStr = cluster.status();
                   if (instanceReadyStr.contains("available")) {
                       instanceReady = true;
                   } else {
                       System.out.print(".");
                       Thread.sleep(sleepTime * 1000);
                   }
               }
           }
           System.out.println("Database cluster is available!");

       } catch (RdsException | InterruptedException e) {
           System.err.println(e.getMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 DescribeDBInstances。

描述資料庫引擎版本

下列程式碼範例顯示如何描述 Aurora 資料庫引擎版本。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void describeDBEngines(RdsClient rdsClient) {
       try {
           DescribeDbEngineVersionsRequest engineVersionsRequest =
DescribeDbEngineVersionsRequest.builder()
                   .engine("aurora-mysql")
                   .defaultOnly(true)
                   .maxRecords(20)
                   .build();

           DescribeDbEngineVersionsResponse response =
rdsClient.describeDBEngineVersions(engineVersionsRequest);
           List<DBEngineVersion> engines = response.dbEngineVersions();

           // Get all DBEngineVersion objects.
           for (DBEngineVersion engineOb : engines) {
               System.out.println("The name of the DB parameter group family for
the database engine is "
                       + engineOb.dbParameterGroupFamily());
               System.out.println("The name of the database engine " +
engineOb.engine());
               System.out.println("The version number of the database engine " +
engineOb.engineVersion());
           }

       } catch (RdsException e) {
           System.out.println(e.getLocalizedMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考資料EngineVersions中的說明 B。

描述資料庫執行個體的選項

下列程式碼範例顯示如何描述 Aurora 資料庫執行個體的選項。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void describeDBEngines(RdsClient rdsClient) {
       try {
           DescribeDbEngineVersionsRequest engineVersionsRequest =
DescribeDbEngineVersionsRequest.builder()
                   .engine("aurora-mysql")
                   .defaultOnly(true)
                   .maxRecords(20)
                   .build();

           DescribeDbEngineVersionsResponse response =
rdsClient.describeDBEngineVersions(engineVersionsRequest);
           List<DBEngineVersion> engines = response.dbEngineVersions();

           // Get all DBEngineVersion objects.
           for (DBEngineVersion engineOb : engines) {
               System.out.println("The name of the DB parameter group family for
the database engine is "
                       + engineOb.dbParameterGroupFamily());
               System.out.println("The name of the database engine " +
engineOb.engine());
               System.out.println("The version number of the database engine " +
engineOb.engineVersion());
           }

       } catch (RdsException e) {
           System.out.println(e.getLocalizedMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 有關 API 的詳細信息，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考InstanceOptions中的DescribeOrderable數據庫。

描述來自資料庫叢集參數群組的參數

下列程式碼範例顯示如何描述 Aurora DB 叢集參數群組中的參數。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void describeDbClusterParameters(RdsClient rdsClient, String
dbCLusterGroupName, int flag) {
       try {
           DescribeDbClusterParametersRequest dbParameterGroupsRequest;
           if (flag == 0) {
               dbParameterGroupsRequest =
DescribeDbClusterParametersRequest.builder()
                       .dbClusterParameterGroupName(dbCLusterGroupName)
                       .build();
           } else {
               dbParameterGroupsRequest =
DescribeDbClusterParametersRequest.builder()
                       .dbClusterParameterGroupName(dbCLusterGroupName)
                       .source("user")
                       .build();
           }

           DescribeDbClusterParametersResponse response = rdsClient
                   .describeDBClusterParameters(dbParameterGroupsRequest);
           List<Parameter> dbParameters = response.parameters();
           String paraName;
           for (Parameter para : dbParameters) {
               // Only print out information about either auto_increment_offset or
               // auto_increment_increment.
               paraName = para.parameterName();
               if ((paraName.compareTo("auto_increment_offset") == 0)
                       || (paraName.compareTo("auto_increment_increment ") == 0)) {
                   System.out.println("*** The parameter name is  " + paraName);
```

```
                    System.out.println("*** The parameter value is  " +
para.parameterValue());
                    System.out.println("*** The parameter data type is " +
para.dataType());
                    System.out.println("*** The parameter description is " +
para.description());
                    System.out.println("*** The parameter allowed values  is " +
para.allowedValues());
                }
            }

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考資料ClusterParameters中的說明 B。

更新資料庫叢集參數群組中的參數

下列程式碼範例顯示如何更新 Aurora DB 叢集參數群組中的參數。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void describeDbClusterParameterGroups(RdsClient rdsClient, String
dbClusterGroupName) {
        try {
            DescribeDbClusterParameterGroupsRequest groupsRequest =
DescribeDbClusterParameterGroupsRequest.builder()
                    .dbClusterParameterGroupName(dbClusterGroupName)
                    .maxRecords(20)
                    .build();
```

```
            List<DBClusterParameterGroup> groups =
rdsClient.describeDBClusterParameterGroups(groupsRequest)
                    .dbClusterParameterGroups();
            for (DBClusterParameterGroup group : groups) {
                System.out.println("The group name is " +
group.dbClusterParameterGroupName());
                System.out.println("The group ARN is " +
group.dbClusterParameterGroupArn());
            }

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ClusterParameterGroup中的修改資料庫。

案例

開始使用資料庫叢集

以下程式碼範例顯示做法：

- 建立自訂 Aurora 資料庫叢集參數群組並設定參數值。
- 建立使用該參數群組的資料庫叢集。
- 建立包含該資料庫的資料庫執行個體。
- 拍攝該資料庫叢集的快照，並清理資源。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
/**
 * Before running this Java (v2) code example, set up your development
```

```
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * This example requires an AWS Secrets Manager secret that contains the
 * database credentials. If you do not create a
 * secret, this example will not work. For details, see:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/secretsmanager/latest/userguide/integrating_how-
services-use-secrets_RS.html
 *
 * This Java example performs the following tasks:
 *
 * 1. Gets available engine families for Amazon Aurora MySQL-Compatible Edition
 * by calling the DescribeDbEngineVersions(Engine='aurora-mysql') method.
 * 2. Selects an engine family and creates a custom DB cluster parameter group
 * by invoking the describeDBClusterParameters method.
 * 3. Gets the parameter groups by invoking the describeDBClusterParameterGroups
 * method.
 * 4. Gets parameters in the group by invoking the describeDBClusterParameters
 * method.
 * 5. Modifies the auto_increment_offset parameter by invoking the
 * modifyDbClusterParameterGroupRequest method.
 * 6. Gets and displays the updated parameters.
 * 7. Gets a list of allowed engine versions by invoking the
 * describeDbEngineVersions method.
 * 8. Creates an Aurora DB cluster database cluster that contains a MySQL
 * database.
 * 9. Waits for DB instance to be ready.
 * 10. Gets a list of instance classes available for the selected engine.
 * 11. Creates a database instance in the cluster.
 * 12. Waits for DB instance to be ready.
 * 13. Creates a snapshot.
 * 14. Waits for DB snapshot to be ready.
 * 15. Deletes the DB cluster.
 * 16. Deletes the DB cluster group.
 */
public class AuroraScenario {
    public static long sleepTime = 20;
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    public static void main(String[] args) throws InterruptedException {
```

```
        final String usage = "\n" +
                "Usage:\n" +
                "    <dbClusterGroupName> <dbParameterGroupFamily>
<dbInstanceClusterIdentifier> <dbInstanceIdentifier> <dbName>
<dbSnapshotIdentifier><secretName>"
                +
                "Where:\n" +
                "    dbClusterGroupName - The name of the DB cluster parameter
group. \n" +
                "    dbParameterGroupFamily - The DB cluster parameter group family
name (for example, aurora-mysql5.7). \n"
                +
                "    dbInstanceClusterIdentifier - The instance cluster identifier
value.\n" +
                "    dbInstanceIdentifier - The database instance identifier.\n" +
                "    dbName - The database name.\n" +
                "    dbSnapshotIdentifier - The snapshot identifier.\n" +
                "    secretName - The name of the AWS Secrets Manager secret that
contains the database credentials\"\n";
        ;

        if (args.length != 7) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String dbClusterGroupName = args[0];
        String dbParameterGroupFamily = args[1];
        String dbInstanceClusterIdentifier = args[2];
        String dbInstanceIdentifier = args[3];
        String dbName = args[4];
        String dbSnapshotIdentifier = args[5];
        String secretName = args[6];

        // Retrieve the database credentials using AWS Secrets Manager.
        Gson gson = new Gson();
        User user = gson.fromJson(String.valueOf(getSecretValues(secretName)),
User.class);
        String username = user.getUsername();
        String userPassword = user.getPassword();

        Region region = Region.US_WEST_2;
        RdsClient rdsClient = RdsClient.builder()
                .region(region)
```

```
                .build();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the Amazon Aurora example scenario.");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("1. Return a list of the available DB engines");
        describeDBEngines(rdsClient);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("2. Create a custom parameter group");
        createDBClusterParameterGroup(rdsClient, dbClusterGroupName,
dbParameterGroupFamily);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("3. Get the parameter group");
        describeDbClusterParameterGroups(rdsClient, dbClusterGroupName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("4. Get the parameters in the group");
        describeDbClusterParameters(rdsClient, dbClusterGroupName, 0);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("5. Modify the auto_increment_offset parameter");
        modifyDBClusterParas(rdsClient, dbClusterGroupName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("6. Display the updated parameter value");
        describeDbClusterParameters(rdsClient, dbClusterGroupName, -1);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("7. Get a list of allowed engine versions");
        getAllowedEngines(rdsClient, dbParameterGroupFamily);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("8. Create an Aurora DB cluster database");
```

```
        String arnClusterVal = createDBCluster(rdsClient, dbClusterGroupName,
dbName, dbInstanceClusterIdentifier,
                username, userPassword);
        System.out.println("The ARN of the cluster is " + arnClusterVal);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("9. Wait for DB instance to be ready");
        waitForInstanceReady(rdsClient, dbInstanceClusterIdentifier);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("10. Get a list of instance classes available for the
selected engine");
        String instanceClass = getListInstanceClasses(rdsClient);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("11. Create a database instance in the cluster.");
        String clusterDBARN = createDBInstanceCluster(rdsClient,
dbInstanceIdentifier, dbInstanceClusterIdentifier,
                instanceClass);
        System.out.println("The ARN of the database is " + clusterDBARN);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("12. Wait for DB instance to be ready");
        waitDBInstanceReady(rdsClient, dbInstanceIdentifier);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("13. Create a snapshot");
        createDBClusterSnapshot(rdsClient, dbInstanceClusterIdentifier,
dbSnapshotIdentifier);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("14. Wait for DB snapshot to be ready");
        waitForSnapshotReady(rdsClient, dbSnapshotIdentifier,
dbInstanceClusterIdentifier);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("14. Delete the DB instance");
```

```
        deleteDatabaseInstance(rdsClient, dbInstanceIdentifier);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("15. Delete the DB cluster");
        deleteCluster(rdsClient, dbInstanceClusterIdentifier);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("16. Delete the DB cluster group");
        deleteDBClusterGroup(rdsClient, dbClusterGroupName, clusterDBARN);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("The Scenario has successfully completed.");
        System.out.println(DASHES);
        rdsClient.close();
    }

    private static SecretsManagerClient getSecretClient() {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        return SecretsManagerClient.builder()
                .region(region)

.credentialsProvider(EnvironmentVariableCredentialsProvider.create())
                .build();
    }

    private static String getSecretValues(String secretName) {
        SecretsManagerClient secretClient = getSecretClient();
        GetSecretValueRequest valueRequest = GetSecretValueRequest.builder()
                .secretId(secretName)
                .build();

        GetSecretValueResponse valueResponse =
secretClient.getSecretValue(valueRequest);
        return valueResponse.secretString();
    }

    public static void deleteDBClusterGroup(RdsClient rdsClient, String
dbClusterGroupName, String clusterDBARN)
            throws InterruptedException {
        try {
            boolean isDataDel = false;
```

```
            boolean didFind;
            String instanceARN;

            // Make sure that the database has been deleted.
            while (!isDataDel) {
                DescribeDbInstancesResponse response =
rdsClient.describeDBInstances();
                List<DBInstance> instanceList = response.dbInstances();
                int listSize = instanceList.size();
                didFind = false;
                int index = 1;
                for (DBInstance instance : instanceList) {
                    instanceARN = instance.dbInstanceArn();
                    if (instanceARN.compareTo(clusterDBARN) == 0) {
                        System.out.println(clusterDBARN + " still exists");
                        didFind = true;
                    }
                    if ((index == listSize) && (!didFind)) {
                        // Went through the entire list and did not find the
database ARN.
                        isDataDel = true;
                    }
                    Thread.sleep(sleepTime * 1000);
                    index++;
                }
            }

            DeleteDbClusterParameterGroupRequest clusterParameterGroupRequest =
DeleteDbClusterParameterGroupRequest
                    .builder()
                    .dbClusterParameterGroupName(dbClusterGroupName)
                    .build();

            rdsClient.deleteDBClusterParameterGroup(clusterParameterGroupRequest);
            System.out.println(dbClusterGroupName + " was deleted.");

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void deleteCluster(RdsClient rdsClient, String
dbInstanceClusterIdentifier) {
```

```
        try {
            DeleteDbClusterRequest deleteDbClusterRequest =
DeleteDbClusterRequest.builder()
                    .dbClusterIdentifier(dbInstanceClusterIdentifier)
                    .skipFinalSnapshot(true)
                    .build();

            rdsClient.deleteDBCluster(deleteDbClusterRequest);
            System.out.println(dbInstanceClusterIdentifier + " was deleted!");

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void deleteDatabaseInstance(RdsClient rdsClient, String
dbInstanceIdentifier) {
        try {
            DeleteDbInstanceRequest deleteDbInstanceRequest =
DeleteDbInstanceRequest.builder()
                    .dbInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier)
                    .deleteAutomatedBackups(true)
                    .skipFinalSnapshot(true)
                    .build();

            DeleteDbInstanceResponse response =
rdsClient.deleteDBInstance(deleteDbInstanceRequest);
            System.out.println("The status of the database is " +
response.dbInstance().dbInstanceStatus());

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void waitForSnapshotReady(RdsClient rdsClient, String
dbSnapshotIdentifier,
            String dbInstanceClusterIdentifier) {
        try {
            boolean snapshotReady = false;
            String snapshotReadyStr;
            System.out.println("Waiting for the snapshot to become available.");
```

```
            DescribeDbClusterSnapshotsRequest snapshotsRequest =
DescribeDbClusterSnapshotsRequest.builder()
                    .dbClusterSnapshotIdentifier(dbSnapshotIdentifier)
                    .dbClusterIdentifier(dbInstanceClusterIdentifier)
                    .build();

            while (!snapshotReady) {
                DescribeDbClusterSnapshotsResponse response =
rdsClient.describeDBClusterSnapshots(snapshotsRequest);
                List<DBClusterSnapshot> snapshotList =
response.dbClusterSnapshots();
                for (DBClusterSnapshot snapshot : snapshotList) {
                    snapshotReadyStr = snapshot.status();
                    if (snapshotReadyStr.contains("available")) {
                        snapshotReady = true;
                    } else {
                        System.out.println(".");
                        Thread.sleep(sleepTime * 5000);
                    }
                }
            }

            System.out.println("The Snapshot is available!");

        } catch (RdsException | InterruptedException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void createDBClusterSnapshot(RdsClient rdsClient, String
dbInstanceClusterIdentifier,
            String dbSnapshotIdentifier) {
        try {
            CreateDbClusterSnapshotRequest snapshotRequest =
CreateDbClusterSnapshotRequest.builder()
                    .dbClusterIdentifier(dbInstanceClusterIdentifier)
                    .dbClusterSnapshotIdentifier(dbSnapshotIdentifier)
                    .build();

            CreateDbClusterSnapshotResponse response =
rdsClient.createDBClusterSnapshot(snapshotRequest);
```

```
            System.out.println("The Snapshot ARN is " +
response.dbClusterSnapshot().dbClusterSnapshotArn());

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void waitDBInstanceReady(RdsClient rdsClient, String
dbInstanceIdentifier) {
        boolean instanceReady = false;
        String instanceReadyStr;
        System.out.println("Waiting for instance to become available.");
        try {
            DescribeDbInstancesRequest instanceRequest =
DescribeDbInstancesRequest.builder()
                    .dbInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier)
                    .build();

            String endpoint = "";
            while (!instanceReady) {
                DescribeDbInstancesResponse response =
rdsClient.describeDBInstances(instanceRequest);
                List<DBInstance> instanceList = response.dbInstances();
                for (DBInstance instance : instanceList) {
                    instanceReadyStr = instance.dbInstanceStatus();
                    if (instanceReadyStr.contains("available")) {
                        endpoint = instance.endpoint().address();
                        instanceReady = true;
                    } else {
                        System.out.print(".");
                        Thread.sleep(sleepTime * 1000);
                    }
                }
            }
            System.out.println("Database instance is available! The connection
endpoint is " + endpoint);

        } catch (RdsException | InterruptedException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

```
   public static String createDBInstanceCluster(RdsClient rdsClient,
           String dbInstanceIdentifier,
           String dbInstanceClusterIdentifier,
           String instanceClass) {
       try {
           CreateDbInstanceRequest instanceRequest =
CreateDbInstanceRequest.builder()
                   .dbInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier)
                   .dbClusterIdentifier(dbInstanceClusterIdentifier)
                   .engine("aurora-mysql")
                   .dbInstanceClass(instanceClass)
                   .build();

           CreateDbInstanceResponse response =
rdsClient.createDBInstance(instanceRequest);
           System.out.print("The status is " +
response.dbInstance().dbInstanceStatus());
           return response.dbInstance().dbInstanceArn();

       } catch (RdsException e) {
           System.err.println(e.getMessage());
           System.exit(1);
       }
       return "";
   }

   public static String getListInstanceClasses(RdsClient rdsClient) {
       try {
           DescribeOrderableDbInstanceOptionsRequest optionsRequest =
DescribeOrderableDbInstanceOptionsRequest
                   .builder()
                   .engine("aurora-mysql")
                   .maxRecords(20)
                   .build();

           DescribeOrderableDbInstanceOptionsResponse response = rdsClient
                   .describeOrderableDBInstanceOptions(optionsRequest);
           List<OrderableDBInstanceOption> instanceOptions =
response.orderableDBInstanceOptions();
           String instanceClass = "";
           for (OrderableDBInstanceOption instanceOption : instanceOptions) {
               instanceClass = instanceOption.dbInstanceClass();
```

```
                System.out.println("The instance class is " +
instanceOption.dbInstanceClass());
                System.out.println("The engine version is " +
instanceOption.engineVersion());
            }
            return instanceClass;

        } catch (RdsException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    // Waits until the database instance is available.
    public static void waitForInstanceReady(RdsClient rdsClient, String
dbClusterIdentifier) {
        boolean instanceReady = false;
        String instanceReadyStr;
        System.out.println("Waiting for instance to become available.");
        try {
            DescribeDbClustersRequest instanceRequest =
DescribeDbClustersRequest.builder()
                    .dbClusterIdentifier(dbClusterIdentifier)
                    .build();

            while (!instanceReady) {
                DescribeDbClustersResponse response =
rdsClient.describeDBClusters(instanceRequest);
                List<DBCluster> clusterList = response.dbClusters();
                for (DBCluster cluster : clusterList) {
                    instanceReadyStr = cluster.status();
                    if (instanceReadyStr.contains("available")) {
                        instanceReady = true;
                    } else {
                        System.out.print(".");
                        Thread.sleep(sleepTime * 1000);
                    }
                }
            }
            System.out.println("Database cluster is available!");

        } catch (RdsException | InterruptedException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
    }

    public static String createDBCluster(RdsClient rdsClient, String
dbParameterGroupFamily, String dbName,
            String dbClusterIdentifier, String userName, String password) {
        try {
            CreateDbClusterRequest clusterRequest = CreateDbClusterRequest.builder()
                    .databaseName(dbName)
                    .dbClusterIdentifier(dbClusterIdentifier)
                    .dbClusterParameterGroupName(dbParameterGroupFamily)
                    .engine("aurora-mysql")
                    .masterUsername(userName)
                    .masterUserPassword(password)
                    .build();

            CreateDbClusterResponse response =
rdsClient.createDBCluster(clusterRequest);
            return response.dbCluster().dbClusterArn();

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    // Get a list of allowed engine versions.
    public static void getAllowedEngines(RdsClient rdsClient, String
dbParameterGroupFamily) {
        try {
            DescribeDbEngineVersionsRequest versionsRequest =
DescribeDbEngineVersionsRequest.builder()
                    .dbParameterGroupFamily(dbParameterGroupFamily)
                    .engine("aurora-mysql")
                    .build();

            DescribeDbEngineVersionsResponse response =
rdsClient.describeDBEngineVersions(versionsRequest);
            List<DBEngineVersion> dbEngines = response.dbEngineVersions();
            for (DBEngineVersion dbEngine : dbEngines) {
                System.out.println("The engine version is " +
dbEngine.engineVersion());
```

```
                System.out.println("The engine description is " +
dbEngine.dbEngineDescription());
            }

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Modify the auto_increment_offset parameter.
    public static void modifyDBClusterParas(RdsClient rdsClient, String
dClusterGroupName) {
        try {
            Parameter parameter1 = Parameter.builder()
                    .parameterName("auto_increment_offset")
                    .applyMethod("immediate")
                    .parameterValue("5")
                    .build();

            List<Parameter> paraList = new ArrayList<>();
            paraList.add(parameter1);
            ModifyDbClusterParameterGroupRequest groupRequest =
ModifyDbClusterParameterGroupRequest.builder()
                    .dbClusterParameterGroupName(dClusterGroupName)
                    .parameters(paraList)
                    .build();

            ModifyDbClusterParameterGroupResponse response =
rdsClient.modifyDBClusterParameterGroup(groupRequest);
            System.out.println(
                    "The parameter group " + response.dbClusterParameterGroupName()
+ " was successfully modified");

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void describeDbClusterParameters(RdsClient rdsClient, String
dbCLusterGroupName, int flag) {
        try {
            DescribeDbClusterParametersRequest dbParameterGroupsRequest;
```

```
            if (flag == 0) {
                dbParameterGroupsRequest =
DescribeDbClusterParametersRequest.builder()
                        .dbClusterParameterGroupName(dbCLusterGroupName)
                        .build();
            } else {
                dbParameterGroupsRequest =
DescribeDbClusterParametersRequest.builder()
                        .dbClusterParameterGroupName(dbCLusterGroupName)
                        .source("user")
                        .build();
            }

            DescribeDbClusterParametersResponse response = rdsClient
                    .describeDBClusterParameters(dbParameterGroupsRequest);
            List<Parameter> dbParameters = response.parameters();
            String paraName;
            for (Parameter para : dbParameters) {
                // Only print out information about either auto_increment_offset or
                // auto_increment_increment.
                paraName = para.parameterName();
                if ((paraName.compareTo("auto_increment_offset") == 0)
                        || (paraName.compareTo("auto_increment_increment ") == 0)) {
                    System.out.println("*** The parameter name is  " + paraName);
                    System.out.println("*** The parameter value is  " +
para.parameterValue());
                    System.out.println("*** The parameter data type is " +
para.dataType());
                    System.out.println("*** The parameter description is " +
para.description());
                    System.out.println("*** The parameter allowed values  is " +
para.allowedValues());
                }
            }

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void describeDbClusterParameterGroups(RdsClient rdsClient, String
dbClusterGroupName) {
        try {
```

```
            DescribeDbClusterParameterGroupsRequest groupsRequest =
DescribeDbClusterParameterGroupsRequest.builder()
                    .dbClusterParameterGroupName(dbClusterGroupName)
                    .maxRecords(20)
                    .build();

            List<DBClusterParameterGroup> groups =
rdsClient.describeDBClusterParameterGroups(groupsRequest)
                    .dbClusterParameterGroups();
            for (DBClusterParameterGroup group : groups) {
                System.out.println("The group name is " +
group.dbClusterParameterGroupName());
                System.out.println("The group ARN is " +
group.dbClusterParameterGroupArn());
            }

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void createDBClusterParameterGroup(RdsClient rdsClient, String
dbClusterGroupName,
            String dbParameterGroupFamily) {
        try {
            CreateDbClusterParameterGroupRequest groupRequest =
CreateDbClusterParameterGroupRequest.builder()
                    .dbClusterParameterGroupName(dbClusterGroupName)
                    .dbParameterGroupFamily(dbParameterGroupFamily)
                    .description("Created by using the AWS SDK for Java")
                    .build();

            CreateDbClusterParameterGroupResponse response =
rdsClient.createDBClusterParameterGroup(groupRequest);
            System.out.println("The group name is " +
response.dbClusterParameterGroup().dbClusterParameterGroupName());

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

```
    public static void describeDBEngines(RdsClient rdsClient) {
        try {
            DescribeDbEngineVersionsRequest engineVersionsRequest =
 DescribeDbEngineVersionsRequest.builder()
                    .engine("aurora-mysql")
                    .defaultOnly(true)
                    .maxRecords(20)
                    .build();

            DescribeDbEngineVersionsResponse response =
 rdsClient.describeDBEngineVersions(engineVersionsRequest);
            List<DBEngineVersion> engines = response.dbEngineVersions();

            // Get all DBEngineVersion objects.
            for (DBEngineVersion engineOb : engines) {
                System.out.println("The name of the DB parameter group family for
 the database engine is "
                        + engineOb.dbParameterGroupFamily());
                System.out.println("The name of the database engine " +
 engineOb.engine());
                System.out.println("The version number of the database engine " +
 engineOb.engineVersion());
            }

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - CreateDBCluster
  - 創建數據庫 ClusterParameterGroup
  - 創建數據庫 ClusterSnapshot
  - CreateDBInstance
  - DeleteDBCluster
  - 刪除資料庫 ClusterParameterGroup
  - DeleteDBInstance

- 描述 B ClusterParameterGroups
- 描述 B ClusterParameters
- 描述 B ClusterSnapshots
- DescribeDBClusters
- 描述 B EngineVersions
- DescribeDBInstances
- DescribeOrderable資料庫 InstanceOptions
- 修改資料庫 ClusterParameterGroup

使用適用於 Java 2.x 的 SDK Auto Scaling 範例

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 搭配 Auto Scaling 使用來執行動作及實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

你好 Auto Scaling

下列程式碼範例顯示如何開始使用「Auto Scaling」。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.autoscaling.AutoScalingClient;
import software.amazon.awssdk.services.autoscaling.model.AutoScalingGroup;
```

```
import
 software.amazon.awssdk.services.autoscaling.model.DescribeAutoScalingGroupsResponse;
import java.util.List;

/**
 * Before running this SDK for Java (v2) code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeAutoScalingGroups {
    public static void main(String[] args) throws InterruptedException {
        AutoScalingClient autoScalingClient = AutoScalingClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        describeGroups(autoScalingClient);
    }

    public static void describeGroups(AutoScalingClient autoScalingClient) {
        DescribeAutoScalingGroupsResponse response =
 autoScalingClient.describeAutoScalingGroups();
        List<AutoScalingGroup> groups = response.autoScalingGroups();
        groups.forEach(group -> {
            System.out.println("Group Name: " + group.autoScalingGroupName());
            System.out.println("Group ARN: " + group.autoScalingGroupARN());
        });
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeAutoScalingGroups中的。

主題

- 動作
- 案例

動作

建立群組

下列程式碼範例顯示如何建立「Auto Scaling」群組。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.waiters.WaiterResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.autoscaling.AutoScalingClient;
import software.amazon.awssdk.services.autoscaling.model.AutoScalingException;
import
 software.amazon.awssdk.services.autoscaling.model.CreateAutoScalingGroupRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.autoscaling.model.DescribeAutoScalingGroupsRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.autoscaling.model.DescribeAutoScalingGroupsResponse;
import
 software.amazon.awssdk.services.autoscaling.model.LaunchTemplateSpecification;
import software.amazon.awssdk.services.autoscaling.waiters.AutoScalingWaiter;

/**
 * Before running this SDK for Java (v2) code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateAutoScalingGroup {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <groupName> <launchTemplateName> <serviceLinkedRoleARN>
 <vpcZoneId>
```

```
                Where:
                    groupName - The name of the Auto Scaling group.
                    launchTemplateName - The name of the launch template.\s
                    vpcZoneId - A subnet Id for a virtual private cloud (VPC) where
instances in the Auto Scaling group can be created.
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String groupName = args[0];
        String launchTemplateName = args[1];
        String vpcZoneId = args[2];
        AutoScalingClient autoScalingClient = AutoScalingClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        createAutoScalingGroup(autoScalingClient, groupName, launchTemplateName,
vpcZoneId);
        autoScalingClient.close();
    }

    public static void createAutoScalingGroup(AutoScalingClient autoScalingClient,
            String groupName,
            String launchTemplateName,
            String vpcZoneId) {

        try {
            AutoScalingWaiter waiter = autoScalingClient.waiter();
            LaunchTemplateSpecification templateSpecification =
LaunchTemplateSpecification.builder()
                    .launchTemplateName(launchTemplateName)
                    .build();

            CreateAutoScalingGroupRequest request =
CreateAutoScalingGroupRequest.builder()
                    .autoScalingGroupName(groupName)
                    .availabilityZones("us-east-1a")
                    .launchTemplate(templateSpecification)
                    .maxSize(1)
                    .minSize(1)
                    .vpcZoneIdentifier(vpcZoneId)
```

```
                    .build();

            autoScalingClient.createAutoScalingGroup(request);
            DescribeAutoScalingGroupsRequest groupsRequest =
 DescribeAutoScalingGroupsRequest.builder()
                    .autoScalingGroupNames(groupName)
                    .build();

            WaiterResponse<DescribeAutoScalingGroupsResponse> waiterResponse =
 waiter
                    .waitUntilGroupExists(groupsRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println("Auto Scaling Group created");

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateAutoScalingGroup中的。

刪除群組

下列程式碼範例顯示如何刪除「Auto Scaling」群組。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.autoscaling.AutoScalingClient;
import software.amazon.awssdk.services.autoscaling.model.AutoScalingException;
import
 software.amazon.awssdk.services.autoscaling.model.DeleteAutoScalingGroupRequest;

/**
```

```
 * Before running this SDK for Java (v2) code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteAutoScalingGroup {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <groupName>

                Where:
                    groupName - The name of the Auto Scaling group.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String groupName = args[0];
        AutoScalingClient autoScalingClient = AutoScalingClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        deleteAutoScalingGroup(autoScalingClient, groupName);
        autoScalingClient.close();
    }

    public static void deleteAutoScalingGroup(AutoScalingClient autoScalingClient,
 String groupName) {
        try {
            DeleteAutoScalingGroupRequest deleteAutoScalingGroupRequest =
 DeleteAutoScalingGroupRequest.builder()
                    .autoScalingGroupName(groupName)
                    .forceDelete(true)
                    .build();

            autoScalingClient.deleteAutoScalingGroup(deleteAutoScalingGroupRequest);
            System.out.println("You successfully deleted " + groupName);
```

```
        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteAutoScalingGroup中的。

停用群組的測量結果收集

下列程式碼範例顯示如何停用 Auto Scaling 群組的 CloudWatch 量度收集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void disableMetricsCollection(AutoScalingClient autoScalingClient,
String groupName) {
       try {
           DisableMetricsCollectionRequest disableMetricsCollectionRequest =
DisableMetricsCollectionRequest.builder()
                   .autoScalingGroupName(groupName)
                   .metrics("GroupMaxSize")
                   .build();


autoScalingClient.disableMetricsCollection(disableMetricsCollectionRequest);
           System.out.println("The disable metrics collection operation was
successful");

       } catch (AutoScalingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DisableMetricsCollection中的。

啟用群組的測量結果收集

下列程式碼範例顯示如何啟用 Auto Scaling 群組的 CloudWatch 量度收集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void enableMetricsCollection(AutoScalingClient autoScalingClient,
String groupName) {
       try {
           EnableMetricsCollectionRequest collectionRequest =
EnableMetricsCollectionRequest.builder()
                   .autoScalingGroupName(groupName)
                   .metrics("GroupMaxSize")
                   .granularity("1Minute")
                   .build();

           autoScalingClient.enableMetricsCollection(collectionRequest);
           System.out.println("The enable metrics collection operation was
successful");

       } catch (AutoScalingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考EnableMetricsCollection中的。

取得群組的相關資訊

下列程式碼範例顯示如何取得有關「Auto Scaling 例」群組的資訊。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.autoscaling.AutoScalingClient;
import software.amazon.awssdk.services.autoscaling.model.AutoScalingException;
import software.amazon.awssdk.services.autoscaling.model.AutoScalingGroup;
import
 software.amazon.awssdk.services.autoscaling.model.DescribeAutoScalingGroupsResponse;
import
 software.amazon.awssdk.services.autoscaling.model.DescribeAutoScalingGroupsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.autoscaling.model.Instance;
import java.util.List;

/**
 * Before running this SDK for Java (v2) code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeAutoScalingInstances {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <groupName>

                Where:
                    groupName - The name of the Auto Scaling group.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String groupName = args[0];
```

```
        AutoScalingClient autoScalingClient = AutoScalingClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        String instanceId = getAutoScaling(autoScalingClient, groupName);
        System.out.println(instanceId);
        autoScalingClient.close();
    }

    public static String getAutoScaling(AutoScalingClient autoScalingClient, String
 groupName) {
        try {
            String instanceId = "";
            DescribeAutoScalingGroupsRequest scalingGroupsRequest =
 DescribeAutoScalingGroupsRequest.builder()
                    .autoScalingGroupNames(groupName)
                    .build();

            DescribeAutoScalingGroupsResponse response = autoScalingClient
                    .describeAutoScalingGroups(scalingGroupsRequest);
            List<AutoScalingGroup> groups = response.autoScalingGroups();
            for (AutoScalingGroup group : groups) {
                System.out.println("The group name is " +
 group.autoScalingGroupName());
                System.out.println("The group ARN is " +
 group.autoScalingGroupARN());

                List<Instance> instances = group.instances();
                for (Instance instance : instances) {
                    instanceId = instance.instanceId();
                }
            }
            return instanceId;
        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeAutoScalingGroups中的。

取得執行個體的資訊

下列程式碼範例顯示如何取得 Auto Scaling 執行個體的相關資訊。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void describeAutoScalingInstance(AutoScalingClient
autoScalingClient, String id) {
       try {
           DescribeAutoScalingInstancesRequest describeAutoScalingInstancesRequest
= DescribeAutoScalingInstancesRequest
                   .builder()
                   .instanceIds(id)
                   .build();

           DescribeAutoScalingInstancesResponse response = autoScalingClient

.describeAutoScalingInstances(describeAutoScalingInstancesRequest);
           List<AutoScalingInstanceDetails> instances =
response.autoScalingInstances();
           for (AutoScalingInstanceDetails instance : instances) {
               System.out.println("The instance lifecycle state is: " +
instance.lifecycleState());
           }

       } catch (AutoScalingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeAutoScalingInstances中的。

取得有關調整活動的資訊

下列程式碼範例顯示如何取得有關「Auto Scaling」活動的資訊。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void describeScalingActivities(AutoScalingClient
autoScalingClient, String groupName) {
       try {
           DescribeScalingActivitiesRequest scalingActivitiesRequest =
DescribeScalingActivitiesRequest.builder()
                   .autoScalingGroupName(groupName)
                   .maxRecords(10)
                   .build();

           DescribeScalingActivitiesResponse response = autoScalingClient
                   .describeScalingActivities(scalingActivitiesRequest);
           List<Activity> activities = response.activities();
           for (Activity activity : activities) {
               System.out.println("The activity Id is " + activity.activityId());
               System.out.println("The activity details are " +
activity.details());
           }

       } catch (AutoScalingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeScalingActivities中的。

設定群組所需的容量

下列程式碼範例顯示如何設定 Auto Scaling 群組的所需容量。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void setDesiredCapacity(AutoScalingClient autoScalingClient,
String groupName) {
       try {
           SetDesiredCapacityRequest capacityRequest =
SetDesiredCapacityRequest.builder()
                   .autoScalingGroupName(groupName)
                   .desiredCapacity(2)
                   .build();

           autoScalingClient.setDesiredCapacity(capacityRequest);
           System.out.println("You have set the DesiredCapacity to 2");

       } catch (AutoScalingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考SetDesiredCapacity中的。

終止群組中的執行個體

下列程式碼範例顯示如何終止 Auto Scaling 群組中的執行個體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void terminateInstanceInAutoScalingGroup(AutoScalingClient
autoScalingClient, String instanceId) {
```

```
        try {
            TerminateInstanceInAutoScalingGroupRequest request =
TerminateInstanceInAutoScalingGroupRequest.builder()
                    .instanceId(instanceId)
                    .shouldDecrementDesiredCapacity(false)
                    .build();

            autoScalingClient.terminateInstanceInAutoScalingGroup(request);
            System.out.println("You have terminated instance " + instanceId);

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考TerminateInstanceInAutoScalingGroup中的。

更新群組

下列程式碼範例顯示如何更新 Auto Scaling 群組的組態。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void updateAutoScalingGroup(AutoScalingClient autoScalingClient,
String groupName,
            String launchTemplateName) {
        try {
            AutoScalingWaiter waiter = autoScalingClient.waiter();
            LaunchTemplateSpecification templateSpecification =
LaunchTemplateSpecification.builder()
                    .launchTemplateName(launchTemplateName)
                    .build();
```

```
            UpdateAutoScalingGroupRequest groupRequest =
UpdateAutoScalingGroupRequest.builder()
                    .maxSize(3)
                    .autoScalingGroupName(groupName)
                    .launchTemplate(templateSpecification)
                    .build();

            autoScalingClient.updateAutoScalingGroup(groupRequest);
            DescribeAutoScalingGroupsRequest groupsRequest =
DescribeAutoScalingGroupsRequest.builder()
                    .autoScalingGroupNames(groupName)
                    .build();

            WaiterResponse<DescribeAutoScalingGroupsResponse> waiterResponse =
waiter
                    .waitUntilGroupInService(groupsRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println("You successfully updated the auto scaling group  " +
groupName);

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考UpdateAutoScalingGroup中的。

案例

建置及管理彈性服務

下列程式碼範例會示範如何建立負載平衡的 Web 服務，以傳回書籍、影片和歌曲建議。此範例顯示服務如何回應失故障，以及如何在發生故障時重組服務以提高復原能力。

- 使用 Amazon EC2 Auto Scaling 群組根據啟動範本建立 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 執行個體，並將執行個體數量保持在指定範圍內。
- 使用 Elastic Load Balancing 處理和分發 HTTP 請求。
- 監控 Auto Scaling 群組中執行個體的運作狀態，並且只將請求轉送給運作良好的執行個體。

- 在每個 EC2 執行個體上執行一個 Python Web 伺服器來處理 HTTP 請求。Web 伺服器會回應建議和運作狀態檢查。
- 使用 Amazon DynamoDB 資料表模擬建議服務。
- 透過更新 AWS Systems Manager 參數來控制 Web 伺服器對要求和健康狀態檢查的回應。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

在命令提示中執行互動式案例。

```
public class Main {

    public static final String fileName = "C:\\AWS\\resworkflow\
\recommendations.json"; // Modify file location.
    public static final String tableName = "doc-example-recommendation-service";
    public static final String startScript = "C:\\AWS\\resworkflow\
\server_startup_script.sh"; // Modify file location.
    public static final String policyFile = "C:\\AWS\\resworkflow\
\instance_policy.json"; // Modify file location.
    public static final String ssmJSON = "C:\\AWS\\resworkflow\
\ssm_only_policy.json"; // Modify file location.
    public static final String failureResponse = "doc-example-resilient-
architecture-failure-response";
    public static final String healthCheck = "doc-example-resilient-architecture-
health-check";
    public static final String templateName = "doc-example-resilience-template";
    public static final String roleName = "doc-example-resilience-role";
    public static final String policyName = "doc-example-resilience-pol";
    public static final String profileName = "doc-example-resilience-prof";

    public static final String badCredsProfileName = "doc-example-resilience-prof-
bc";

    public static final String targetGroupName = "doc-example-resilience-tg";
    public static final String autoScalingGroupName = "doc-example-resilience-
group";
    public static final String lbName = "doc-example-resilience-lb";
```

```
   public static final String protocol = "HTTP";
   public static final int port = 80;

   public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

   public static void main(String[] args) throws IOException, InterruptedException
{
       Scanner in = new Scanner(System.in);
       Database database = new Database();
       AutoScaler autoScaler = new AutoScaler();
       LoadBalancer loadBalancer = new LoadBalancer();

       System.out.println(DASHES);
       System.out.println("Welcome to the demonstration of How to Build and Manage
a Resilient Service!");
       System.out.println(DASHES);

       System.out.println(DASHES);
       System.out.println("A - SETUP THE RESOURCES");
       System.out.println("Press Enter when you're ready to start deploying
resources.");
       in.nextLine();
       deploy(loadBalancer);
       System.out.println(DASHES);
       System.out.println(DASHES);
       System.out.println("B - DEMO THE RESILIENCE FUNCTIONALITY");
       System.out.println("Press Enter when you're ready.");
       in.nextLine();
       demo(loadBalancer);
       System.out.println(DASHES);

       System.out.println(DASHES);
       System.out.println("C - DELETE THE RESOURCES");
       System.out.println("""
               This concludes the demo of how to build and manage a resilient
service.
               To keep things tidy and to avoid unwanted charges on your account,
we can clean up all AWS resources
               that were created for this demo.
               """);

       System.out.println("\n Do you want to delete the resources (y/n)? ");
       String userInput = in.nextLine().trim().toLowerCase(); // Capture user input
```

```
        if (userInput.equals("y")) {
            // Delete resources here
            deleteResources(loadBalancer, autoScaler, database);
            System.out.println("Resources deleted.");
        } else {
            System.out.println("""
                    Okay, we'll leave the resources intact.
                    Don't forget to delete them when you're done with them or you
might incur unexpected charges.
                    """);
        }
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("The example has completed. ");
        System.out.println("\n Thanks for watching!");
        System.out.println(DASHES);
    }

    // Deletes the AWS resources used in this example.
    private static void deleteResources(LoadBalancer loadBalancer, AutoScaler
autoScaler, Database database)
            throws IOException, InterruptedException {
        loadBalancer.deleteLoadBalancer(lbName);
        System.out.println("*** Wait 30 secs for resource to be deleted");
        TimeUnit.SECONDS.sleep(30);
        loadBalancer.deleteTargetGroup(targetGroupName);
        autoScaler.deleteAutoScaleGroup(autoScalingGroupName);
        autoScaler.deleteRolesPolicies(policyName, roleName, profileName);
        autoScaler.deleteTemplate(templateName);
        database.deleteTable(tableName);
    }

    private static void deploy(LoadBalancer loadBalancer) throws
InterruptedException, IOException {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.println(
                """
                        For this demo, we'll use the AWS SDK for Java (v2) to create
several AWS resources
                        to set up a load-balanced web service endpoint and explore
some ways to make it resilient
                        against various kinds of failures.
```

```
                        Some of the resources create by this demo are:
                        \t* A DynamoDB table that the web service depends on to
provide book, movie, and song recommendations.
                        \t* An EC2 launch template that defines EC2 instances that
each contain a Python web server.
                        \t* An EC2 Auto Scaling group that manages EC2 instances
across several Availability Zones.
                        \t* An Elastic Load Balancing (ELB) load balancer that
targets the Auto Scaling group to distribute requests.
                        """);

        System.out.println("Press Enter when you're ready.");
        in.nextLine();
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Creating and populating a DynamoDB table named " +
tableName);
        Database database = new Database();
        database.createTable(tableName, fileName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("""
                Creating an EC2 launch template that runs '{startup_script}' when an
instance starts.
                This script starts a Python web server defined in the `server.py`
script. The web server
                listens to HTTP requests on port 80 and responds to requests to '/'
and to '/healthcheck'.
                For demo purposes, this server is run as the root user. In
production, the best practice is to
                run a web server, such as Apache, with least-privileged credentials.

                The template also defines an IAM policy that each instance uses to
assume a role that grants
                permissions to access the DynamoDB recommendation table and Systems
Manager parameters
                that control the flow of the demo.
                """);

        LaunchTemplateCreator templateCreator = new LaunchTemplateCreator();
        templateCreator.createTemplate(policyFile, policyName, profileName,
startScript, templateName, roleName);
```

```
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println(
                "Creating an EC2 Auto Scaling group that maintains three EC2
instances, each in a different Availability Zone.");
        System.out.println("*** Wait 30 secs for the VPC to be created");
        TimeUnit.SECONDS.sleep(30);
        AutoScaler autoScaler = new AutoScaler();
        String[] zones = autoScaler.createGroup(3, templateName,
autoScalingGroupName);

        System.out.println("""
                At this point, you have EC2 instances created. Once each instance
starts, it listens for
                HTTP requests. You can see these instances in the console or
continue with the demo.
                Press Enter when you're ready to continue.
                """);

        in.nextLine();
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Creating variables that control the flow of the demo.");
        ParameterHelper paramHelper = new ParameterHelper();
        paramHelper.reset();
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("""
                Creating an Elastic Load Balancing target group and load balancer.
The target group
                defines how the load balancer connects to instances. The load
balancer provides a
                single endpoint where clients connect and dispatches requests to
instances in the group.
                """);

        String vpcId = autoScaler.getDefaultVPC();
        List<Subnet> subnets = autoScaler.getSubnets(vpcId, zones);
        System.out.println("You have retrieved a list with " + subnets.size() + "
subnets");
```

```
        String targetGroupArn = loadBalancer.createTargetGroup(protocol, port,
vpcId, targetGroupName);
        String elbDnsName = loadBalancer.createLoadBalancer(subnets, targetGroupArn,
lbName, port, protocol);
        autoScaler.attachLoadBalancerTargetGroup(autoScalingGroupName,
targetGroupArn);
        System.out.println("Verifying access to the load balancer endpoint...");
        boolean wasSuccessul = loadBalancer.verifyLoadBalancerEndpoint(elbDnsName);
        if (!wasSuccessul) {
            System.out.println("Couldn't connect to the load balancer, verifying
that the port is open...");
            CloseableHttpClient httpClient = HttpClients.createDefault();

            // Create an HTTP GET request to "http://checkip.amazonaws.com"
            HttpGet httpGet = new HttpGet("http://checkip.amazonaws.com");
            try {
                // Execute the request and get the response
                HttpResponse response = httpClient.execute(httpGet);

                // Read the response content.
                String ipAddress =
IOUtils.toString(response.getEntity().getContent(), StandardCharsets.UTF_8).trim();

                // Print the public IP address.
                System.out.println("Public IP Address: " + ipAddress);
                GroupInfo groupInfo = autoScaler.verifyInboundPort(vpcId, port,
ipAddress);
                if (!groupInfo.isPortOpen()) {
                    System.out.println("""
                            For this example to work, the default security group for
your default VPC must
                            allow access from this computer. You can either add it
automatically from this
                            example or add it yourself using the AWS Management
Console.
                            """);

                    System.out.println(
                            "Do you want to add a rule to security group " +
groupInfo.getGroupName() + " to allow");
                    System.out.println("inbound traffic on port " + port + " from
your computer's IP address (y/n) ");
                    String ans = in.nextLine();
                    if ("y".equalsIgnoreCase(ans)) {
```

```
                        autoScaler.openInboundPort(groupInfo.getGroupName(),
String.valueOf(port), ipAddress);
                        System.out.println("Security group rule added.");
                    } else {
                        System.out.println("No security group rule added.");
                    }
                }

            } catch (AutoScalingException e) {
                e.printStackTrace();
            }
        } else if (wasSuccessul) {
            System.out.println("Your load balancer is ready. You can access it by
browsing to:");
            System.out.println("\t http://" + elbDnsName);
        } else {
            System.out.println("Couldn't get a successful response from the load
balancer endpoint. Troubleshoot by");
            System.out.println("manually verifying that your VPC and security group
are configured correctly and that");
            System.out.println("you can successfully make a GET request to the load
balancer.");
        }

        System.out.println("Press Enter when you're ready to continue with the
demo.");
        in.nextLine();
    }

    // A method that controls the demo part of the Java program.
    public static void demo(LoadBalancer loadBalancer) throws IOException,
InterruptedException {
        ParameterHelper paramHelper = new ParameterHelper();
        System.out.println("Read the ssm_only_policy.json file");
        String ssmOnlyPolicy = readFileAsString(ssmJSON);

        System.out.println("Resetting parameters to starting values for demo.");
        paramHelper.reset();

        System.out.println(
                """
                         This part of the demonstration shows how to toggle
different parts of the system
```

```
                        to create situations where the web service fails, and shows
how using a resilient
                        architecture can keep the web service running in spite of
these failures.

                        At the start, the load balancer endpoint returns
recommendations and reports that all targets are healthy.
                       """);
       demoChoices(loadBalancer);

       System.out.println(
               """
                        The web service running on the EC2 instances gets
recommendations by querying a DynamoDB table.
                        The table name is contained in a Systems Manager parameter
named self.param_helper.table.
                        To simulate a failure of the recommendation service, let's
set this parameter to name a non-existent table.
                       """);
       paramHelper.put(paramHelper.tableName, "this-is-not-a-table");

       System.out.println(
               """
                        \nNow, sending a GET request to the load balancer endpoint
returns a failure code. But, the service reports as
                        healthy to the load balancer because shallow health checks
don't check for failure of the recommendation service.
                       """);
       demoChoices(loadBalancer);

       System.out.println(
               """
                       Instead of failing when the recommendation service fails,
the web service can return a static response.
                       While this is not a perfect solution, it presents the
customer with a somewhat better experience than failure.
                       """);
       paramHelper.put(paramHelper.failureResponse, "static");

       System.out.println("""
               Now, sending a GET request to the load balancer endpoint returns a
static response.
               The service still reports as healthy because health checks are still
shallow.
```

```
                """);
        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println("Let's reinstate the recommendation service.");
        paramHelper.put(paramHelper.tableName, paramHelper.dyntable);

        System.out.println("""
                Let's also substitute bad credentials for one of the instances in
the target group so that it can't
                access the DynamoDB recommendation table. We will get an instance id
value.
                """);

        LaunchTemplateCreator templateCreator = new LaunchTemplateCreator();
        AutoScaler autoScaler = new AutoScaler();

        // Create a new instance profile based on badCredsProfileName.
        templateCreator.createInstanceProfile(policyFile, policyName,
badCredsProfileName, roleName);
        String badInstanceId = autoScaler.getBadInstance(autoScalingGroupName);
        System.out.println("The bad instance id values used for this demo is " +
badInstanceId);

        String profileAssociationId = autoScaler.getInstanceProfile(badInstanceId);
        System.out.println("The association Id value is " + profileAssociationId);
        System.out.println("Replacing the profile for instance " + badInstanceId
                + " with a profile that contains bad credentials");
        autoScaler.replaceInstanceProfile(badInstanceId, badCredsProfileName,
profileAssociationId);

        System.out.println(
                """
                        Now, sending a GET request to the load balancer endpoint
returns either a recommendation or a static response,
                        depending on which instance is selected by the load
balancer.
                        """);

        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println("""
                Let's implement a deep health check. For this demo, a deep health
check tests whether
```

```
                the web service can access the DynamoDB table that it depends on for
recommendations. Note that
                the deep health check is only for ELB routing and not for Auto
Scaling instance health.
                This kind of deep health check is not recommended for Auto Scaling
instance health, because it
                risks accidental termination of all instances in the Auto Scaling
group when a dependent service fails.
                """);

        System.out.println("""
                By implementing deep health checks, the load balancer can detect
when one of the instances is failing
                and take that instance out of rotation.
                """);

        paramHelper.put(paramHelper.healthCheck, "deep");

        System.out.println("""
                Now, checking target health indicates that the instance with bad
credentials
                is unhealthy. Note that it might take a minute or two for the load
balancer to detect the unhealthy
                instance. Sending a GET request to the load balancer endpoint always
returns a recommendation, because
                the load balancer takes unhealthy instances out of its rotation.
                """);

        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println(
                """
                        Because the instances in this demo are controlled by an auto
scaler, the simplest way to fix an unhealthy
                        instance is to terminate it and let the auto scaler start a
new instance to replace it.
                        """);
        autoScaler.terminateInstance(badInstanceId);

        System.out.println("""
                Even while the instance is terminating and the new instance is
starting, sending a GET
                request to the web service continues to get a successful
recommendation response because
```

```
                the load balancer routes requests to the healthy instances. After
the replacement instance
                starts and reports as healthy, it is included in the load balancing
rotation.
                Note that terminating and replacing an instance typically takes
several minutes, during which time you
                can see the changing health check status until the new instance is
running and healthy.
                """);

        demoChoices(loadBalancer);
        System.out.println(
                "If the recommendation service fails now, deep health checks mean
all instances report as unhealthy.");
        paramHelper.put(paramHelper.tableName, "this-is-not-a-table");

        demoChoices(loadBalancer);
        paramHelper.reset();
    }

    public static void demoChoices(LoadBalancer loadBalancer) throws IOException,
InterruptedException {
        String[] actions = {
                "Send a GET request to the load balancer endpoint.",
                "Check the health of load balancer targets.",
                "Go to the next part of the demo."
        };
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        while (true) {
            System.out.println("-".repeat(88));
            System.out.println("See the current state of the service by selecting
one of the following choices:");
            for (int i = 0; i < actions.length; i++) {
                System.out.println(i + ": " + actions[i]);
            }

            try {
                System.out.print("\nWhich action would you like to take? ");
                int choice = scanner.nextInt();
                System.out.println("-".repeat(88));

                switch (choice) {
                    case 0 -> {
```

```
                        System.out.println("Request:\n");
                        System.out.println("GET http://" +
loadBalancer.getEndpoint(lbName));
                        CloseableHttpClient httpClient =
HttpClients.createDefault();

                        // Create an HTTP GET request to the ELB.
                        HttpGet httpGet = new HttpGet("http://" +
loadBalancer.getEndpoint(lbName));

                        // Execute the request and get the response.
                        HttpResponse response = httpClient.execute(httpGet);
                        int statusCode = response.getStatusLine().getStatusCode();
                        System.out.println("HTTP Status Code: " + statusCode);

                        // Display the JSON response
                        BufferedReader reader = new BufferedReader(
                                new
InputStreamReader(response.getEntity().getContent()));
                        StringBuilder jsonResponse = new StringBuilder();
                        String line;
                        while ((line = reader.readLine()) != null) {
                            jsonResponse.append(line);
                        }
                        reader.close();

                        // Print the formatted JSON response.
                        System.out.println("Full Response:\n");
                        System.out.println(jsonResponse.toString());

                        // Close the HTTP client.
                        httpClient.close();

                    }
                    case 1 -> {
                        System.out.println("\nChecking the health of load balancer
targets:\n");
                        List<TargetHealthDescription> health =
loadBalancer.checkTargetHealth(targetGroupName);
                        for (TargetHealthDescription target : health) {
                            System.out.printf("\tTarget %s on port %d is %s%n",
target.target().id(),
                                    target.target().port(),
target.targetHealth().stateAsString());
```

```
                        }
                        System.out.println("""
                                Note that it can take a minute or two for the health
 check to update
                                after changes are made.
                                """);
                    }
                    case 2 -> {
                        System.out.println("\nOkay, let's move on.");
                        System.out.println("-".repeat(88));
                        return; // Exit the method when choice is 2
                    }
                    default -> System.out.println("You must choose a value between
 0-2. Please select again.");
                }

            } catch (java.util.InputMismatchException e) {
                System.out.println("Invalid input. Please select again.");
                scanner.nextLine(); // Clear the input buffer.
            }
        }
    }

    public static String readFileAsString(String filePath) throws IOException {
        byte[] bytes = Files.readAllBytes(Paths.get(filePath));
        return new String(bytes);
    }
}
```

建立包裝 Auto Scaling 和 Amazon EC2 動作的類別。

```
public class AutoScaler {

    private static Ec2Client ec2Client;
    private static AutoScalingClient autoScalingClient;
    private static IamClient iamClient;

    private static SsmClient ssmClient;

    private IamClient getIAMClient() {
        if (iamClient == null) {
            iamClient = IamClient.builder()
```

```
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return iamClient;
    }

    private SsmClient getSSMClient() {
        if (ssmClient == null) {
            ssmClient = SsmClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return ssmClient;
    }

    private Ec2Client getEc2Client() {
        if (ec2Client == null) {
            ec2Client = Ec2Client.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return ec2Client;
    }

    private AutoScalingClient getAutoScalingClient() {
        if (autoScalingClient == null) {
            autoScalingClient = AutoScalingClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return autoScalingClient;
    }

    /**
     * Terminates and instances in an EC2 Auto Scaling group. After an instance is
     * terminated, it can no longer be accessed.
     */
    public void terminateInstance(String instanceId) {
        TerminateInstanceInAutoScalingGroupRequest terminateInstanceIRequest =
TerminateInstanceInAutoScalingGroupRequest
                .builder()
                .instanceId(instanceId)
                .shouldDecrementDesiredCapacity(false)
                .build();
```

```
getAutoScalingClient().terminateInstanceInAutoScalingGroup(terminateInstanceIRequest);
       System.out.format("Terminated instance %s.", instanceId);
   }

   /**
    * Replaces the profile associated with a running instance. After the profile is
    * replaced, the instance is rebooted to ensure that it uses the new profile.
    * When
    * the instance is ready, Systems Manager is used to restart the Python web
    * server.
    */
   public void replaceInstanceProfile(String instanceId, String
newInstanceProfileName, String profileAssociationId)
           throws InterruptedException {
       // Create an IAM instance profile specification.
       software.amazon.awssdk.services.ec2.model.IamInstanceProfileSpecification
iamInstanceProfile =
software.amazon.awssdk.services.ec2.model.IamInstanceProfileSpecification
               .builder()
               .name(newInstanceProfileName) // Make sure 'newInstanceProfileName'
is a valid IAM Instance Profile
                                             // name.
               .build();

       // Replace the IAM instance profile association for the EC2 instance.
       ReplaceIamInstanceProfileAssociationRequest replaceRequest =
ReplaceIamInstanceProfileAssociationRequest
               .builder()
               .iamInstanceProfile(iamInstanceProfile)
               .associationId(profileAssociationId) // Make sure
'profileAssociationId' is a valid association ID.
               .build();

       try {
           getEc2Client().replaceIamInstanceProfileAssociation(replaceRequest);
           // Handle the response as needed.
       } catch (Ec2Exception e) {
           // Handle exceptions, log, or report the error.
           System.err.println("Error: " + e.getMessage());
       }
       System.out.format("Replaced instance profile for association %s with profile
%s.", profileAssociationId,
```

```
                newInstanceProfileName);
        TimeUnit.SECONDS.sleep(15);
        boolean instReady = false;
        int tries = 0;

        // Reboot after 60 seconds
        while (!instReady) {
            if (tries % 6 == 0) {
                getEc2Client().rebootInstances(RebootInstancesRequest.builder()
                        .instanceIds(instanceId)
                        .build());
                System.out.println("Rebooting instance " + instanceId + " and
waiting for it to be ready.");
            }
            tries++;
            try {
                TimeUnit.SECONDS.sleep(10);
            } catch (InterruptedException e) {
                e.printStackTrace();
            }

            DescribeInstanceInformationResponse informationResponse =
getSSMClient().describeInstanceInformation();
            List<InstanceInformation> instanceInformationList =
informationResponse.instanceInformationList();
            for (InstanceInformation info : instanceInformationList) {
                if (info.instanceId().equals(instanceId)) {
                    instReady = true;
                    break;
                }
            }
        }

        SendCommandRequest sendCommandRequest = SendCommandRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                .documentName("AWS-RunShellScript")
                .parameters(Collections.singletonMap("commands",
                        Collections.singletonList("cd / && sudo python3 server.py
80")))
                .build();

        getSSMClient().sendCommand(sendCommandRequest);
        System.out.println("Restarted the Python web server on instance " +
instanceId + ".");
```

```
    }

    public void openInboundPort(String secGroupId, String port, String ipAddress) {
        AuthorizeSecurityGroupIngressRequest ingressRequest =
AuthorizeSecurityGroupIngressRequest.builder()
                .groupName(secGroupId)
                .cidrIp(ipAddress)
                .fromPort(Integer.parseInt(port))
                .build();

        getEc2Client().authorizeSecurityGroupIngress(ingressRequest);
        System.out.format("Authorized ingress to %s on port %s from %s.",
secGroupId, port, ipAddress);
    }

    /**
     * Detaches a role from an instance profile, detaches policies from the role,
     * and deletes all the resources.
     */
    public void deleteInstanceProfile(String roleName, String profileName) {
        try {
            software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetInstanceProfileRequest
getInstanceProfileRequest =
software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetInstanceProfileRequest
                    .builder()
                    .instanceProfileName(profileName)
                    .build();

            GetInstanceProfileResponse response =
getIAMClient().getInstanceProfile(getInstanceProfileRequest);
            String name = response.instanceProfile().instanceProfileName();
            System.out.println(name);

            RemoveRoleFromInstanceProfileRequest profileRequest =
RemoveRoleFromInstanceProfileRequest.builder()
                    .instanceProfileName(profileName)
                    .roleName(roleName)
                    .build();

            getIAMClient().removeRoleFromInstanceProfile(profileRequest);
            DeleteInstanceProfileRequest deleteInstanceProfileRequest =
DeleteInstanceProfileRequest.builder()
                    .instanceProfileName(profileName)
                    .build();
```

```
            getIAMClient().deleteInstanceProfile(deleteInstanceProfileRequest);
            System.out.println("Deleted instance profile " + profileName);

            DeleteRoleRequest deleteRoleRequest = DeleteRoleRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
                    .build();

            // List attached role policies.
            ListAttachedRolePoliciesResponse rolesResponse = getIAMClient()
                    .listAttachedRolePolicies(role -> role.roleName(roleName));
            List<AttachedPolicy> attachedPolicies =
rolesResponse.attachedPolicies();
            for (AttachedPolicy attachedPolicy : attachedPolicies) {
                DetachRolePolicyRequest request = DetachRolePolicyRequest.builder()
                        .roleName(roleName)
                        .policyArn(attachedPolicy.policyArn())
                        .build();

                getIAMClient().detachRolePolicy(request);
                System.out.println("Detached and deleted policy " +
attachedPolicy.policyName());
            }

            getIAMClient().deleteRole(deleteRoleRequest);
            System.out.println("Instance profile and role deleted.");

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public void deleteTemplate(String templateName) {
        getEc2Client().deleteLaunchTemplate(name ->
name.launchTemplateName(templateName));
        System.out.format(templateName + " was deleted.");
    }

    public void deleteAutoScaleGroup(String groupName) {
        DeleteAutoScalingGroupRequest deleteAutoScalingGroupRequest =
DeleteAutoScalingGroupRequest.builder()
                .autoScalingGroupName(groupName)
                .forceDelete(true)
```

```
                .build();


getAutoScalingClient().deleteAutoScalingGroup(deleteAutoScalingGroupRequest);
        System.out.println(groupName + " was deleted.");
    }

    /*
     * Verify the default security group of the specified VPC allows ingress from
     * this
     * computer. This can be done by allowing ingress from this computer's IP
     * address. In some situations, such as connecting from a corporate network, you
     * must instead specify a prefix list ID. You can also temporarily open the port
     * to
     * any IP address while running this example. If you do, be sure to remove
     * public
     * access when you're done.
     *
     */
    public GroupInfo verifyInboundPort(String VPC, int port, String ipAddress) {
        boolean portIsOpen = false;
        GroupInfo groupInfo = new GroupInfo();
        try {
            Filter filter = Filter.builder()
                    .name("group-name")
                    .values("default")
                    .build();

            Filter filter1 = Filter.builder()
                    .name("vpc-id")
                    .values(VPC)
                    .build();

            DescribeSecurityGroupsRequest securityGroupsRequest =
DescribeSecurityGroupsRequest.builder()
                    .filters(filter, filter1)
                    .build();

            DescribeSecurityGroupsResponse securityGroupsResponse = getEc2Client()
                    .describeSecurityGroups(securityGroupsRequest);
            String securityGroup =
securityGroupsResponse.securityGroups().get(0).groupName();
            groupInfo.setGroupName(securityGroup);
```

```
            for (SecurityGroup secGroup : securityGroupsResponse.securityGroups()) {
                System.out.println("Found security group: " + secGroup.groupId());

                for (IpPermission ipPermission : secGroup.ipPermissions()) {
                    if (ipPermission.fromPort() == port) {
                        System.out.println("Found inbound rule: " + ipPermission);
                        for (IpRange ipRange : ipPermission.ipRanges()) {
                            String cidrIp = ipRange.cidrIp();
                            if (cidrIp.startsWith(ipAddress) ||
cidrIp.equals("0.0.0.0/0")) {
                                System.out.println(cidrIp + " is applicable");
                                portIsOpen = true;
                            }
                        }

                        if (!ipPermission.prefixListIds().isEmpty()) {
                            System.out.println("Prefix lList is applicable");
                            portIsOpen = true;
                        }

                        if (!portIsOpen) {
                            System.out
                                    .println("The inbound rule does not appear to be
open to either this computer's IP,"
                                            + " all IP addresses (0.0.0.0/0), or to
a prefix list ID.");
                        } else {
                            break;
                        }
                    }
                }
            }

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }

        groupInfo.setPortOpen(portIsOpen);
        return groupInfo;
    }

    /*
     * Attaches an Elastic Load Balancing (ELB) target group to this EC2 Auto
     * Scaling group.
```

```
    * The target group specifies how the load balancer forward requests to the
    * instances
    * in the group.
    */
   public void attachLoadBalancerTargetGroup(String asGroupName, String
targetGroupARN) {
       try {
           AttachLoadBalancerTargetGroupsRequest targetGroupsRequest =
AttachLoadBalancerTargetGroupsRequest.builder()
                   .autoScalingGroupName(asGroupName)
                   .targetGroupARNs(targetGroupARN)
                   .build();


getAutoScalingClient().attachLoadBalancerTargetGroups(targetGroupsRequest);
           System.out.println("Attached load balancer to " + asGroupName);

       } catch (AutoScalingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }

   // Creates an EC2 Auto Scaling group with the specified size.
   public String[] createGroup(int groupSize, String templateName, String
autoScalingGroupName) {

       // Get availability zones.
       software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeAvailabilityZonesRequest
zonesRequest =
software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeAvailabilityZonesRequest
               .builder()
               .build();

       DescribeAvailabilityZonesResponse zonesResponse =
getEc2Client().describeAvailabilityZones(zonesRequest);
       List<String> availabilityZoneNames =
zonesResponse.availabilityZones().stream()

.map(software.amazon.awssdk.services.ec2.model.AvailabilityZone::zoneName)
               .collect(Collectors.toList());

       String availabilityZones = String.join(",", availabilityZoneNames);
```

```
        LaunchTemplateSpecification specification =
LaunchTemplateSpecification.builder()
                .launchTemplateName(templateName)
                .version("$Default")
                .build();

        String[] zones = availabilityZones.split(",");
        CreateAutoScalingGroupRequest groupRequest =
CreateAutoScalingGroupRequest.builder()
                .launchTemplate(specification)
                .availabilityZones(zones)
                .maxSize(groupSize)
                .minSize(groupSize)
                .autoScalingGroupName(autoScalingGroupName)
                .build();

        try {
            getAutoScalingClient().createAutoScalingGroup(groupRequest);

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("Created an EC2 Auto Scaling group named " +
autoScalingGroupName);
        return zones;
    }

    public String getDefaultVPC() {
        // Define the filter.
        Filter defaultFilter = Filter.builder()
                .name("is-default")
                .values("true")
                .build();

        software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeVpcsRequest request =
software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeVpcsRequest
                .builder()
                .filters(defaultFilter)
                .build();

        DescribeVpcsResponse response = getEc2Client().describeVpcs(request);
        return response.vpcs().get(0).vpcId();
    }
```

```
   // Gets the default subnets in a VPC for a specified list of Availability Zones.
   public List<Subnet> getSubnets(String vpcId, String[] availabilityZones) {
       List<Subnet> subnets = null;
       Filter vpcFilter = Filter.builder()
               .name("vpc-id")
               .values(vpcId)
               .build();

       Filter azFilter = Filter.builder()
               .name("availability-zone")
               .values(availabilityZones)
               .build();

       Filter defaultForAZ = Filter.builder()
               .name("default-for-az")
               .values("true")
               .build();

       DescribeSubnetsRequest request = DescribeSubnetsRequest.builder()
               .filters(vpcFilter, azFilter, defaultForAZ)
               .build();

       DescribeSubnetsResponse response = getEc2Client().describeSubnets(request);
       subnets = response.subnets();
       return subnets;
   }

   // Gets data about the instances in the EC2 Auto Scaling group.
   public String getBadInstance(String groupName) {
       DescribeAutoScalingGroupsRequest request =
DescribeAutoScalingGroupsRequest.builder()
               .autoScalingGroupNames(groupName)
               .build();

       DescribeAutoScalingGroupsResponse response =
getAutoScalingClient().describeAutoScalingGroups(request);
       AutoScalingGroup autoScalingGroup = response.autoScalingGroups().get(0);
       List<String> instanceIds = autoScalingGroup.instances().stream()
               .map(instance -> instance.instanceId())
               .collect(Collectors.toList());

       String[] instanceIdArray = instanceIds.toArray(new String[0]);
       for (String instanceId : instanceIdArray) {
```

```
            System.out.println("Instance ID: " + instanceId);
            return instanceId;
        }
        return "";
    }

    // Gets data about the profile associated with an instance.
    public String getInstanceProfile(String instanceId) {
        Filter filter = Filter.builder()
                .name("instance-id")
                .values(instanceId)
                .build();

        DescribeIamInstanceProfileAssociationsRequest associationsRequest =
DescribeIamInstanceProfileAssociationsRequest
                .builder()
                .filters(filter)
                .build();

        DescribeIamInstanceProfileAssociationsResponse response = getEc2Client()
                .describeIamInstanceProfileAssociations(associationsRequest);
        return response.iamInstanceProfileAssociations().get(0).associationId();
    }

    public void deleteRolesPolicies(String policyName, String roleName, String
InstanceProfile) {
        ListPoliciesRequest listPoliciesRequest =
ListPoliciesRequest.builder().build();
        ListPoliciesResponse listPoliciesResponse =
getIAMClient().listPolicies(listPoliciesRequest);
        for (Policy policy : listPoliciesResponse.policies()) {
            if (policy.policyName().equals(policyName)) {
                // List the entities (users, groups, roles) that are attached to the
policy.

software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListEntitiesForPolicyRequest
listEntitiesRequest =
software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListEntitiesForPolicyRequest
                        .builder()
                        .policyArn(policy.arn())
                        .build();
                ListEntitiesForPolicyResponse listEntitiesResponse = iamClient
                        .listEntitiesForPolicy(listEntitiesRequest);
```

```
                if (!listEntitiesResponse.policyGroups().isEmpty() || !
listEntitiesResponse.policyUsers().isEmpty()
                        || !listEntitiesResponse.policyRoles().isEmpty()) {
                    // Detach the policy from any entities it is attached to.
                    DetachRolePolicyRequest detachPolicyRequest =
 DetachRolePolicyRequest.builder()
                            .policyArn(policy.arn())
                            .roleName(roleName) // Specify the name of the IAM role
                            .build();

                    getIAMClient().detachRolePolicy(detachPolicyRequest);
                    System.out.println("Policy detached from entities.");
                }

                // Now, you can delete the policy.
                DeletePolicyRequest deletePolicyRequest =
 DeletePolicyRequest.builder()
                        .policyArn(policy.arn())
                        .build();

                getIAMClient().deletePolicy(deletePolicyRequest);
                System.out.println("Policy deleted successfully.");
                break;
            }
        }

        // List the roles associated with the instance profile
        ListInstanceProfilesForRoleRequest listRolesRequest =
 ListInstanceProfilesForRoleRequest.builder()
                .roleName(roleName)
                .build();

        // Detach the roles from the instance profile
        ListInstanceProfilesForRoleResponse listRolesResponse =
 iamClient.listInstanceProfilesForRole(listRolesRequest);
        for (software.amazon.awssdk.services.iam.model.InstanceProfile profile :
 listRolesResponse.instanceProfiles()) {
            RemoveRoleFromInstanceProfileRequest removeRoleRequest =
 RemoveRoleFromInstanceProfileRequest.builder()
                    .instanceProfileName(InstanceProfile)
                    .roleName(roleName) // Remove the extra dot here
                    .build();

            getIAMClient().removeRoleFromInstanceProfile(removeRoleRequest);
```

```
            System.out.println("Role " + roleName + " removed from instance profile
 " + InstanceProfile);
        }

        // Delete the instance profile after removing all roles
        DeleteInstanceProfileRequest deleteInstanceProfileRequest =
 DeleteInstanceProfileRequest.builder()
                .instanceProfileName(InstanceProfile)
                .build();

        getIAMClient().deleteInstanceProfile(r ->
 r.instanceProfileName(InstanceProfile));
        System.out.println(InstanceProfile + " Deleted");
        System.out.println("All roles and policies are deleted.");
    }
}
```

建立包裝 Elastic Load Balancing 動作的類別。

```
public class LoadBalancer {
    public ElasticLoadBalancingV2Client elasticLoadBalancingV2Client;

    public ElasticLoadBalancingV2Client getLoadBalancerClient() {
        if (elasticLoadBalancingV2Client == null) {
            elasticLoadBalancingV2Client = ElasticLoadBalancingV2Client.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }

        return elasticLoadBalancingV2Client;
    }

    // Checks the health of the instances in the target group.
    public List<TargetHealthDescription> checkTargetHealth(String targetGroupName) {
        DescribeTargetGroupsRequest targetGroupsRequest =
 DescribeTargetGroupsRequest.builder()
                .names(targetGroupName)
                .build();

        DescribeTargetGroupsResponse tgResponse =
 getLoadBalancerClient().describeTargetGroups(targetGroupsRequest);
```

```
        DescribeTargetHealthRequest healthRequest =
DescribeTargetHealthRequest.builder()
                .targetGroupArn(tgResponse.targetGroups().get(0).targetGroupArn())
                .build();

        DescribeTargetHealthResponse healthResponse =
getLoadBalancerClient().describeTargetHealth(healthRequest);
        return healthResponse.targetHealthDescriptions();
    }

    // Gets the HTTP endpoint of the load balancer.
    public String getEndpoint(String lbName) {
        DescribeLoadBalancersResponse res = getLoadBalancerClient()
                .describeLoadBalancers(describe -> describe.names(lbName));
        return res.loadBalancers().get(0).dnsName();
    }

    // Deletes a load balancer.
    public void deleteLoadBalancer(String lbName) {
        try {
            // Use a waiter to delete the Load Balancer.
            DescribeLoadBalancersResponse res = getLoadBalancerClient()
                    .describeLoadBalancers(describe -> describe.names(lbName));
            ElasticLoadBalancingV2Waiter loadBalancerWaiter =
getLoadBalancerClient().waiter();
            DescribeLoadBalancersRequest request =
DescribeLoadBalancersRequest.builder()
                    .loadBalancerArns(res.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn())
                    .build();

            getLoadBalancerClient().deleteLoadBalancer(
                    builder ->
builder.loadBalancerArn(res.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn()));
            WaiterResponse<DescribeLoadBalancersResponse> waiterResponse =
loadBalancerWaiter
                    .waitUntilLoadBalancersDeleted(request);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);

        } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
        System.out.println(lbName + " was deleted.");
    }
```

```
   // Deletes the target group.
   public void deleteTargetGroup(String targetGroupName) {
       try {
           DescribeTargetGroupsResponse res = getLoadBalancerClient()
                   .describeTargetGroups(describe ->
describe.names(targetGroupName));
           getLoadBalancerClient()
                   .deleteTargetGroup(builder ->
builder.targetGroupArn(res.targetGroups().get(0).targetGroupArn()));
       } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
       }
       System.out.println(targetGroupName + " was deleted.");
   }

   // Verify this computer can successfully send a GET request to the load balancer
   // endpoint.
   public boolean verifyLoadBalancerEndpoint(String elbDnsName) throws IOException,
InterruptedException {
       boolean success = false;
       int retries = 3;
       CloseableHttpClient httpClient = HttpClients.createDefault();

       // Create an HTTP GET request to the ELB.
       HttpGet httpGet = new HttpGet("http://" + elbDnsName);
       try {
           while ((!success) && (retries > 0)) {
               // Execute the request and get the response.
               HttpResponse response = httpClient.execute(httpGet);
               int statusCode = response.getStatusLine().getStatusCode();
               System.out.println("HTTP Status Code: " + statusCode);
               if (statusCode == 200) {
                   success = true;
               } else {
                   retries--;
                   System.out.println("Got connection error from load balancer
endpoint, retrying...");
                   TimeUnit.SECONDS.sleep(15);
               }
           }

       } catch (org.apache.http.conn.HttpHostConnectException e) {
           System.out.println(e.getMessage());
       }
```

```
        System.out.println("Status.." + success);
        return success;
    }

    /*
     * Creates an Elastic Load Balancing target group. The target group specifies
     * how
     * the load balancer forward requests to instances in the group and how instance
     * health is checked.
     */
    public String createTargetGroup(String protocol, int port, String vpcId, String
targetGroupName) {
        CreateTargetGroupRequest targetGroupRequest =
CreateTargetGroupRequest.builder()
                .healthCheckPath("/healthcheck")
                .healthCheckTimeoutSeconds(5)
                .port(port)
                .vpcId(vpcId)
                .name(targetGroupName)
                .protocol(protocol)
                .build();

        CreateTargetGroupResponse targetGroupResponse =
getLoadBalancerClient().createTargetGroup(targetGroupRequest);
        String targetGroupArn =
targetGroupResponse.targetGroups().get(0).targetGroupArn();
        String targetGroup =
targetGroupResponse.targetGroups().get(0).targetGroupName();
        System.out.println("The " + targetGroup + " was created with ARN" +
targetGroupArn);
        return targetGroupArn;
    }

    /*
     * Creates an Elastic Load Balancing load balancer that uses the specified
     * subnets
     * and forwards requests to the specified target group.
     */
    public String createLoadBalancer(List<Subnet> subnetIds, String targetGroupARN,
String lbName, int port,
            String protocol) {
        try {
            List<String> subnetIdStrings = subnetIds.stream()
```

```
                    .map(Subnet::subnetId)
                    .collect(Collectors.toList());

            CreateLoadBalancerRequest balancerRequest =
CreateLoadBalancerRequest.builder()
                    .subnets(subnetIdStrings)
                    .name(lbName)
                    .scheme("internet-facing")
                    .build();

            // Create and wait for the load balancer to become available.
            CreateLoadBalancerResponse lsResponse =
getLoadBalancerClient().createLoadBalancer(balancerRequest);
            String lbARN = lsResponse.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn();

            ElasticLoadBalancingV2Waiter loadBalancerWaiter =
getLoadBalancerClient().waiter();
            DescribeLoadBalancersRequest request =
DescribeLoadBalancersRequest.builder()
                    .loadBalancerArns(lbARN)
                    .build();

            System.out.println("Waiting for Load Balancer " + lbName + " to become
available.");
            WaiterResponse<DescribeLoadBalancersResponse> waiterResponse =
loadBalancerWaiter
                    .waitUntilLoadBalancerAvailable(request);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println("Load Balancer " + lbName + " is available.");

            // Get the DNS name (endpoint) of the load balancer.
            String lbDNSName = lsResponse.loadBalancers().get(0).dnsName();
            System.out.println("*** Load Balancer DNS Name: " + lbDNSName);

            // Create a listener for the load balance.
            Action action = Action.builder()
                    .targetGroupArn(targetGroupARN)
                    .type("forward")
                    .build();

            CreateListenerRequest listenerRequest = CreateListenerRequest.builder()

.loadBalancerArn(lsResponse.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn())
                    .defaultActions(action)
```

```
                    .port(port)
                    .protocol(protocol)
                    .defaultActions(action)
                    .build();

            getLoadBalancerClient().createListener(listenerRequest);
            System.out.println("Created listener to forward traffic from load
 balancer " + lbName + " to target group "
                    + targetGroupARN);

            // Return the load balancer DNS name.
            return lbDNSName;

        } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
        return "";
    }
}
```

建立使用 DynamoDB 模擬建議服務的類別。

```
public class Database {

    private static DynamoDbClient dynamoDbClient;

    public static DynamoDbClient getDynamoDbClient() {
        if (dynamoDbClient == null) {
            dynamoDbClient = DynamoDbClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return dynamoDbClient;
    }

    // Checks to see if the Amazon DynamoDB table exists.
    private boolean doesTableExist(String tableName) {
        try {
            // Describe the table and catch any exceptions.
            DescribeTableRequest describeTableRequest =
 DescribeTableRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
```

```
                    .build();

            getDynamoDbClient().describeTable(describeTableRequest);
            System.out.println("Table '" + tableName + "' exists.");
            return true;

        } catch (ResourceNotFoundException e) {
            System.out.println("Table '" + tableName + "' does not exist.");
        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println("Error checking table existence: " + e.getMessage());
        }
        return false;
    }

    /*
     * Creates a DynamoDB table to use a recommendation service. The table has a
     * hash key named 'MediaType' that defines the type of media recommended, such
     * as
     * Book or Movie, and a range key named 'ItemId' that, combined with the
     * MediaType,
     * forms a unique identifier for the recommended item.
     */
    public void createTable(String tableName, String fileName) throws IOException {
        // First check to see if the table exists.
        boolean doesExist = doesTableExist(tableName);
        if (!doesExist) {
            DynamoDbWaiter dbWaiter = getDynamoDbClient().waiter();
            CreateTableRequest createTableRequest = CreateTableRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
                    .attributeDefinitions(
                            AttributeDefinition.builder()
                                    .attributeName("MediaType")
                                    .attributeType(ScalarAttributeType.S)
                                    .build(),
                            AttributeDefinition.builder()
                                    .attributeName("ItemId")
                                    .attributeType(ScalarAttributeType.N)
                                    .build())
                    .keySchema(
                            KeySchemaElement.builder()
                                    .attributeName("MediaType")
                                    .keyType(KeyType.HASH)
                                    .build(),
                            KeySchemaElement.builder()
```

```
                                    .attributeName("ItemId")
                                    .keyType(KeyType.RANGE)
                                    .build())
                    .provisionedThroughput(
                            ProvisionedThroughput.builder()
                                    .readCapacityUnits(5L)
                                    .writeCapacityUnits(5L)
                                    .build())
                    .build();

            getDynamoDbClient().createTable(createTableRequest);
            System.out.println("Creating table " + tableName + "...");

            // Wait until the Amazon DynamoDB table is created.
            DescribeTableRequest tableRequest = DescribeTableRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
                    .build();

            WaiterResponse<DescribeTableResponse> waiterResponse =
dbWaiter.waitUntilTableExists(tableRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println("Table " + tableName + " created.");

            // Add records to the table.
            populateTable(fileName, tableName);
        }
    }

    public void deleteTable(String tableName) {
        getDynamoDbClient().deleteTable(table -> table.tableName(tableName));
        System.out.println("Table " + tableName + " deleted.");
    }

    // Populates the table with data located in a JSON file using the DynamoDB
    // enhanced client.
    public void populateTable(String fileName, String tableName) throws IOException
{
        DynamoDbEnhancedClient enhancedClient = DynamoDbEnhancedClient.builder()
                .dynamoDbClient(getDynamoDbClient())
                .build();
        ObjectMapper objectMapper = new ObjectMapper();
        File jsonFile = new File(fileName);
        JsonNode rootNode = objectMapper.readTree(jsonFile);
```

```
        DynamoDbTable<Recommendation> mappedTable = enhancedClient.table(tableName,
                TableSchema.fromBean(Recommendation.class));
        for (JsonNode currentNode : rootNode) {
            String mediaType = currentNode.path("MediaType").path("S").asText();
            int itemId = currentNode.path("ItemId").path("N").asInt();
            String title = currentNode.path("Title").path("S").asText();
            String creator = currentNode.path("Creator").path("S").asText();

            // Create a Recommendation object and set its properties.
            Recommendation rec = new Recommendation();
            rec.setMediaType(mediaType);
            rec.setItemId(itemId);
            rec.setTitle(title);
            rec.setCreator(creator);

            // Put the item into the DynamoDB table.
            mappedTable.putItem(rec); // Add the Recommendation to the list.
        }
        System.out.println("Added all records to the " + tableName);
    }
}
```

建立包裝 Systems Manager 動作的類別。

```
public class ParameterHelper {

    String tableName = "doc-example-resilient-architecture-table";
    String dyntable = "doc-example-recommendation-service";
    String failureResponse = "doc-example-resilient-architecture-failure-response";
    String healthCheck = "doc-example-resilient-architecture-health-check";

    public void reset() {
        put(dyntable, tableName);
        put(failureResponse, "none");
        put(healthCheck, "shallow");
    }

    public void put(String name, String value) {
        SsmClient ssmClient = SsmClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();
```

```
        PutParameterRequest parameterRequest = PutParameterRequest.builder()
                .name(name)
                .value(value)
                .overwrite(true)
                .type("String")
                .build();

        ssmClient.putParameter(parameterRequest);
        System.out.printf("Setting demo parameter %s to '%s'.", name, value);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - AttachLoadBalancerTargetGroups
  - CreateAutoScalingGroup
  - CreateInstanceProfile
  - CreateLaunchTemplate
  - CreateListener
  - CreateLoadBalancer
  - CreateTargetGroup
  - DeleteAutoScalingGroup
  - DeleteInstanceProfile
  - DeleteLaunchTemplate
  - DeleteLoadBalancer
  - DeleteTargetGroup
  - DescribeAutoScalingGroups
  - DescribeAvailabilityZones
  - DescribeIamInstanceProfileAssociations
  - DescribeInstances
  - DescribeLoadBalancers
  - DescribeSubnets
  - DescribeTargetGroups
  - DescribeTargetHealth

- DescribeVpcs
- RebootInstances
- ReplaceIamInstanceProfileAssociation
- TerminateInstanceInAutoScalingGroup
- UpdateAutoScalingGroup

管理群組和執行個體

以下程式碼範例顯示做法：

- 使用啟動範本和可用區域建立 Amazon EC2 Auto Scaling 群組，並取得執行中執行個體的相關資訊。
- 啟用 Amazon CloudWatch 指標收集。
- 更新群組所需的容量，並等待執行個體啟動。
- 終止群組中的執行個體。
- 列出因應使用者要求和容量變更而發生的調整活動。
- 取得 CloudWatch 指標的統計資料，然後清理資源。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
/**
 * Before running this SDK for Java (v2) code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * In addition, create a launch template. For more information, see the
 * following topic:
 *
```

```
 * https://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/ec2-launch-
templates.html#create-launch-template
 *
 * This code example performs the following operations:
 * 1. Creates an Auto Scaling group using an AutoScalingWaiter.
 * 2. Gets a specific Auto Scaling group and returns an instance Id value.
 * 3. Describes Auto Scaling with the Id value.
 * 4. Enables metrics collection.
 * 5. Update an Auto Scaling group.
 * 6. Describes Account details.
 * 7. Describe account details"
 * 8. Updates an Auto Scaling group to use an additional instance.
 * 9. Gets the specific Auto Scaling group and gets the number of instances.
 * 10. List the scaling activities that have occurred for the group.
 * 11. Terminates an instance in the Auto Scaling group.
 * 12. Stops the metrics collection.
 * 13. Deletes the Auto Scaling group.
 */

public class AutoScalingScenario {
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    public static void main(String[] args) throws InterruptedException {
        final String usage = """

                Usage:
                    <groupName> <launchTemplateName> <vpcZoneId>

                Where:
                    groupName - The name of the Auto Scaling group.
                    launchTemplateName - The name of the launch template.\s
                    vpcZoneId - A subnet Id for a virtual private cloud (VPC) where
 instances in the Auto Scaling group can be created.
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String groupName = args[0];
        String launchTemplateName = args[1];
        String vpcZoneId = args[2];
        AutoScalingClient autoScalingClient = AutoScalingClient.builder()
```

```
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the Amazon EC2 Auto Scaling example
scenario.");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("1. Create an Auto Scaling group named " + groupName);
        createAutoScalingGroup(autoScalingClient, groupName, launchTemplateName,
vpcZoneId);
        System.out.println(
                "Wait 1 min for the resources, including the instance. Otherwise, an
empty instance Id is returned");
        Thread.sleep(60000);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("2. Get Auto Scale group Id value");
        String instanceId = getSpecificAutoScalingGroups(autoScalingClient,
groupName);
        if (instanceId.compareTo("") == 0) {
            System.out.println("Error - no instance Id value");
            System.exit(1);
        } else {
            System.out.println("The instance Id value is " + instanceId);
        }
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("3. Describe Auto Scaling with the Id value " +
instanceId);
        describeAutoScalingInstance(autoScalingClient, instanceId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("4. Enable metrics collection " + instanceId);
        enableMetricsCollection(autoScalingClient, groupName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("5. Update an Auto Scaling group to update max size to
3");
```

```
        updateAutoScalingGroup(autoScalingClient, groupName, launchTemplateName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("6. Describe Auto Scaling groups");
        describeAutoScalingGroups(autoScalingClient, groupName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("7. Describe account details");
        describeAccountLimits(autoScalingClient);
        System.out.println(
                "Wait 1 min for the resources, including the instance. Otherwise, an
empty instance Id is returned");
        Thread.sleep(60000);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("8. Set desired capacity to 2");
        setDesiredCapacity(autoScalingClient, groupName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("9. Get the two instance Id values and state");
        getSpecificAutoScalingGroups(autoScalingClient, groupName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("10. List the scaling activities that have occurred for
the group");
        describeScalingActivities(autoScalingClient, groupName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("11. Terminate an instance in the Auto Scaling group");
        terminateInstanceInAutoScalingGroup(autoScalingClient, instanceId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("12. Stop the metrics collection");
        disableMetricsCollection(autoScalingClient, groupName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println("13. Delete the Auto Scaling group");
        deleteAutoScalingGroup(autoScalingClient, groupName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("The Scenario has successfully completed.");
        System.out.println(DASHES);

        autoScalingClient.close();
    }

    public static void describeScalingActivities(AutoScalingClient
autoScalingClient, String groupName) {
        try {
            DescribeScalingActivitiesRequest scalingActivitiesRequest =
DescribeScalingActivitiesRequest.builder()
                    .autoScalingGroupName(groupName)
                    .maxRecords(10)
                    .build();

            DescribeScalingActivitiesResponse response = autoScalingClient
                    .describeScalingActivities(scalingActivitiesRequest);
            List<Activity> activities = response.activities();
            for (Activity activity : activities) {
                System.out.println("The activity Id is " + activity.activityId());
                System.out.println("The activity details are " +
activity.details());
            }

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void setDesiredCapacity(AutoScalingClient autoScalingClient,
String groupName) {
        try {
            SetDesiredCapacityRequest capacityRequest =
SetDesiredCapacityRequest.builder()
                    .autoScalingGroupName(groupName)
                    .desiredCapacity(2)
                    .build();
```

```
            autoScalingClient.setDesiredCapacity(capacityRequest);
            System.out.println("You have set the DesiredCapacity to 2");

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void createAutoScalingGroup(AutoScalingClient autoScalingClient,
            String groupName,
            String launchTemplateName,
            String vpcZoneId) {
        try {
            AutoScalingWaiter waiter = autoScalingClient.waiter();
            LaunchTemplateSpecification templateSpecification =
LaunchTemplateSpecification.builder()
                    .launchTemplateName(launchTemplateName)
                    .build();

            CreateAutoScalingGroupRequest request =
CreateAutoScalingGroupRequest.builder()
                    .autoScalingGroupName(groupName)
                    .availabilityZones("us-east-1a")
                    .launchTemplate(templateSpecification)
                    .maxSize(1)
                    .minSize(1)
                    .vpcZoneIdentifier(vpcZoneId)
                    .build();

            autoScalingClient.createAutoScalingGroup(request);
            DescribeAutoScalingGroupsRequest groupsRequest =
DescribeAutoScalingGroupsRequest.builder()
                    .autoScalingGroupNames(groupName)
                    .build();

            WaiterResponse<DescribeAutoScalingGroupsResponse> waiterResponse =
waiter
                    .waitUntilGroupExists(groupsRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println("Auto Scaling Group created");

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void describeAutoScalingInstance(AutoScalingClient
autoScalingClient, String id) {
        try {
            DescribeAutoScalingInstancesRequest describeAutoScalingInstancesRequest
= DescribeAutoScalingInstancesRequest
                    .builder()
                    .instanceIds(id)
                    .build();

            DescribeAutoScalingInstancesResponse response = autoScalingClient

.describeAutoScalingInstances(describeAutoScalingInstancesRequest);
            List<AutoScalingInstanceDetails> instances =
response.autoScalingInstances();
            for (AutoScalingInstanceDetails instance : instances) {
                System.out.println("The instance lifecycle state is: " +
instance.lifecycleState());
            }

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void describeAutoScalingGroups(AutoScalingClient
autoScalingClient, String groupName) {
        try {
            DescribeAutoScalingGroupsRequest groupsRequest =
DescribeAutoScalingGroupsRequest.builder()
                    .autoScalingGroupNames(groupName)
                    .maxRecords(10)
                    .build();

            DescribeAutoScalingGroupsResponse response =
autoScalingClient.describeAutoScalingGroups(groupsRequest);
            List<AutoScalingGroup> groups = response.autoScalingGroups();
            for (AutoScalingGroup group : groups) {
                System.out.println("*** The service to use for the health checks: "
+ group.healthCheckType());
```

```
            }

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static String getSpecificAutoScalingGroups(AutoScalingClient
autoScalingClient, String groupName) {
        try {
            String instanceId = "";
            DescribeAutoScalingGroupsRequest scalingGroupsRequest =
DescribeAutoScalingGroupsRequest.builder()
                    .autoScalingGroupNames(groupName)
                    .build();

            DescribeAutoScalingGroupsResponse response = autoScalingClient
                    .describeAutoScalingGroups(scalingGroupsRequest);
            List<AutoScalingGroup> groups = response.autoScalingGroups();
            for (AutoScalingGroup group : groups) {
                System.out.println("The group name is " +
group.autoScalingGroupName());
                System.out.println("The group ARN is " +
group.autoScalingGroupARN());
                List<Instance> instances = group.instances();

                for (Instance instance : instances) {
                    instanceId = instance.instanceId();
                    System.out.println("The instance id is " + instanceId);
                    System.out.println("The lifecycle state is " +
instance.lifecycleState());
                }
            }

            return instanceId;
        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

```
   public static void enableMetricsCollection(AutoScalingClient autoScalingClient,
String groupName) {
       try {
           EnableMetricsCollectionRequest collectionRequest =
EnableMetricsCollectionRequest.builder()
                   .autoScalingGroupName(groupName)
                   .metrics("GroupMaxSize")
                   .granularity("1Minute")
                   .build();

           autoScalingClient.enableMetricsCollection(collectionRequest);
           System.out.println("The enable metrics collection operation was
successful");

       } catch (AutoScalingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }

   public static void disableMetricsCollection(AutoScalingClient autoScalingClient,
String groupName) {
       try {
           DisableMetricsCollectionRequest disableMetricsCollectionRequest =
DisableMetricsCollectionRequest.builder()
                   .autoScalingGroupName(groupName)
                   .metrics("GroupMaxSize")
                   .build();


autoScalingClient.disableMetricsCollection(disableMetricsCollectionRequest);
           System.out.println("The disable metrics collection operation was
successful");

       } catch (AutoScalingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }

   public static void describeAccountLimits(AutoScalingClient autoScalingClient) {
       try {
           DescribeAccountLimitsResponse response =
autoScalingClient.describeAccountLimits();
```

```
            System.out.println("The max number of auto scaling groups is " +
response.maxNumberOfAutoScalingGroups());
            System.out.println("The current number of auto scaling groups is " +
response.numberOfAutoScalingGroups());

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void updateAutoScalingGroup(AutoScalingClient autoScalingClient,
String groupName,
            String launchTemplateName) {
        try {
            AutoScalingWaiter waiter = autoScalingClient.waiter();
            LaunchTemplateSpecification templateSpecification =
LaunchTemplateSpecification.builder()
                    .launchTemplateName(launchTemplateName)
                    .build();

            UpdateAutoScalingGroupRequest groupRequest =
UpdateAutoScalingGroupRequest.builder()
                    .maxSize(3)
                    .autoScalingGroupName(groupName)
                    .launchTemplate(templateSpecification)
                    .build();

            autoScalingClient.updateAutoScalingGroup(groupRequest);
            DescribeAutoScalingGroupsRequest groupsRequest =
DescribeAutoScalingGroupsRequest.builder()
                    .autoScalingGroupNames(groupName)
                    .build();

            WaiterResponse<DescribeAutoScalingGroupsResponse> waiterResponse =
waiter
                    .waitUntilGroupInService(groupsRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println("You successfully updated the auto scaling group  " +
groupName);

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
```

```
        }
    }

    public static void terminateInstanceInAutoScalingGroup(AutoScalingClient
 autoScalingClient, String instanceId) {
        try {
            TerminateInstanceInAutoScalingGroupRequest request =
 TerminateInstanceInAutoScalingGroupRequest.builder()
                    .instanceId(instanceId)
                    .shouldDecrementDesiredCapacity(false)
                    .build();

            autoScalingClient.terminateInstanceInAutoScalingGroup(request);
            System.out.println("You have terminated instance " + instanceId);

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void deleteAutoScalingGroup(AutoScalingClient autoScalingClient,
 String groupName) {
        try {
            DeleteAutoScalingGroupRequest deleteAutoScalingGroupRequest =
 DeleteAutoScalingGroupRequest.builder()
                    .autoScalingGroupName(groupName)
                    .forceDelete(true)
                    .build();

            autoScalingClient.deleteAutoScalingGroup(deleteAutoScalingGroupRequest);
            System.out.println("You successfully deleted " + groupName);

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - CreateAutoScalingGroup

- DeleteAutoScalingGroup
- DescribeAutoScalingGroups
- DescribeAutoScalingInstances
- DescribeScalingActivities
- DisableMetricsCollection
- EnableMetricsCollection
- SetDesiredCapacity
- TerminateInstanceInAutoScalingGroup
- UpdateAutoScalingGroup

使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon 基岩示例

下列程式碼範例說明如何使用 Amazon 基岩來執行動作和實作常見案例。 AWS SDK for Java 2.x

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

取得有關 Amazon 基岩基礎模型的詳細資訊

下列程式碼範例顯示如何取得 Amazon 基岩基礎模型的詳細資料。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用同步 Amazon 基岩用戶端取得基礎模型的詳細資訊。

```
   /**
    * Get details about an Amazon Bedrock foundation model.
    *
    * @param bedrockClient   The service client for accessing Amazon Bedrock.
    * @param modelIdentifier The model identifier.
    * @return An object containing the foundation model's details.
    */
   public static FoundationModelDetails getFoundationModel(BedrockClient
bedrockClient, String modelIdentifier) {
       try {
           GetFoundationModelResponse response = bedrockClient.getFoundationModel(
                   r -> r.modelIdentifier(modelIdentifier)
           );

           FoundationModelDetails model = response.modelDetails();

           System.out.println(" Model ID:                    " + model.modelId());
           System.out.println(" Model ARN:                   " +
model.modelArn());
           System.out.println(" Model Name:                  " +
model.modelName());
           System.out.println(" Provider Name:               " +
model.providerName());
           System.out.println(" Lifecycle status:            " +
model.modelLifecycle().statusAsString());
           System.out.println(" Input modalities:            " +
model.inputModalities());
           System.out.println(" Output modalities:           " +
model.outputModalities());
           System.out.println(" Supported customizations:    " +
model.customizationsSupported());
           System.out.println(" Supported inference types:   " +
model.inferenceTypesSupported());
           System.out.println(" Response streaming supported: " +
model.responseStreamingSupported());

           return model;

       } catch (ValidationException e) {
           throw new IllegalArgumentException(e.getMessage());
       } catch (SdkException e) {
           System.err.println(e.getMessage());
```

```
            throw new RuntimeException(e);
        }
    }
```

使用非同步 Amazon 基岩用戶端取得基礎模型的詳細資訊。

```
    /**
     * Get details about an Amazon Bedrock foundation model.
     *
     * @param bedrockClient   The async service client for accessing Amazon Bedrock.
     * @param modelIdentifier The model identifier.
     * @return An object containing the foundation model's details.
     */
    public static FoundationModelDetails getFoundationModel(BedrockAsyncClient
bedrockClient, String modelIdentifier) {
        try {
            CompletableFuture<GetFoundationModelResponse> future =
bedrockClient.getFoundationModel(
                    r -> r.modelIdentifier(modelIdentifier)
            );

            FoundationModelDetails model = future.get().modelDetails();

            System.out.println(" Model ID:                    " + model.modelId());
            System.out.println(" Model ARN:                   " +
model.modelArn());
            System.out.println(" Model Name:                  " +
model.modelName());
            System.out.println(" Provider Name:               " +
model.providerName());
            System.out.println(" Lifecycle status:            " +
model.modelLifecycle().statusAsString());
            System.out.println(" Input modalities:            " +
model.inputModalities());
            System.out.println(" Output modalities:           " +
model.outputModalities());
            System.out.println(" Supported customizations:    " +
model.customizationsSupported());
            System.out.println(" Supported inference types:   " +
model.inferenceTypesSupported());
            System.out.println(" Response streaming supported: " +
model.responseStreamingSupported());
```

```
            return model;

        } catch (ExecutionException e) {
            if (e.getMessage().contains("ValidationException")) {
                throw new IllegalArgumentException(e.getMessage());
            } else {
                System.err.println(e.getMessage());
                throw new RuntimeException(e);
            }
        } catch (InterruptedException e) {
            Thread.currentThread().interrupt();
            System.err.println(e.getMessage());
            throw new RuntimeException(e);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetFoundationModel中的。

列出可用的 Amazon 基岩基礎模型

下列程式碼範例顯示如何列出可用的 Amazon 基礎模型。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用同步 Amazon 基岩用戶端列出可用的 Amazon 基岩基礎模型。

```
    /**
     * Lists Amazon Bedrock foundation models that you can use.
     * You can filter the results with the request parameters.
     *
     * @param bedrockClient The service client for accessing Amazon Bedrock.
     * @return A list of objects containing the foundation models' details
     */
    public static List<FoundationModelSummary> listFoundationModels(BedrockClient
bedrockClient) {
```

```
        try {
            ListFoundationModelsResponse response =
bedrockClient.listFoundationModels(r -> {});

            List<FoundationModelSummary> models = response.modelSummaries();

            if (models.isEmpty()) {
                System.out.println("No available foundation models in " +
region.toString());
            } else {
                for (FoundationModelSummary model : models) {
                    System.out.println("Model ID: " + model.modelId());
                    System.out.println("Provider: " + model.providerName());
                    System.out.println("Name:     " + model.modelName());
                    System.out.println();
                }
            }

            return models;

        } catch (SdkClientException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            throw new RuntimeException(e);
        }
    }
```

使用非同步 Amazon 基岩用戶端列出可用的 Amazon 基岩基礎模型。

```
    /**
     * Lists Amazon Bedrock foundation models that you can use.
     * You can filter the results with the request parameters.
     *
     * @param bedrockClient The async service client for accessing Amazon Bedrock.
     * @return A list of objects containing the foundation models' details
     */
    public static List<FoundationModelSummary>
listFoundationModels(BedrockAsyncClient bedrockClient) {
        try {
            CompletableFuture<ListFoundationModelsResponse> future =
bedrockClient.listFoundationModels(r -> {});
```

```
            List<FoundationModelSummary> models = future.get().modelSummaries();

            if (models.isEmpty()) {
                System.out.println("No available foundation models in " +
region.toString());
            } else {
                for (FoundationModelSummary model : models) {
                    System.out.println("Model ID: " + model.modelId());
                    System.out.println("Provider: " + model.providerName());
                    System.out.println("Name:     " + model.modelName());
                    System.out.println();
                }
            }

            return models;

        } catch (InterruptedException e) {
            Thread.currentThread().interrupt();
            System.err.println(e.getMessage());
            throw new RuntimeException(e);
        } catch (ExecutionException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            throw new RuntimeException(e);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListFoundationModels中的。

使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon 基岩運行時示例

下列程式碼範例說明如何使用 Amazon 基岩執行階段來執行動作和實作常見案例。 AWS SDK for Java 2.x

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作
- 案例

動作

圖像生成與 Amazon 泰坦圖像生成 G1

下面的代碼示例演示了如何調用 Amazon Titan 圖像生成在 Amazon 基岩上的亞馬遜泰坦圖像生成 G1 模型。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

以非同步方式叫用 Amazon Titan 影像產生器 G1 模型來產生影像。

```
    /**
     * Invokes the Amazon Titan image generation model to create an image using the
     * input
     * provided in the request body.
     *
     * @param prompt The prompt that you want Amazon Titan to use for image
     *               generation.
     * @param seed   The random noise seed for image generation (Range: 0 to
     *               2147483647).
     * @return A Base64-encoded string representing the generated image.
     */
    public static String invokeTitanImage(String prompt, long seed) {
        /*
         * The different model providers have individual request and response
 formats.
         * For the format, ranges, and default values for Titan Image models refer
 to:
         * https://docs.aws.amazon.com/bedrock/latest/userguide/model-parameters-
titan-
         * image.html
         */
        String titanImageModelId = "amazon.titan-image-generator-v1";
```

```
        BedrockRuntimeAsyncClient client = BedrockRuntimeAsyncClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                .build();

        var textToImageParams = new JSONObject().put("text", prompt);

        var imageGenerationConfig = new JSONObject()
                .put("numberOfImages", 1)
                .put("quality", "standard")
                .put("cfgScale", 8.0)
                .put("height", 512)
                .put("width", 512)
                .put("seed", seed);

        JSONObject payload = new JSONObject()
                .put("taskType", "TEXT_IMAGE")
                .put("textToImageParams", textToImageParams)
                .put("imageGenerationConfig", imageGenerationConfig);

        InvokeModelRequest request = InvokeModelRequest.builder()
                .body(SdkBytes.fromUtf8String(payload.toString()))
                .modelId(titanImageModelId)
                .contentType("application/json")
                .accept("application/json")
                .build();

        CompletableFuture<InvokeModelResponse> completableFuture =
client.invokeModel(request)
                .whenComplete((response, exception) -> {
                    if (exception != null) {
                        System.out.println("Model invocation failed: " + exception);
                    }
                });

        String base64ImageData = "";
        try {
            InvokeModelResponse response = completableFuture.get();
            JSONObject responseBody = new
JSONObject(response.body().asUtf8String());
            base64ImageData = responseBody
                    .getJSONArray("images")
                    .getString(0);
```

```
        } catch (InterruptedException e) {
            Thread.currentThread().interrupt();
            System.err.println(e.getMessage());
        } catch (ExecutionException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
        }

        return base64ImageData;
    }
```

調用 Amazon 泰坦圖像生成器 G1 模型生成圖像。

```
        /**
         * Invokes the Amazon Titan image generation model to create an image using
 the
         * input
         * provided in the request body.
         *
         * @param prompt The prompt that you want Amazon Titan to use for image
         *               generation.
         * @param seed   The random noise seed for image generation (Range: 0 to
         *               2147483647).
         * @return A Base64-encoded string representing the generated image.
         */
        public static String invokeTitanImage(String prompt, long seed) {
                /*
                 * The different model providers have individual request and
 response formats.
                 * For the format, ranges, and default values for Titan Image models
 refer to:
                 * https://docs.aws.amazon.com/bedrock/latest/userguide/model-
parameters-titan-
                 * image.html
                 */
                String titanImageModelId = "amazon.titan-image-generator-v1";

                BedrockRuntimeClient client = BedrockRuntimeClient.builder()
                                .region(Region.US_EAST_1)

 .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                                .build();
```

```
                var textToImageParams = new JSONObject().put("text", prompt);

                var imageGenerationConfig = new JSONObject()
                                .put("numberOfImages", 1)
                                .put("quality", "standard")
                                .put("cfgScale", 8.0)
                                .put("height", 512)
                                .put("width", 512)
                                .put("seed", seed);

                JSONObject payload = new JSONObject()
                                .put("taskType", "TEXT_IMAGE")
                                .put("textToImageParams", textToImageParams)
                                .put("imageGenerationConfig",
imageGenerationConfig);

                InvokeModelRequest request = InvokeModelRequest.builder()
                                .body(SdkBytes.fromUtf8String(payload.toString()))
                                .modelId(titanImageModelId)
                                .contentType("application/json")
                                .accept("application/json")
                                .build();

                InvokeModelResponse response = client.invokeModel(request);

                JSONObject responseBody = new
JSONObject(response.body().asUtf8String());

                String base64ImageData = responseBody
                                .getJSONArray("images")
                                .getString(0);

                return base64ImageData;
        }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考InvokeModel中的。

使用 Stability.ai 穩定擴散加大鏡生成圖像

下面的代碼示例演示了如何調用 Stability.ai 穩定擴散 XL 模型 Amazon 基岩上的圖像生成。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

以非同步方式叫用 Stability.ai 穩定擴散 XL 基礎模型來產生影像。

```
    /**
     * Asynchronously invokes the Stability.ai Stable Diffusion XL model to create
     * an image based on the provided input.
     *
     * @param prompt      The prompt that guides the Stable Diffusion model.
     * @param seed        The random noise seed for image generation (use 0 or omit
     *                    for a random seed).
     * @param stylePreset The style preset to guide the image model towards a
     *                    specific style.
     * @return A Base64-encoded string representing the generated image.
     */
    public static String invokeStableDiffusion(String prompt, long seed, String
 stylePreset) {
        /*
         * The different model providers have individual request and response
 formats.
         * For the format, ranges, and available style_presets of Stable Diffusion
         * models refer to:
         * https://docs.aws.amazon.com/bedrock/latest/userguide/model-parameters-
stability-diffusion.html
         */

        String stableDiffusionModelId = "stability.stable-diffusion-xl";

        BedrockRuntimeAsyncClient client = BedrockRuntimeAsyncClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                .build();

        JSONArray wrappedPrompt = new JSONArray().put(new JSONObject().put("text",
 prompt));
        JSONObject payload = new JSONObject()
                .put("text_prompts", wrappedPrompt)
                .put("seed", seed);
```

```
        if (stylePreset != null && !stylePreset.isEmpty()) {
            payload.put("style_preset", stylePreset);
        }

        InvokeModelRequest request = InvokeModelRequest.builder()
                .body(SdkBytes.fromUtf8String(payload.toString()))
                .modelId(stableDiffusionModelId)
                .contentType("application/json")
                .accept("application/json")
                .build();

        CompletableFuture<InvokeModelResponse> completableFuture =
client.invokeModel(request)
                .whenComplete((response, exception) -> {
                    if (exception != null) {
                        System.out.println("Model invocation failed: " + exception);
                    }
                });

        String base64ImageData = "";
        try {
            InvokeModelResponse response = completableFuture.get();
            JSONObject responseBody = new
JSONObject(response.body().asUtf8String());
            base64ImageData = responseBody
                    .getJSONArray("artifacts")
                    .getJSONObject(0)
                    .getString("base64");

        } catch (InterruptedException e) {
            Thread.currentThread().interrupt();
            System.err.println(e.getMessage());
        } catch (ExecutionException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
        }

        return base64ImageData;
    }
```

叫用 Stability.ai 穩定擴散 XL 基礎模型來產生影像。

```
        /**
         * Invokes the Stability.ai Stable Diffusion XL model to create an image
 based
         * on the provided input.
         *
         * @param prompt      The prompt that guides the Stable Diffusion model.
         * @param seed        The random noise seed for image generation (use 0 or
 omit
         *                    for a random seed).
         * @param stylePreset The style preset to guide the image model towards a
         *                    specific style.
         * @return A Base64-encoded string representing the generated image.
         */
        public static String invokeStableDiffusion(String prompt, long seed, String
 stylePreset) {
                /*
                 * The different model providers have individual request and
 response formats.
                 * For the format, ranges, and available style_presets of Stable
 Diffusion
                 * models refer to:
                 * https://docs.aws.amazon.com/bedrock/latest/userguide/model-
parameters-stability-diffusion.html
                 */

                String stableDiffusionModelId = "stability.stable-diffusion-xl";

                BedrockRuntimeClient client = BedrockRuntimeClient.builder()
                                .region(Region.US_EAST_1)

 .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                                .build();

                JSONArray wrappedPrompt = new JSONArray().put(new
 JSONObject().put("text", prompt));

                JSONObject payload = new JSONObject()
                                .put("text_prompts", wrappedPrompt)
                                .put("seed", seed);

                if (!(stylePreset == null || stylePreset.isEmpty())) {
                        payload.put("style_preset", stylePreset);
                }
```

```
                InvokeModelRequest request = InvokeModelRequest.builder()
                                .body(SdkBytes.fromUtf8String(payload.toString()))
                                .modelId(stableDiffusionModelId)
                                .contentType("application/json")
                                .accept("application/json")
                                .build();

                InvokeModelResponse response = client.invokeModel(request);

                JSONObject responseBody = new
JSONObject(response.body().asUtf8String());

                String base64ImageData = responseBody
                                .getJSONArray("artifacts")
                                .getJSONObject(0)
                                .getString("base64");

                return base64ImageData;
        }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考InvokeModel中的。

文本生成與 AI21 實驗室侏羅西克 -2

下面的代碼示例演示了如何在 Amazon 基岩上調用 AI21 實驗室 Jurassic-2 模型進行文本生成。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

以非同步方式叫用 AI21 實驗室 Jurassic-2 基礎模型來產生文字。

```
    /**
     * Asynchronously invokes the AI21 Labs Jurassic-2 model to run an inference
     * based on the provided input.
     *
     * @param prompt The prompt that you want Jurassic to complete.
```

```
     * @return The inference response generated by the model.
     */
    public static String invokeJurassic2(String prompt) {
        /*
         * The different model providers have individual request and response
 formats.
         * For the format, ranges, and default values for Anthropic Claude, refer
 to:
         * https://docs.aws.amazon.com/bedrock/latest/userguide/model-parameters-
claude.html
         */

        String jurassic2ModelId = "ai21.j2-mid-v1";

        BedrockRuntimeAsyncClient client = BedrockRuntimeAsyncClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                .build();

        String payload = new JSONObject()
                .put("prompt", prompt)
                .put("temperature", 0.5)
                .put("maxTokens", 200)
                .toString();

        InvokeModelRequest request = InvokeModelRequest.builder()
                .body(SdkBytes.fromUtf8String(payload))
                .modelId(jurassic2ModelId)
                .contentType("application/json")
                .accept("application/json")
                .build();

        CompletableFuture<InvokeModelResponse> completableFuture =
 client.invokeModel(request)
                .whenComplete((response, exception) -> {
                    if (exception != null) {
                        System.out.println("Model invocation failed: " + exception);
                    }
                });

        String generatedText = "";
        try {
            InvokeModelResponse response = completableFuture.get();
```

```
            JSONObject responseBody = new
 JSONObject(response.body().asUtf8String());
            generatedText = responseBody
                    .getJSONArray("completions")
                    .getJSONObject(0)
                    .getJSONObject("data")
                    .getString("text");

        } catch (InterruptedException e) {
            Thread.currentThread().interrupt();
            System.err.println(e.getMessage());
        } catch (ExecutionException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
        }

        return generatedText;
    }
```

調用 AI21 實驗室侏羅西克 -2 基礎模型來生成文本。

```
        /**
         * Invokes the AI21 Labs Jurassic-2 model to run an inference based on the
         * provided input.
         *
         * @param prompt The prompt for Jurassic to complete.
         * @return The generated response.
         */
        public static String invokeJurassic2(String prompt) {
                /*
                 * The different model providers have individual request and
 response formats.
                 * For the format, ranges, and default values for AI21 Labs
 Jurassic-2, refer
                 * to:
                 * https://docs.aws.amazon.com/bedrock/latest/userguide/model-
parameters-jurassic2.html
                 */

                String jurassic2ModelId = "ai21.j2-mid-v1";

                BedrockRuntimeClient client = BedrockRuntimeClient.builder()
                                .region(Region.US_EAST_1)
```

```
.credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                                .build();

                String payload = new JSONObject()
                                .put("prompt", prompt)
                                .put("temperature", 0.5)
                                .put("maxTokens", 200)
                                .toString();

                InvokeModelRequest request = InvokeModelRequest.builder()
                                .body(SdkBytes.fromUtf8String(payload))
                                .modelId(jurassic2ModelId)
                                .contentType("application/json")
                                .accept("application/json")
                                .build();

                InvokeModelResponse response = client.invokeModel(request);

                JSONObject responseBody = new
JSONObject(response.body().asUtf8String());

                String generatedText = responseBody
                                .getJSONArray("completions")
                                .getJSONObject(0)
                                .getJSONObject("data")
                                .getString("text");

                return generatedText;
        }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考InvokeModel中的。

文本生成與人為克勞德 2

下面的代碼示例演示如何在 Amazon 基岩上調用人為克勞德 2 模型的文本生成。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

以非同步方式叫用人性克勞德 2 基礎模型來產生文字。

```
    /**
     * Asynchronously invokes the Anthropic Claude 2 model to run an inference based
     * on the provided input.
     *
     * @param prompt The prompt that you want Claude to complete.
     * @return The inference response from the model.
     */
    public static String invokeClaude(String prompt) {
        /*
         * The different model providers have individual request and response
 formats.
         * For the format, ranges, and default values for Anthropic Claude, refer
 to:
         * https://docs.aws.amazon.com/bedrock/latest/userguide/model-parameters-
claude.html
         */

        String claudeModelId = "anthropic.claude-v2";

        // Claude requires you to enclose the prompt as follows:
        String enclosedPrompt = "Human: " + prompt + "\n\nAssistant:";

        BedrockRuntimeAsyncClient client = BedrockRuntimeAsyncClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                .build();

        String payload = new JSONObject()
                .put("prompt", enclosedPrompt)
                .put("max_tokens_to_sample", 200)
                .put("temperature", 0.5)
                .put("stop_sequences", List.of("\n\nHuman:"))
                .toString();
```

```
        InvokeModelRequest request = InvokeModelRequest.builder()
                .body(SdkBytes.fromUtf8String(payload))
                .modelId(claudeModelId)
                .contentType("application/json")
                .accept("application/json")
                .build();

        CompletableFuture<InvokeModelResponse> completableFuture =
client.invokeModel(request)
                .whenComplete((response, exception) -> {
                    if (exception != null) {
                        System.out.println("Model invocation failed: " + exception);
                    }
                });

        String generatedText = "";
        try {
            InvokeModelResponse response = completableFuture.get();
            JSONObject responseBody = new
JSONObject(response.body().asUtf8String());
            generatedText = responseBody.getString("completion");
        } catch (InterruptedException e) {
            Thread.currentThread().interrupt();
            System.err.println(e.getMessage());
        } catch (ExecutionException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
        }

        return generatedText;
    }
```

調用人為克勞德 2 基礎模型來生成文本。

```
        /**
         * Invokes the Anthropic Claude 2 model to run an inference based on the
         * provided input.
         *
         * @param prompt The prompt for Claude to complete.
         * @return The generated response.
         */
        public static String invokeClaude(String prompt) {
                /*
```

```
                 * The different model providers have individual request and
 response formats.
                 * For the format, ranges, and default values for Anthropic Claude,
 refer to:
                 * https://docs.aws.amazon.com/bedrock/latest/userguide/model-
parameters-claude.html
                 */

                String claudeModelId = "anthropic.claude-v2";

                // Claude requires you to enclose the prompt as follows:
                String enclosedPrompt = "Human: " + prompt + "\n\nAssistant:";

                BedrockRuntimeClient client = BedrockRuntimeClient.builder()
                                .region(Region.US_EAST_1)

 .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                                .build();

                String payload = new JSONObject()
                                .put("prompt", enclosedPrompt)
                                .put("max_tokens_to_sample", 200)
                                .put("temperature", 0.5)
                                .put("stop_sequences", List.of("\n\nHuman:"))
                                .toString();

                InvokeModelRequest request = InvokeModelRequest.builder()
                                .body(SdkBytes.fromUtf8String(payload))
                                .modelId(claudeModelId)
                                .contentType("application/json")
                                .accept("application/json")
                                .build();

                InvokeModelResponse response = client.invokeModel(request);

                JSONObject responseBody = new
 JSONObject(response.body().asUtf8String());

                String generatedText = responseBody.getString("completion");

                return generatedText;
        }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考InvokeModel中的。

文本生成與人為克勞德 2 與響應流

下列程式碼範例示範如何在 Amazon 基岩上叫用人為 Claude 2 模型，以便透過回應串流產生文字。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

調用人為克勞德 2 模型和處理響應流。

```
        /**
         * Invokes the Anthropic Claude 2 model and processes the response stream.
         *
         * @param prompt The prompt for Claude to complete.
         * @param silent Suppress console output of the individual response stream
         *               chunks.
         * @return The generated response.
         */
        public static String invokeClaude(String prompt, boolean silent) {

                BedrockRuntimeAsyncClient client =
BedrockRuntimeAsyncClient.builder()
                                .region(Region.US_EAST_1)

.credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                                .build();

                var finalCompletion = new AtomicReference<>("");

                var payload = new JSONObject()
                                .put("prompt", "Human: " + prompt + " Assistant:")
                                .put("temperature", 0.8)
                                .put("max_tokens_to_sample", 300)
                                .toString();

                var request = InvokeModelWithResponseStreamRequest.builder()
                                .body(SdkBytes.fromUtf8String(payload))
```

```
                                .modelId("anthropic.claude-v2")
                                .contentType("application/json")
                                .accept("application/json")
                                .build();

                var visitor =
InvokeModelWithResponseStreamResponseHandler.Visitor.builder()
                                .onChunk(chunk -> {
                                        var json = new
JSONObject(chunk.bytes().asUtf8String());
                                        var completion =
json.getString("completion");
                                        finalCompletion.set(finalCompletion.get() +
completion);
                                        if (!silent) {
                                                System.out.print(completion);
                                        }
                                })
                                .build();

                var handler = InvokeModelWithResponseStreamResponseHandler.builder()
                                .onEventStream(stream -> stream.subscribe(event ->
event.accept(visitor)))
                                .onComplete(() -> {
                                })
                                .onError(e -> System.out.println("\n\nError: " +
e.getMessage()))
                                .build();

                client.invokeModelWithResponseStream(request, handler).join();

                return finalCompletion.get();
        }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考InvokeModelWithResponseStream中的。

文本生成與元駱駝 2 聊天

下面的代碼示例演示了如何在 Amazon 基岩上調用 Meta Lama 2 聊天模型進行文本生成。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

異步調用元駱駝 2 聊天基礎模型生成文本。

```
    /**
     * Asynchronously invokes the Meta Llama 2 Chat model to run an inference based
     * on the provided input.
     *
     * @param prompt The prompt that you want Llama 2 to complete.
     * @return The inference response generated by the model.
     */
    public static String invokeLlama2(String prompt) {
        /*
         * The different model providers have individual request and response
 formats.
         * For the format, ranges, and default values for Meta Llama 2 Chat, refer
 to:
         * https://docs.aws.amazon.com/bedrock/latest/userguide/model-parameters-
meta.
         * html
         */

        String llama2ModelId = "meta.llama2-13b-chat-v1";

        BedrockRuntimeAsyncClient client = BedrockRuntimeAsyncClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                .build();

        String payload = new JSONObject()
                .put("prompt", prompt)
                .put("max_gen_len", 512)
                .put("temperature", 0.5)
                .put("top_p", 0.9)
                .toString();

        InvokeModelRequest request = InvokeModelRequest.builder()
                .body(SdkBytes.fromUtf8String(payload))
```

```
                .modelId(llama2ModelId)
                .contentType("application/json")
                .accept("application/json")
                .build();

        CompletableFuture<InvokeModelResponse> completableFuture =
client.invokeModel(request)
                .whenComplete((response, exception) -> {
                    if (exception != null) {
                        System.out.println("Model invocation failed: " + exception);
                    }
                });

        String generatedText = "";
        try {
            InvokeModelResponse response = completableFuture.get();
            JSONObject responseBody = new
JSONObject(response.body().asUtf8String());
            generatedText = responseBody.getString("generation");

        } catch (InterruptedException e) {
            Thread.currentThread().interrupt();
            System.err.println(e.getMessage());
        } catch (ExecutionException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
        }

        return generatedText;
    }
```

調用美洲駝 2 聊天基礎模型生成文本。

```
        /**
         * Invokes the Meta Llama 2 Chat model to run an inference based on the
provided
         * input.
         *
         * @param prompt The prompt for Llama 2 to complete.
         * @return The generated response.
         */
        public static String invokeLlama2(String prompt) {
                /*
```

```
                 * The different model providers have individual request and
 response formats.
                 * For the format, ranges, and default values for Meta Llama 2 Chat,
 refer to:
                 * https://docs.aws.amazon.com/bedrock/latest/userguide/model-
parameters-meta.
                 * html
                 */

                String llama2ModelId = "meta.llama2-13b-chat-v1";

                BedrockRuntimeClient client = BedrockRuntimeClient.builder()
                                .region(Region.US_EAST_1)

 .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                                .build();

                String payload = new JSONObject()
                                .put("prompt", prompt)
                                .put("max_gen_len", 512)
                                .put("temperature", 0.5)
                                .put("top_p", 0.9)
                                .toString();

                InvokeModelRequest request = InvokeModelRequest.builder()
                                .body(SdkBytes.fromUtf8String(payload))
                                .modelId(llama2ModelId)
                                .contentType("application/json")
                                .accept("application/json")
                                .build();

                InvokeModelResponse response = client.invokeModel(request);

                JSONObject responseBody = new
 JSONObject(response.body().asUtf8String());

                String generatedText = responseBody.getString("generation");

                return generatedText;
        }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考InvokeModel中的。

文本生成與米斯特拉爾 7B

下面的代碼示例演示了如何在 Amazon 基岩調用 Mistral 7B 模型模型的文本生成。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

以非同步方式叫用米斯特拉爾 7B 基礎模型來產生文字。

```
    /**
     * Asynchronously invokes the Mistral 7B model to run an inference based on the
provided input.
     *
     * @param prompt The prompt for Mistral to complete.
     * @return The generated response.
     */
    public static List<String> invokeMistral7B(String prompt) {
        BedrockRuntimeAsyncClient client = BedrockRuntimeAsyncClient.builder()
                .region(Region.US_WEST_2)
                .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                .build();

        // Mistral instruct models provide optimal results when
        // embedding the prompt into the following template:
        String instruction = "<s>[INST] " + prompt + " [/INST]";

        String modelId = "mistral.mistral-7b-instruct-v0:2";

        String payload = new JSONObject()
                .put("prompt", instruction)
                .put("max_tokens", 200)
                .put("temperature", 0.5)
                .toString();

        CompletableFuture<InvokeModelResponse> completableFuture =
client.invokeModel(request -> request
                .accept("application/json")
                .contentType("application/json")
                .body(SdkBytes.fromUtf8String(payload))
```

```
                .modelId(modelId))
        .whenComplete((response, exception) -> {
            if (exception != null) {
                System.out.println("Model invocation failed: " + exception);
            }
        });

        try {
            InvokeModelResponse response = completableFuture.get();
            JSONObject responseBody = new
JSONObject(response.body().asUtf8String());
            JSONArray outputs = responseBody.getJSONArray("outputs");

            return IntStream.range(0, outputs.length())
                    .mapToObj(i -> outputs.getJSONObject(i).getString("text"))
                    .toList();
        } catch (InterruptedException e) {
            Thread.currentThread().interrupt();
            System.err.println(e.getMessage());
        } catch (ExecutionException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
        }

        return List.of();
    }
```

調用米斯特拉爾 7B 基礎模型來生成文本。

```
        /**
         * Invokes the Mistral 7B model to run an inference based on the provided
input.
         *
         * @param prompt The prompt for Mistral to complete.
         * @return The generated responses.
         */
        public static List<String> invokeMistral7B(String prompt) {
                BedrockRuntimeClient client = BedrockRuntimeClient.builder()
                        .region(Region.US_WEST_2)
                        .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                        .build();

                // Mistral instruct models provide optimal results when
```

```
                // embedding the prompt into the following template:
                String instruction = "<s>[INST] " + prompt + " [/INST]";

                String modelId = "mistral.mistral-7b-instruct-v0:2";

                String payload = new JSONObject()
                        .put("prompt", instruction)
                        .put("max_tokens", 200)
                        .put("temperature", 0.5)
                        .toString();

                InvokeModelResponse response = client.invokeModel(request -> request
                        .accept("application/json")
                        .contentType("application/json")
                        .body(SdkBytes.fromUtf8String(payload))
                        .modelId(modelId));

                JSONObject responseBody = new
JSONObject(response.body().asUtf8String());
                JSONArray outputs = responseBody.getJSONArray("outputs");

                return IntStream.range(0, outputs.length())
                        .mapToObj(i -> outputs.getJSONObject(i).getString("text"))
                        .toList();

        }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考InvokeModel中的。

使用 8x7b 混音產生文字

下列程式碼範例示範如何在 Amazon 基岩上叫用混合 8x7b 模型模型以產生文字。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

以非同步方式叫用米斯特拉爾 8x7b 基礎模型來產生文字。

```
    /**
     * Asynchronously invokes the Mixtral 8x7B model to run an inference based on
the provided input.
     *
     * @param prompt The prompt for Mixtral to complete.
     * @return The generated response.
     */
    public static List<String> invokeMixtral8x7B(String prompt) {
        BedrockRuntimeAsyncClient client = BedrockRuntimeAsyncClient.builder()
                .region(Region.US_WEST_2)
                .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                .build();

        // Mistral instruct models provide optimal results when
        // embedding the prompt into the following template:
        String instruction = "<s>[INST] " + prompt + " [/INST]";

        String modelId = "mistral.mixtral-8x7b-instruct-v0:1";

        String payload = new JSONObject()
                .put("prompt", instruction)
                .put("max_tokens", 200)
                .put("temperature", 0.5)
                .toString();

        CompletableFuture<InvokeModelResponse> completableFuture =
client.invokeModel(request -> request
                        .accept("application/json")
                        .contentType("application/json")
                        .body(SdkBytes.fromUtf8String(payload))
                        .modelId(modelId))
                .whenComplete((response, exception) -> {
                    if (exception != null) {
                        System.out.println("Model invocation failed: " + exception);
                    }
                });

        try {
            InvokeModelResponse response = completableFuture.get();
            JSONObject responseBody = new
JSONObject(response.body().asUtf8String());
            JSONArray outputs = responseBody.getJSONArray("outputs");
```

```
            return IntStream.range(0, outputs.length())
                    .mapToObj(i -> outputs.getJSONObject(i).getString("text"))
                    .toList();
        } catch (InterruptedException e) {
            Thread.currentThread().interrupt();
            System.err.println(e.getMessage());
        } catch (ExecutionException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
        }

        return List.of();
    }
```

叫用混合 8x7b 基礎模型來產生文字。

```
        public static List<String> invokeMixtral8x7B(String prompt) {
                BedrockRuntimeClient client = BedrockRuntimeClient.builder()
                        .region(Region.US_WEST_2)
                        .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                        .build();

                // Mistral instruct models provide optimal results when
                // embedding the prompt into the following template:
                String instruction = "<s>[INST] " + prompt + " [/INST]";

                String modelId = "mistral.mixtral-8x7b-instruct-v0:1";

                String payload = new JSONObject()
                        .put("prompt", instruction)
                        .put("max_tokens", 200)
                        .put("temperature", 0.5)
                        .toString();

                InvokeModelResponse response = client.invokeModel(request -> request
                        .accept("application/json")
                        .contentType("application/json")
                        .body(SdkBytes.fromUtf8String(payload))
                        .modelId(modelId));

                JSONObject responseBody = new
JSONObject(response.body().asUtf8String());
                JSONArray outputs = responseBody.getJSONArray("outputs");
```

```
            return IntStream.range(0, outputs.length())
                    .mapToObj(i -> outputs.getJSONObject(i).getString("text"))
                    .toList();
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考InvokeModel中的。

案例

建立遊樂場應用程式以與 Amazon 基岩基礎模型互動

下列程式碼範例說明如何建立操場，以透過不同模式與 Amazon 基礎模型互動。

適用於 Java 2.x 的 SDK

Java 基礎模型（FM）遊樂場是一個春季啟動示例應用程序，展示了如何使用 Amazon 基岩與 Java。此範例顯示 Java 開發人員如何使用 Amazon 基岩建置啟用人工智慧的生成應用程式。您可以使用下列三個遊樂場來測試 Amazon 基礎模型並與之互動：

- 一個文本遊樂場。
- 一個聊天遊樂場。
- 圖像遊樂場。

此範例也會列出並顯示您可存取的基礎模型及其特性。如需原始程式碼和部署指示，請參閱中的專案GitHub。

此範例中使用的服務

- Amazon 基岩運行時

CloudFront 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例

下列程式碼範例說明如何使用 AWS SDK for Java 2.x 與來執行動作及實作常見案例 CloudFront。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

動作

建立分發

下列程式碼範例會示範如何建立 CloudFront 發行版。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

下列範例使用 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 儲存貯體做為內容來源。

創建分發後，代碼創建一個CloudFrontWaiter等待，直到發行版部署後返回發行版。

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.core.internal.waiters.ResponseOrException;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.CloudFrontClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.CreateDistributionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.Distribution;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.GetDistributionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.ItemSelection;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.Method;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.ViewerProtocolPolicy;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.waiters.CloudFrontWaiter;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;

import java.time.Instant;

public class CreateDistribution {

        private static final Logger logger =
 LoggerFactory.getLogger(CreateDistribution.class);
```

```
       public static Distribution createDistribution(CloudFrontClient
cloudFrontClient, S3Client s3Client,
                        final String bucketName, final String keyGroupId, final
String originAccessControlId) {

               final String region = s3Client.headBucket(b ->
b.bucket(bucketName)).sdkHttpResponse().headers()
                               .get("x-amz-bucket-region").get(0);
               final String originDomain = bucketName + ".s3." + region +
".amazonaws.com";
               String originId = originDomain; // Use the originDomain value for
the originId.

               // The service API requires some deprecated methods, such as
               // DefaultCacheBehavior.Builder#minTTL and #forwardedValue.
               CreateDistributionResponse createDistResponse =
cloudFrontClient.createDistribution(builder -> builder
                               .distributionConfig(b1 -> b1
                                               .origins(b2 -> b2
                                                               .quantity(1)
                                                               .items(b3 -> b3

.domainName(originDomain)

.id(originId)

.s3OriginConfig(builder4 -> builder4

           .originAccessIdentity(

                           ""))

.originAccessControlId(

           originAccessControlId)))
                                               .defaultCacheBehavior(b2 -> b2

.viewerProtocolPolicy(ViewerProtocolPolicy.ALLOW_ALL)

.targetOriginId(originId)
                                                                       .minTTL(200L)
                                                                       .forwardedValues(b5
-> b5
```

```
 .cookies(cp -> cp

            .forward(ItemSelection.NONE))

 .queryString(true))
                                                                .trustedKeyGroups(b3
 -> b3

 .quantity(1)

 .items(keyGroupId)

 .enabled(true))
                                                                .allowedMethods(b4 -
> b4

 .quantity(2)

 .items(Method.HEAD, Method.GET)

 .cachedMethods(b5 -> b5

            .quantity(2)

            .items(Method.HEAD,

                           Method.GET))))
                                            .cacheBehaviors(b -> b
                                                                .quantity(1)
                                                                .items(b2 -> b2

 .pathPattern("/index.html")

 .viewerProtocolPolicy(

            ViewerProtocolPolicy.ALLOW_ALL)

 .targetOriginId(originId)

 .trustedKeyGroups(b3 -> b3

            .quantity(1)
```

```
            .items(keyGroupId)

            .enabled(true))

.minTTL(200L)

.forwardedValues(b4 -> b4

            .cookies(cp -> cp

                            .forward(ItemSelection.NONE))

            .queryString(true))

.allowedMethods(b5 -> b5.quantity(2)

            .items(Method.HEAD,

                           Method.GET)

            .cachedMethods(b6 -> b6

                           .quantity(2)

                           .items(Method.HEAD,

                                          Method.GET)))))
                                              .enabled(true)
                                              .comment("Distribution built with
java")

.callerReference(Instant.now().toString())));

                final Distribution distribution = createDistResponse.distribution();
                logger.info("Distribution created. DomainName: [{}]  Id: [{}]",
distribution.domainName(),
                                    distribution.id());
                logger.info("Waiting for distribution to be deployed ...");
                try (CloudFrontWaiter cfWaiter =
CloudFrontWaiter.builder().client(cloudFrontClient).build()) {
                        ResponseOrException<GetDistributionResponse>
responseOrException = cfWaiter
```

```
                                        .waitUntilDistributionDeployed(builder ->
 builder.id(distribution.id()))
                                        .matched();
                        responseOrException.response()
                                        .orElseThrow(() -> new
 RuntimeException("Distribution not created"));
                        logger.info("Distribution deployed. DomainName: [{}]  Id:
 [{}]", distribution.domainName(),
                                        distribution.id());
                }
                return distribution;
        }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateDistribution中的。

建立函數

下面的代碼示例演示了如何創建一個 Amazon CloudFront 函數。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.CloudFrontClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.CloudFrontException;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.CreateFunctionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.CreateFunctionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.FunctionConfig;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.FunctionRuntime;
import java.io.InputStream;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
```

```
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateFunction {

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <functionName> <filePath>

                Where:
                    functionName - The name of the function to create.\s
                    filePath - The path to a file that contains the application
 logic for the function.\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String functionName = args[0];
        String filePath = args[1];
        CloudFrontClient cloudFrontClient = CloudFrontClient.builder()
                .region(Region.AWS_GLOBAL)
                .build();

        String funArn = createNewFunction(cloudFrontClient, functionName, filePath);
        System.out.println("The function ARN is " + funArn);
        cloudFrontClient.close();
    }

    public static String createNewFunction(CloudFrontClient cloudFrontClient, String
 functionName, String filePath) {
        try {
            InputStream fileIs =
 CreateFunction.class.getClassLoader().getResourceAsStream(filePath);
            SdkBytes functionCode = SdkBytes.fromInputStream(fileIs);

            FunctionConfig config = FunctionConfig.builder()
                    .comment("Created by using the CloudFront Java API")
                    .runtime(FunctionRuntime.CLOUDFRONT_JS_1_0)
```

```
                    .build();

            CreateFunctionRequest functionRequest = CreateFunctionRequest.builder()
                    .name(functionName)
                    .functionCode(functionCode)
                    .functionConfig(config)
                    .build();

            CreateFunctionResponse response =
 cloudFrontClient.createFunction(functionRequest);
            return response.functionSummary().functionMetadata().functionARN();

        } catch (CloudFrontException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateFunction中的。

建立金鑰群組

下列程式碼範例會示範如何建立金鑰群組，以搭配已簽署的 URL 和已簽署的 Cookie 使用。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

金鑰群組至少需要一個用來驗證已簽署的 URL 或 Cookie 的公開金鑰。

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.CloudFrontClient;

import java.util.UUID;
```

```
public class CreateKeyGroup {
    private static final Logger logger =
 LoggerFactory.getLogger(CreateKeyGroup.class);

    public static String createKeyGroup(CloudFrontClient cloudFrontClient, String
 publicKeyId) {
        String keyGroupId = cloudFrontClient.createKeyGroup(b -> b.keyGroupConfig(c
 -> c
                .items(publicKeyId)
                .name("JavaKeyGroup" + UUID.randomUUID())))
                .keyGroup().id();
        logger.info("KeyGroup created with ID: [{}]", keyGroupId);
        return keyGroupId;
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateKeyGroup中的。

刪除 分發

下列程式碼範例會示範如何刪除 CloudFront 散發。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

下列程式碼範例會將發行版更新為 disabled，使用服務員等待變更部署，然後刪除該發行版。

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.core.internal.waiters.ResponseOrException;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.CloudFrontClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.DeleteDistributionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.DistributionConfig;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.GetDistributionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.waiters.CloudFrontWaiter;

public class DeleteDistribution {
```

```
        private static final Logger logger =
LoggerFactory.getLogger(DeleteDistribution.class);

        public static void deleteDistribution(final CloudFrontClient
cloudFrontClient, final String distributionId) {
                // First, disable the distribution by updating it.
                GetDistributionResponse response =
cloudFrontClient.getDistribution(b -> b
                                .id(distributionId));
                String etag = response.eTag();
                DistributionConfig distConfig =
response.distribution().distributionConfig();

                cloudFrontClient.updateDistribution(builder -> builder
                                .id(distributionId)
                                .distributionConfig(builder1 -> builder1

.cacheBehaviors(distConfig.cacheBehaviors())

.defaultCacheBehavior(distConfig.defaultCacheBehavior())
                                                        .enabled(false)
                                                        .origins(distConfig.origins())
                                                        .comment(distConfig.comment())

.callerReference(distConfig.callerReference())

.defaultCacheBehavior(distConfig.defaultCacheBehavior())
                                                        .priceClass(distConfig.priceClass())
                                                        .aliases(distConfig.aliases())
                                                        .logging(distConfig.logging())

.defaultRootObject(distConfig.defaultRootObject())

.customErrorResponses(distConfig.customErrorResponses())

.httpVersion(distConfig.httpVersion())

.isIPV6Enabled(distConfig.isIPV6Enabled())

.restrictions(distConfig.restrictions())

.viewerCertificate(distConfig.viewerCertificate())
                                                        .webACLId(distConfig.webACLId())
```

```
 .originGroups(distConfig.originGroups()))
                                 .ifMatch(etag));

                 logger.info("Distribution [{}] is DISABLED, waiting for deployment
 before deleting ...",
                                 distributionId);
                 GetDistributionResponse distributionResponse;
                 try (CloudFrontWaiter cfWaiter =
 CloudFrontWaiter.builder().client(cloudFrontClient).build()) {
                         ResponseOrException<GetDistributionResponse>
 responseOrException = cfWaiter
                                         .waitUntilDistributionDeployed(builder ->
 builder.id(distributionId)).matched();
                         distributionResponse = responseOrException.response()
                                         .orElseThrow(() -> new
 RuntimeException("Could not disable distribution"));
                 }

                 DeleteDistributionResponse deleteDistributionResponse =
 cloudFrontClient
                                 .deleteDistribution(builder -> builder
                                                 .id(distributionId)

 .ifMatch(distributionResponse.eTag()));
                 if (deleteDistributionResponse.sdkHttpResponse().isSuccessful()) {
                         logger.info("Distribution [{}] DELETED", distributionId);
                 }
         }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - DeleteDistribution
  - UpdateDistribution

刪除簽署資源

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 儲存貯體中用來存取受限內容的資源。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.CloudFrontClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.DeleteKeyGroupResponse;
import
 software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.DeleteOriginAccessControlResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.DeletePublicKeyResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.GetKeyGroupResponse;
import
 software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.GetOriginAccessControlResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.GetPublicKeyResponse;

public class DeleteSigningResources {
    private static final Logger logger =
 LoggerFactory.getLogger(DeleteSigningResources.class);

    public static void deleteOriginAccessControl(final CloudFrontClient
 cloudFrontClient,
            final String originAccessControlId) {
        GetOriginAccessControlResponse getResponse = cloudFrontClient
                .getOriginAccessControl(b -> b.id(originAccessControlId));
        DeleteOriginAccessControlResponse deleteResponse =
 cloudFrontClient.deleteOriginAccessControl(builder -> builder
                .id(originAccessControlId)
                .ifMatch(getResponse.eTag()));
        if (deleteResponse.sdkHttpResponse().isSuccessful()) {
            logger.info("Successfully deleted Origin Access Control [{}]",
 originAccessControlId);
        }
    }

    public static void deleteKeyGroup(final CloudFrontClient cloudFrontClient, final
 String keyGroupId) {

        GetKeyGroupResponse getResponse = cloudFrontClient.getKeyGroup(b ->
 b.id(keyGroupId));
```

```
        DeleteKeyGroupResponse deleteResponse =
 cloudFrontClient.deleteKeyGroup(builder -> builder
                 .id(keyGroupId)
                 .ifMatch(getResponse.eTag()));
        if (deleteResponse.sdkHttpResponse().isSuccessful()) {
            logger.info("Successfully deleted Key Group [{}]", keyGroupId);
        }
    }

    public static void deletePublicKey(final CloudFrontClient cloudFrontClient,
 final String publicKeyId) {
        GetPublicKeyResponse getResponse = cloudFrontClient.getPublicKey(b ->
 b.id(publicKeyId));

        DeletePublicKeyResponse deleteResponse =
 cloudFrontClient.deletePublicKey(builder -> builder
                 .id(publicKeyId)
                 .ifMatch(getResponse.eTag()));

        if (deleteResponse.sdkHttpResponse().isSuccessful()) {
            logger.info("Successfully deleted Public Key [{}]", publicKeyId);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - DeleteKeyGroup
  - DeleteOriginAccessControl
  - DeletePublicKey

更新分佈

下列程式碼範例顯示如何更新 Amazon CloudFront 分發。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.CloudFrontClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.GetDistributionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.GetDistributionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.Distribution;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.DistributionConfig;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.UpdateDistributionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.CloudFrontException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ModifyDistribution {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <id>\s

                Where:
                    id - the id value of the distribution.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String id = args[0];
        CloudFrontClient cloudFrontClient = CloudFrontClient.builder()
                .region(Region.AWS_GLOBAL)
                .build();

        modDistribution(cloudFrontClient, id);
        cloudFrontClient.close();
    }
```

```
   public static void modDistribution(CloudFrontClient cloudFrontClient, String
idVal) {
       try {
           // Get the Distribution to modify.
           GetDistributionRequest disRequest = GetDistributionRequest.builder()
                   .id(idVal)
                   .build();

           GetDistributionResponse response =
cloudFrontClient.getDistribution(disRequest);
           Distribution disObject = response.distribution();
           DistributionConfig config = disObject.distributionConfig();

           // Create a new DistributionConfig object and add new values to comment
and
           // aliases
           DistributionConfig config1 = DistributionConfig.builder()
                   .aliases(config.aliases()) // You can pass in new values here
                   .comment("New Comment")
                   .cacheBehaviors(config.cacheBehaviors())
                   .priceClass(config.priceClass())
                   .defaultCacheBehavior(config.defaultCacheBehavior())
                   .enabled(config.enabled())
                   .callerReference(config.callerReference())
                   .logging(config.logging())
                   .originGroups(config.originGroups())
                   .origins(config.origins())
                   .restrictions(config.restrictions())
                   .defaultRootObject(config.defaultRootObject())
                   .webACLId(config.webACLId())
                   .httpVersion(config.httpVersion())
                   .viewerCertificate(config.viewerCertificate())
                   .customErrorResponses(config.customErrorResponses())
                   .build();

           UpdateDistributionRequest updateDistributionRequest =
UpdateDistributionRequest.builder()
                   .distributionConfig(config1)
                   .id(disObject.id())
                   .ifMatch(response.eTag())
                   .build();

           cloudFrontClient.updateDistribution(updateDistributionRequest);
```

```
        } catch (CloudFrontException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考UpdateDistribution中的。

上傳公開金鑰

下列程式碼範例會示範如何上傳公開金鑰。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

下列程式碼範例會讀取公開金鑰，並將其上傳至 Amazon CloudFront。

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.CloudFrontClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.CreatePublicKeyResponse;
import software.amazon.awssdk.utils.IoUtils;

import java.io.IOException;
import java.io.InputStream;
import java.util.UUID;

public class CreatePublicKey {
    private static final Logger logger =
 LoggerFactory.getLogger(CreatePublicKey.class);

    public static String createPublicKey(CloudFrontClient cloudFrontClient, String
 publicKeyFileName) {
        try (InputStream is =
 CreatePublicKey.class.getClassLoader().getResourceAsStream(publicKeyFileName)) {
            String publicKeyString = IoUtils.toUtf8String(is);
```

```
            CreatePublicKeyResponse createPublicKeyResponse = cloudFrontClient
                    .createPublicKey(b -> b.publicKeyConfig(c -> c
                            .name("JavaCreatedPublicKey" + UUID.randomUUID())
                            .encodedKey(publicKeyString)
                            .callerReference(UUID.randomUUID().toString())));
            String createdPublicKeyId = createPublicKeyResponse.publicKey().id();
            logger.info("Public key created with id: [{}]", createdPublicKeyId);
            return createdPublicKeyId;

        } catch (IOException e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreatePublicKey中的。

案例

簽署網址和餅乾

下列程式碼範例會示範如何建立已簽署的 URL 和 Cookie，以便存取受限制的資源。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用CannedSignerRequest類別以固定原則簽署網址或 Cookie。

```
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.CannedSignerRequest;

import java.net.URL;
import java.nio.file.Path;
import java.nio.file.Paths;
import java.time.Instant;
import java.time.temporal.ChronoUnit;

public class CreateCannedPolicyRequest {
```

```
    public static CannedSignerRequest createRequestForCannedPolicy(String
 distributionDomainName,
            String fileNameToUpload,
            String privateKeyFullPath, String publicKeyId) throws Exception {
        String protocol = "https";
        String resourcePath = "/" + fileNameToUpload;

        String cloudFrontUrl = new URL(protocol, distributionDomainName,
 resourcePath).toString();
        Instant expirationDate = Instant.now().plus(7, ChronoUnit.DAYS);
        Path path = Paths.get(privateKeyFullPath);

        return CannedSignerRequest.builder()
                .resourceUrl(cloudFrontUrl)
                .privateKey(path)
                .keyPairId(publicKeyId)
                .expirationDate(expirationDate)
                .build();
    }
}
```

使用CustomSignerRequest類別來使用自訂政策簽署網址或 Cookie。activeDate和ipRange是選擇性的方法。

```
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.CustomSignerRequest;

import java.net.URL;
import java.nio.file.Path;
import java.nio.file.Paths;
import java.time.Instant;
import java.time.temporal.ChronoUnit;

public class CreateCustomPolicyRequest {

    public static CustomSignerRequest createRequestForCustomPolicy(String
 distributionDomainName,
            String fileNameToUpload,
            String privateKeyFullPath, String publicKeyId) throws Exception {
        String protocol = "https";
        String resourcePath = "/" + fileNameToUpload;
```

```
        String cloudFrontUrl = new URL(protocol, distributionDomainName,
 resourcePath).toString();
        Instant expireDate = Instant.now().plus(7, ChronoUnit.DAYS);
        // URL will be accessible tomorrow using the signed URL.
        Instant activeDate = Instant.now().plus(1, ChronoUnit.DAYS);
        Path path = Paths.get(privateKeyFullPath);

        return CustomSignerRequest.builder()
                .resourceUrl(cloudFrontUrl)
                .privateKey(path)
                .keyPairId(publicKeyId)
                .expirationDate(expireDate)
                .activeDate(activeDate) // Optional.
                // .ipRange("192.168.0.1/24") // Optional.
                .build();
    }
}
```

下面的例子演示了如何使用該CloudFrontUtilities類來生成簽名的 cookie 和 URL。檢視上的此程式碼範例 GitHub。

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.CloudFrontUtilities;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.cookie.CookiesForCannedPolicy;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.cookie.CookiesForCustomPolicy;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.CannedSignerRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.model.CustomSignerRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudfront.url.SignedUrl;

public class SigningUtilities {
    private static final Logger logger =
 LoggerFactory.getLogger(SigningUtilities.class);
    private static final CloudFrontUtilities cloudFrontUtilities =
 CloudFrontUtilities.create();

    public static SignedUrl signUrlForCannedPolicy(CannedSignerRequest
 cannedSignerRequest) {
        SignedUrl signedUrl =
 cloudFrontUtilities.getSignedUrlWithCannedPolicy(cannedSignerRequest);
        logger.info("Signed URL: [{}]", signedUrl.url());
        return signedUrl;
```

```
    }

    public static SignedUrl signUrlForCustomPolicy(CustomSignerRequest
 customSignerRequest) {
        SignedUrl signedUrl =
 cloudFrontUtilities.getSignedUrlWithCustomPolicy(customSignerRequest);
        logger.info("Signed URL: [{}]", signedUrl.url());
        return signedUrl;
    }

    public static CookiesForCannedPolicy
 getCookiesForCannedPolicy(CannedSignerRequest cannedSignerRequest) {
        CookiesForCannedPolicy cookiesForCannedPolicy = cloudFrontUtilities
                .getCookiesForCannedPolicy(cannedSignerRequest);
        logger.info("Cookie EXPIRES header [{}]",
 cookiesForCannedPolicy.expiresHeaderValue());
        logger.info("Cookie KEYPAIR header [{}]",
 cookiesForCannedPolicy.keyPairIdHeaderValue());
        logger.info("Cookie SIGNATURE header [{}]",
 cookiesForCannedPolicy.signatureHeaderValue());
        return cookiesForCannedPolicy;
    }

    public static CookiesForCustomPolicy
 getCookiesForCustomPolicy(CustomSignerRequest customSignerRequest) {
        CookiesForCustomPolicy cookiesForCustomPolicy = cloudFrontUtilities
                .getCookiesForCustomPolicy(customSignerRequest);
        logger.info("Cookie POLICY header [{}]",
 cookiesForCustomPolicy.policyHeaderValue());
        logger.info("Cookie KEYPAIR header [{}]",
 cookiesForCustomPolicy.keyPairIdHeaderValue());
        logger.info("Cookie SIGNATURE header [{}]",
 cookiesForCustomPolicy.signatureHeaderValue());
        return cookiesForCustomPolicy;
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CloudFrontUtilities中的。

CloudWatch 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例

下列程式碼範例說明如何使用 AWS SDK for Java 2.x 與來執行動作及實作常見案例 CloudWatch。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

你好 CloudWatch

下列程式碼範例示範如何開始使用 CloudWatch。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.CloudWatchClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.ListMetricsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.paginators.ListMetricsIterable;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class HelloService {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                  <namespace>\s

                Where:
```

```
                  namespace - The namespace to filter against (for example, AWS/
EC2).\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String namespace = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        CloudWatchClient cw = CloudWatchClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listMets(cw, namespace);
        cw.close();
    }

    public static void listMets(CloudWatchClient cw, String namespace) {
        try {
            ListMetricsRequest request = ListMetricsRequest.builder()
                    .namespace(namespace)
                    .build();

            ListMetricsIterable listRes = cw.listMetricsPaginator(request);
            listRes.stream()
                    .flatMap(r -> r.metrics().stream())
                    .forEach(metrics -> System.out.println(" Retrieved metric is: "
 + metrics.metricName()));

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListMetrics中的。

主題

- 動作
- 案例

動作

建立儀表板

下面的代碼示例演示了如何創建一個 Amazon CloudWatch 儀表板。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void createDashboardWithMetrics(CloudWatchClient cw, String
dashboardName, String fileName) {
       try {
           PutDashboardRequest dashboardRequest = PutDashboardRequest.builder()
                   .dashboardName(dashboardName)
                   .dashboardBody(readFileAsString(fileName))
                   .build();

           PutDashboardResponse response = cw.putDashboard(dashboardRequest);
           System.out.println(dashboardName + " was successfully created.");
           List<DashboardValidationMessage> messages =
response.dashboardValidationMessages();
           if (messages.isEmpty()) {
               System.out.println("There are no messages in the new Dashboard");
           } else {
               for (DashboardValidationMessage message : messages) {
                   System.out.println("Message is: " + message.message());
               }
           }

       } catch (CloudWatchException | IOException e) {
           System.err.println(e.getMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutDashboard中的。

建立指標警示

下列程式碼範例顯示如何建立或更新 Amazon CloudWatch 警示，並將其與指定的量度、量度數學運算式、異常偵測模型或指標洞見查詢建立關聯。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String createAlarm(CloudWatchClient cw, String fileName) {
       try {
           // Read values from the JSON file.
           JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
           com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
           String customMetricNamespace =
rootNode.findValue("customMetricNamespace").asText();
           String customMetricName =
rootNode.findValue("customMetricName").asText();
           String alarmName = rootNode.findValue("exampleAlarmName").asText();
           String emailTopic = rootNode.findValue("emailTopic").asText();
           String accountId = rootNode.findValue("accountId").asText();
           String region = rootNode.findValue("region").asText();

           // Create a List for alarm actions.
           List<String> alarmActions = new ArrayList<>();
           alarmActions.add("arn:aws:sns:" + region + ":" + accountId + ":" +
emailTopic);
           PutMetricAlarmRequest alarmRequest = PutMetricAlarmRequest.builder()
                   .alarmActions(alarmActions)
                   .alarmDescription("Example metric alarm")
                   .alarmName(alarmName)

.comparisonOperator(ComparisonOperator.GREATER_THAN_OR_EQUAL_TO_THRESHOLD)
                   .threshold(100.00)
```

```
                    .metricName(customMetricName)
                    .namespace(customMetricNamespace)
                    .evaluationPeriods(1)
                    .period(10)
                    .statistic("Maximum")
                    .datapointsToAlarm(1)
                    .treatMissingData("ignore")
                    .build();

            cw.putMetricAlarm(alarmRequest);
            System.out.println(alarmName + " was successfully created!");
            return alarmName;

        } catch (CloudWatchException | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutMetricAlarm中的。

建立異常偵測器

下列程式碼範例顯示如何建立 Amazon CloudWatch 異常偵測器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void addAnomalyDetector(CloudWatchClient cw, String fileName) {
        try {
            // Read values from the JSON file.
            JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
            com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
            String customMetricNamespace =
rootNode.findValue("customMetricNamespace").asText();
```

```
            String customMetricName =
rootNode.findValue("customMetricName").asText();

            SingleMetricAnomalyDetector singleMetricAnomalyDetector =
SingleMetricAnomalyDetector.builder()
                    .metricName(customMetricName)
                    .namespace(customMetricNamespace)
                    .stat("Maximum")
                    .build();

            PutAnomalyDetectorRequest anomalyDetectorRequest =
PutAnomalyDetectorRequest.builder()
                    .singleMetricAnomalyDetector(singleMetricAnomalyDetector)
                    .build();

            cw.putAnomalyDetector(anomalyDetectorRequest);
            System.out.println("Added anomaly detector for metric " +
customMetricName + ".");

        } catch (CloudWatchException | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutAnomalyDetector中的。

刪除警示

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon CloudWatch 警示。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.CloudWatchClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.DeleteAlarmsRequest;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class DeleteAlarm {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                  <alarmName>

                Where:
                  alarmName - An alarm name to delete (for example, MyAlarm).
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String alarmName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_2;
        CloudWatchClient cw = CloudWatchClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        deleteCWAlarm(cw, alarmName);
        cw.close();
    }

    public static void deleteCWAlarm(CloudWatchClient cw, String alarmName) {
        try {
            DeleteAlarmsRequest request = DeleteAlarmsRequest.builder()
                    .alarmNames(alarmName)
                    .build();

            cw.deleteAlarms(request);
```

```
            System.out.printf("Successfully deleted alarm %s", alarmName);

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteAlarms中的。

刪除異常偵測器

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon CloudWatch 異常偵測器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void deleteAnomalyDetector(CloudWatchClient cw, String fileName) {
        try {
            // Read values from the JSON file.
            JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
            com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
            String customMetricNamespace =
rootNode.findValue("customMetricNamespace").asText();
            String customMetricName =
rootNode.findValue("customMetricName").asText();

            SingleMetricAnomalyDetector singleMetricAnomalyDetector =
SingleMetricAnomalyDetector.builder()
                    .metricName(customMetricName)
                    .namespace(customMetricNamespace)
                    .stat("Maximum")
                    .build();
```

```
            DeleteAnomalyDetectorRequest request =
DeleteAnomalyDetectorRequest.builder()
                    .singleMetricAnomalyDetector(singleMetricAnomalyDetector)
                    .build();

            cw.deleteAnomalyDetector(request);
            System.out.println("Successfully deleted the Anomaly Detector.");

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        } catch (IOException e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteAnomalyDetector中的。

刪除儀表板

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon CloudWatch 儀表板。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void deleteDashboard(CloudWatchClient cw, String dashboardName) {
        try {
            DeleteDashboardsRequest dashboardsRequest =
DeleteDashboardsRequest.builder()
                    .dashboardNames(dashboardName)
                    .build();
            cw.deleteDashboards(dashboardsRequest);
            System.out.println(dashboardName + " was successfully deleted.");

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
```

```
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteDashboards中的。

描述警示歷史記錄

下列程式碼範例顯示如何描述 Amazon CloudWatch 警示歷史記錄。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void getAlarmHistory(CloudWatchClient cw, String fileName, String
date) {
       try {
           // Read values from the JSON file.
           JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
           com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
           String alarmName = rootNode.findValue("exampleAlarmName").asText();

           Instant start = Instant.parse(date);
           Instant endDate = Instant.now();
           DescribeAlarmHistoryRequest historyRequest =
DescribeAlarmHistoryRequest.builder()
                   .startDate(start)
                   .endDate(endDate)
                   .alarmName(alarmName)
                   .historyItemType(HistoryItemType.ACTION)
                   .build();

           DescribeAlarmHistoryResponse response =
cw.describeAlarmHistory(historyRequest);
           List<AlarmHistoryItem> historyItems = response.alarmHistoryItems();
           if (historyItems.isEmpty()) {
               System.out.println("No alarm history data found for " + alarmName +
".");
```

```
            } else {
                for (AlarmHistoryItem item : historyItems) {
                    System.out.println("History summary: " + item.historySummary());
                    System.out.println("Time stamp: " + item.timestamp());
                }
            }

        } catch (CloudWatchException | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeAlarmHistory中的。

描述警示

下列程式碼範例顯示如何描述 Amazon CloudWatch 警示。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void describeAlarms(CloudWatchClient cw) {
        try {
            List<AlarmType> typeList = new ArrayList<>();
            typeList.add(AlarmType.METRIC_ALARM);

            DescribeAlarmsRequest alarmsRequest = DescribeAlarmsRequest.builder()
                    .alarmTypes(typeList)
                    .maxRecords(10)
                    .build();

            DescribeAlarmsResponse response = cw.describeAlarms(alarmsRequest);
            List<MetricAlarm> alarmList = response.metricAlarms();
            for (MetricAlarm alarm : alarmList) {
                System.out.println("Alarm name: " + alarm.alarmName());
```

```
                System.out.println("Alarm description: " +
alarm.alarmDescription());
            }
        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeAlarms中的。

描述指標的警示

下列程式碼範例顯示如何描述指標的 Amazon CloudWatch 警示。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void checkForMetricAlarm(CloudWatchClient cw, String fileName) {
        try {
            // Read values from the JSON file.
            JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
            com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
            String customMetricNamespace =
rootNode.findValue("customMetricNamespace").asText();
            String customMetricName =
rootNode.findValue("customMetricName").asText();
            boolean hasAlarm = false;
            int retries = 10;

            DescribeAlarmsForMetricRequest metricRequest =
DescribeAlarmsForMetricRequest.builder()
                    .metricName(customMetricName)
                    .namespace(customMetricNamespace)
                    .build();
```

```
            while (!hasAlarm && retries > 0) {
                DescribeAlarmsForMetricResponse response =
cw.describeAlarmsForMetric(metricRequest);
                hasAlarm = response.hasMetricAlarms();
                retries--;
                Thread.sleep(20000);
                System.out.println(".");
            }
            if (!hasAlarm)
                System.out.println("No Alarm state found for " + customMetricName +
" after 10 retries.");
            else
                System.out.println("Alarm state found for " + customMetricName +
".");

        } catch (CloudWatchException | IOException | InterruptedException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeAlarmsForMetric中的。

描述異常偵測器

下列程式碼範例說明如何描述 Amazon CloudWatch 異常偵測器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void describeAnomalyDetectors(CloudWatchClient cw, String
fileName) {
        try {
            // Read values from the JSON file.
            JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
            com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
```

```
            String customMetricNamespace =
rootNode.findValue("customMetricNamespace").asText();
            String customMetricName =
rootNode.findValue("customMetricName").asText();
            DescribeAnomalyDetectorsRequest detectorsRequest =
DescribeAnomalyDetectorsRequest.builder()
                    .maxResults(10)
                    .metricName(customMetricName)
                    .namespace(customMetricNamespace)
                    .build();

            DescribeAnomalyDetectorsResponse response =
cw.describeAnomalyDetectors(detectorsRequest);
            List<AnomalyDetector> anomalyDetectorList = response.anomalyDetectors();
            for (AnomalyDetector detector : anomalyDetectorList) {
                System.out.println("Metric name: " +
detector.singleMetricAnomalyDetector().metricName());
                System.out.println("State: " + detector.stateValue());
            }

        } catch (CloudWatchException | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeAnomalyDetectors中的。

停用警示動作

下列程式碼範例顯示如何停用 Amazon CloudWatch 警示動作。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.CloudWatchClient;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.DisableAlarmActionsRequest;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DisableAlarmActions {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                  <alarmName>

                Where:
                  alarmName - An alarm name to disable (for example, MyAlarm).
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String alarmName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        CloudWatchClient cw = CloudWatchClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        disableActions(cw, alarmName);
        cw.close();
    }

    public static void disableActions(CloudWatchClient cw, String alarmName) {
        try {
            DisableAlarmActionsRequest request =
 DisableAlarmActionsRequest.builder()
                    .alarmNames(alarmName)
                    .build();
```

```
            cw.disableAlarmActions(request);
            System.out.printf("Successfully disabled actions on alarm %s",
 alarmName);

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DisableAlarmActions中的。

啟用警示動作

下列程式碼範例顯示如何啟用 Amazon CloudWatch 警示動作。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.CloudWatchClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.EnableAlarmActionsRequest;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class EnableAlarmActions {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """
```

```
                Usage:
                  <alarmName>

                Where:
                  alarmName - An alarm name to enable (for example, MyAlarm).
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String alarm = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        CloudWatchClient cw = CloudWatchClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        enableActions(cw, alarm);
        cw.close();
    }

    public static void enableActions(CloudWatchClient cw, String alarm) {
        try {
            EnableAlarmActionsRequest request = EnableAlarmActionsRequest.builder()
                    .alarmNames(alarm)
                    .build();

            cw.enableAlarmActions(request);
            System.out.printf("Successfully enabled actions on alarm %s", alarm);

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考EnableAlarmActions中的。

取得指標資料映像

下列程式碼範例顯示如何取得 Amazon CloudWatch 指標資料影像。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void getAndOpenMetricImage(CloudWatchClient cw, String fileName) {
        System.out.println("Getting Image data for custom metric.");
        try {
            String myJSON = "{\n" +
                    "  \"title\": \"Example Metric Graph\",\n" +
                    "  \"view\": \"timeSeries\",\n" +
                    "  \"stacked \": false,\n" +
                    "  \"period\": 10,\n" +
                    "  \"width\": 1400,\n" +
                    "  \"height\": 600,\n" +
                    "  \"metrics\": [\n" +
                    "    [\n" +
                    "      \"AWS/Billing\",\n" +
                    "      \"EstimatedCharges\",\n" +
                    "      \"Currency\",\n" +
                    "      \"USD\"\n" +
                    "    ]\n" +
                    "  ]\n" +
                    "}";

            GetMetricWidgetImageRequest imageRequest =
GetMetricWidgetImageRequest.builder()
                    .metricWidget(myJSON)
                    .build();

            GetMetricWidgetImageResponse response =
cw.getMetricWidgetImage(imageRequest);
            SdkBytes sdkBytes = response.metricWidgetImage();
            byte[] bytes = sdkBytes.asByteArray();
            File outputFile = new File(fileName);
            try (FileOutputStream outputStream = new FileOutputStream(outputFile)) {
                outputStream.write(bytes);
```

```
            }

        } catch (CloudWatchException | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetMetricWidgetImage中的。

取得指標資料

下列程式碼範例顯示如何取得 Amazon CloudWatch 指標資料。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void getCustomMetricData(CloudWatchClient cw, String fileName) {
        try {
            // Read values from the JSON file.
            JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
            com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
            String customMetricNamespace =
rootNode.findValue("customMetricNamespace").asText();
            String customMetricName =
rootNode.findValue("customMetricName").asText();

            // Set the date.
            Instant nowDate = Instant.now();

            long hours = 1;
            long minutes = 30;
            Instant date2 = nowDate.plus(hours, ChronoUnit.HOURS).plus(minutes,
                    ChronoUnit.MINUTES);

            Metric met = Metric.builder()
```

```
                .metricName(customMetricName)
                .namespace(customMetricNamespace)
                .build();

        MetricStat metStat = MetricStat.builder()
                .stat("Maximum")
                .period(1)
                .metric(met)
                .build();

        MetricDataQuery dataQUery = MetricDataQuery.builder()
                .metricStat(metStat)
                .id("foo2")
                .returnData(true)
                .build();

        List<MetricDataQuery> dq = new ArrayList<>();
        dq.add(dataQUery);

        GetMetricDataRequest getMetReq = GetMetricDataRequest.builder()
                .maxDatapoints(10)
                .scanBy(ScanBy.TIMESTAMP_DESCENDING)
                .startTime(nowDate)
                .endTime(date2)
                .metricDataQueries(dq)
                .build();

        GetMetricDataResponse response = cw.getMetricData(getMetReq);
        List<MetricDataResult> data = response.metricDataResults();
        for (MetricDataResult item : data) {
            System.out.println("The label is " + item.label());
            System.out.println("The status code is " +
item.statusCode().toString());
        }

    } catch (CloudWatchException | IOException e) {
        System.err.println(e.getMessage());
        System.exit(1);
    }
  }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetMetricData中的。

取得指標統計數字

下列程式碼範例顯示如何取得 Amazon CloudWatch 指標統計資料。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void getAndDisplayMetricStatistics(CloudWatchClient cw, String
nameSpace, String metVal,
           String metricOption, String date, Dimension myDimension) {
       try {
           Instant start = Instant.parse(date);
           Instant endDate = Instant.now();

           GetMetricStatisticsRequest statisticsRequest =
GetMetricStatisticsRequest.builder()
                   .endTime(endDate)
                   .startTime(start)
                   .dimensions(myDimension)
                   .metricName(metVal)
                   .namespace(nameSpace)
                   .period(86400)
                   .statistics(Statistic.fromValue(metricOption))
                   .build();

           GetMetricStatisticsResponse response =
cw.getMetricStatistics(statisticsRequest);
           List<Datapoint> data = response.datapoints();
           if (!data.isEmpty()) {
               for (Datapoint datapoint : data) {
                   System.out
                           .println("Timestamp: " + datapoint.timestamp() + "
Maximum value: " + datapoint.maximum());
               }
           } else {
               System.out.println("The returned data list is empty");
           }

       } catch (CloudWatchException e) {
```

```
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetMetricStatistics中的。

列示儀表板

下列程式碼範例顯示如何列出 Amazon CloudWatch 儀表板。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void listDashboards(CloudWatchClient cw) {
        try {
            ListDashboardsIterable listRes = cw.listDashboardsPaginator();
            listRes.stream()
                    .flatMap(r -> r.dashboardEntries().stream())
                    .forEach(entry -> {
                        System.out.println("Dashboard name is: " +
entry.dashboardName());
                        System.out.println("Dashboard ARN is: " +
entry.dashboardArn());
                    });

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListDashboards中的。

列出指標

下列程式碼範例顯示如何列出 Amazon CloudWatch 指標的中繼資料。若要取得量度的資料，請使用 GetMetricData 或 GetMetricStatistics 動作。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.CloudWatchClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.ListMetricsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.ListMetricsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.Metric;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListMetrics {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                  <namespace>\s

                Where:
                  namespace - The namespace to filter against (for example, AWS/
EC2).\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }
```

```
        String namespace = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        CloudWatchClient cw = CloudWatchClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listMets(cw, namespace);
        cw.close();
    }

    public static void listMets(CloudWatchClient cw, String namespace) {
        boolean done = false;
        String nextToken = null;

        try {
            while (!done) {

                ListMetricsResponse response;
                if (nextToken == null) {
                    ListMetricsRequest request = ListMetricsRequest.builder()
                            .namespace(namespace)
                            .build();

                    response = cw.listMetrics(request);
                } else {
                    ListMetricsRequest request = ListMetricsRequest.builder()
                            .namespace(namespace)
                            .nextToken(nextToken)
                            .build();

                    response = cw.listMetrics(request);
                }

                for (Metric metric : response.metrics()) {
                    System.out.printf("Retrieved metric %s", metric.metricName());
                    System.out.println();
                }

                if (response.nextToken() == null) {
                    done = true;
                } else {
                    nextToken = response.nextToken();
                }
```

```
            }

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListMetrics中的。

將資料放入指標

下列程式碼範例顯示如何將指標資料點發佈到 Amazon CloudWatch。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void addMetricDataForAlarm(CloudWatchClient cw, String fileName) {
        try {
            // Read values from the JSON file.
            JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
            com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
            String customMetricNamespace =
rootNode.findValue("customMetricNamespace").asText();
            String customMetricName =
rootNode.findValue("customMetricName").asText();

            // Set an Instant object.
            String time =
ZonedDateTime.now(ZoneOffset.UTC).format(DateTimeFormatter.ISO_INSTANT);
            Instant instant = Instant.parse(time);

            MetricDatum datum = MetricDatum.builder()
                    .metricName(customMetricName)
                    .unit(StandardUnit.NONE)
```

```
                .value(1001.00)
                .timestamp(instant)
                .build();

        MetricDatum datum2 = MetricDatum.builder()
                .metricName(customMetricName)
                .unit(StandardUnit.NONE)
                .value(1002.00)
                .timestamp(instant)
                .build();

        List<MetricDatum> metricDataList = new ArrayList<>();
        metricDataList.add(datum);
        metricDataList.add(datum2);

        PutMetricDataRequest request = PutMetricDataRequest.builder()
                .namespace(customMetricNamespace)
                .metricData(metricDataList)
                .build();

        cw.putMetricData(request);
        System.out.println("Added metric values for for metric " +
customMetricName);

    } catch (CloudWatchException | IOException e) {
        System.err.println(e.getMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutMetricData中的。

案例

開始使用指標、儀表板和警示

以下程式碼範例顯示做法：

- 列出 CloudWatch 命名空間和測量結果。
- 取得指標和預估帳單的統計資料。
- 建立並更新儀表板。

- 建立資料並將其新增至指標。
- 建立並觸發警示，然後檢視警示歷史記錄。
- 新增異常偵測器。
- 取得指標映像，然後清除資源。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import com.fasterxml.jackson.core.JsonFactory;
import com.fasterxml.jackson.core.JsonParser;
import com.fasterxml.jackson.databind.ObjectMapper;
import software.amazon.awssdk.auth.credentials.ProfileCredentialsProvider;
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.CloudWatchClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.AlarmHistoryItem;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.AlarmType;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.AnomalyDetector;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.ComparisonOperator;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.DashboardValidationMessage;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.Datapoint;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.DeleteAlarmsRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.DeleteAnomalyDetectorRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.DeleteDashboardsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.DescribeAlarmHistoryRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.DescribeAlarmHistoryResponse;
import
 software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.DescribeAlarmsForMetricRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.DescribeAlarmsForMetricResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.DescribeAlarmsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.DescribeAlarmsResponse;
import
 software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.DescribeAnomalyDetectorsRequest;
```

```
import
 software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.DescribeAnomalyDetectorsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.Dimension;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.GetMetricDataRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.GetMetricDataResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.GetMetricStatisticsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.GetMetricStatisticsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.GetMetricWidgetImageRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.GetMetricWidgetImageResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.HistoryItemType;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.ListMetricsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.ListMetricsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.Metric;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.MetricAlarm;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.MetricDataQuery;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.MetricDataResult;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.MetricDatum;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.MetricStat;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.PutAnomalyDetectorRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.PutDashboardRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.PutDashboardResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.PutMetricAlarmRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.PutMetricDataRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.ScanBy;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.SingleMetricAnomalyDetector;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.StandardUnit;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.Statistic;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.paginators.ListDashboardsIterable;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.paginators.ListMetricsIterable;
import java.io.BufferedReader;
import java.io.File;
import java.io.FileOutputStream;
import java.io.IOException;
import java.io.InputStreamReader;
import java.nio.file.Files;
import java.nio.file.Paths;
import java.time.Instant;
import java.time.ZoneOffset;
import java.time.ZonedDateTime;
import java.time.format.DateTimeFormatter;
import java.time.temporal.ChronoUnit;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;
```

```
import java.util.Scanner;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * To enable billing metrics and statistics for this example, make sure billing
 * alerts are enabled for your account:
 * https://docs.aws.amazon.com/AmazonCloudWatch/latest/monitoring/
monitor_estimated_charges_with_cloudwatch.html#turning_on_billing_metrics
 *
 * This Java code example performs the following tasks:
 *
 * 1. List available namespaces from Amazon CloudWatch.
 * 2. List available metrics within the selected Namespace.
 * 3. Get statistics for the selected metric over the last day.
 * 4. Get CloudWatch estimated billing for the last week.
 * 5. Create a new CloudWatch dashboard with metrics.
 * 6. List dashboards using a paginator.
 * 7. Create a new custom metric by adding data for it.
 * 8. Add the custom metric to the dashboard.
 * 9. Create an alarm for the custom metric.
 * 10. Describe current alarms.
 * 11. Get current data for the new custom metric.
 * 12. Push data into the custom metric to trigger the alarm.
 * 13. Check the alarm state using the action DescribeAlarmsForMetric.
 * 14. Get alarm history for the new alarm.
 * 15. Add an anomaly detector for the custom metric.
 * 16. Describe current anomaly detectors.
 * 17. Get a metric image for the custom metric.
 * 18. Clean up the Amazon CloudWatch resources.
 */
public class CloudWatchScenario {
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    public static void main(String[] args) throws IOException {
        final String usage = """

                Usage:
```

```
                  <myDate> <costDateWeek> <dashboardName> <dashboardJson>
<dashboardAdd> <settings> <metricImage> \s

               Where:
                 myDate - The start date to use to get metric statistics. (For
example, 2023-01-11T18:35:24.00Z.)\s
                 costDateWeek - The start date to use to get AWS/Billinget
statistics. (For example, 2023-01-11T18:35:24.00Z.)\s
                 dashboardName - The name of the dashboard to create.\s
                 dashboardJson - The location of a JSON file to use to create a
dashboard. (See Readme file.)\s
                 dashboardAdd - The location of a JSON file to use to update a
dashboard. (See Readme file.)\s
                 settings - The location of a JSON file from which various values
are read. (See Readme file.)\s
                 metricImage - The location of a BMP file that is used to create a
graph.\s
               """;

       if (args.length != 7) {
           System.out.println(usage);
           System.exit(1);
       }

       Region region = Region.US_EAST_1;
       String myDate = args[0];
       String costDateWeek = args[1];
       String dashboardName = args[2];
       String dashboardJson = args[3];
       String dashboardAdd = args[4];
       String settings = args[5];
       String metricImage = args[6];

       Double dataPoint = Double.parseDouble("10.0");
       Scanner sc = new Scanner(System.in);
       CloudWatchClient cw = CloudWatchClient.builder()
               .region(region)
               .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
               .build();

       System.out.println(DASHES);
       System.out.println("Welcome to the Amazon CloudWatch example scenario.");
       System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println(
                "1. List at least five available unique namespaces from Amazon
CloudWatch. Select one from the list.");
        ArrayList<String> list = listNameSpaces(cw);
        for (int z = 0; z < 5; z++) {
            int index = z + 1;
            System.out.println("    " + index + ". " + list.get(z));
        }

        String selectedNamespace = "";
        String selectedMetrics = "";
        int num = Integer.parseInt(sc.nextLine());
        if (1 <= num && num <= 5) {
            selectedNamespace = list.get(num - 1);
        } else {
            System.out.println("You did not select a valid option.");
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("You selected " + selectedNamespace);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("2. List available metrics within the selected namespace
and select one from the list.");
        ArrayList<String> metList = listMets(cw, selectedNamespace);
        for (int z = 0; z < 5; z++) {
            int index = z + 1;
            System.out.println("    " + index + ". " + metList.get(z));
        }
        num = Integer.parseInt(sc.nextLine());
        if (1 <= num && num <= 5) {
            selectedMetrics = metList.get(num - 1);
        } else {
            System.out.println("You did not select a valid option.");
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("You selected " + selectedMetrics);
        Dimension myDimension = getSpecificMet(cw, selectedNamespace);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("3. Get statistics for the selected metric over the last
day.");
```

```
        String metricOption = "";
        ArrayList<String> statTypes = new ArrayList<>();
        statTypes.add("SampleCount");
        statTypes.add("Average");
        statTypes.add("Sum");
        statTypes.add("Minimum");
        statTypes.add("Maximum");

        for (int t = 0; t < 5; t++) {
            System.out.println("    " + (t + 1) + ". " + statTypes.get(t));
        }
        System.out.println("Select a metric statistic by entering a number from the
preceding list:");
        num = Integer.parseInt(sc.nextLine());
        if (1 <= num && num <= 5) {
            metricOption = statTypes.get(num - 1);
        } else {
            System.out.println("You did not select a valid option.");
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("You selected " + metricOption);
        getAndDisplayMetricStatistics(cw, selectedNamespace, selectedMetrics,
metricOption, myDate, myDimension);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("4. Get CloudWatch estimated billing for the last
week.");
        getMetricStatistics(cw, costDateWeek);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("5. Create a new CloudWatch dashboard with metrics.");
        createDashboardWithMetrics(cw, dashboardName, dashboardJson);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("6. List dashboards using a paginator.");
        listDashboards(cw);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("7. Create a new custom metric by adding data to it.");
        createNewCustomMetric(cw, dataPoint);
```

```
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("8. Add an additional metric to the dashboard.");
        addMetricToDashboard(cw, dashboardAdd, dashboardName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("9. Create an alarm for the custom metric.");
        String alarmName = createAlarm(cw, settings);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("10. Describe ten current alarms.");
        describeAlarms(cw);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("11. Get current data for new custom metric.");
        getCustomMetricData(cw, settings);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("12. Push data into the custom metric to trigger the
alarm.");
        addMetricDataForAlarm(cw, settings);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("13. Check the alarm state using the action
DescribeAlarmsForMetric.");
        checkForMetricAlarm(cw, settings);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("14. Get alarm history for the new alarm.");
        getAlarmHistory(cw, settings, myDate);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("15. Add an anomaly detector for the custom metric.");
        addAnomalyDetector(cw, settings);
        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("16. Describe current anomaly detectors.");
        describeAnomalyDetectors(cw, settings);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("17. Get a metric image for the custom metric.");
        getAndOpenMetricImage(cw, metricImage);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("18. Clean up the Amazon CloudWatch resources.");
        deleteDashboard(cw, dashboardName);
        deleteCWAlarm(cw, alarmName);
        deleteAnomalyDetector(cw, settings);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("The Amazon CloudWatch example scenario is complete.");
        System.out.println(DASHES);
        cw.close();
    }

    public static void deleteAnomalyDetector(CloudWatchClient cw, String fileName) {
        try {
            // Read values from the JSON file.
            JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
            com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
            String customMetricNamespace =
rootNode.findValue("customMetricNamespace").asText();
            String customMetricName =
rootNode.findValue("customMetricName").asText();

            SingleMetricAnomalyDetector singleMetricAnomalyDetector =
SingleMetricAnomalyDetector.builder()
                    .metricName(customMetricName)
                    .namespace(customMetricNamespace)
                    .stat("Maximum")
                    .build();

            DeleteAnomalyDetectorRequest request =
DeleteAnomalyDetectorRequest.builder()
                    .singleMetricAnomalyDetector(singleMetricAnomalyDetector)
```

```
                    .build();

            cw.deleteAnomalyDetector(request);
            System.out.println("Successfully deleted the Anomaly Detector.");

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        } catch (IOException e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }

    public static void deleteCWAlarm(CloudWatchClient cw, String alarmName) {
        try {
            DeleteAlarmsRequest request = DeleteAlarmsRequest.builder()
                    .alarmNames(alarmName)
                    .build();

            cw.deleteAlarms(request);
            System.out.println("Successfully deleted alarm " + alarmName);

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void deleteDashboard(CloudWatchClient cw, String dashboardName) {
        try {
            DeleteDashboardsRequest dashboardsRequest =
DeleteDashboardsRequest.builder()
                    .dashboardNames(dashboardName)
                    .build();
            cw.deleteDashboards(dashboardsRequest);
            System.out.println(dashboardName + " was successfully deleted.");

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void getAndOpenMetricImage(CloudWatchClient cw, String fileName) {
```

```
        System.out.println("Getting Image data for custom metric.");
        try {
            String myJSON = "{\n" +
                    "  \"title\": \"Example Metric Graph\",\n" +
                    "  \"view\": \"timeSeries\",\n" +
                    "  \"stacked \": false,\n" +
                    "  \"period\": 10,\n" +
                    "  \"width\": 1400,\n" +
                    "  \"height\": 600,\n" +
                    "  \"metrics\": [\n" +
                    "    [\n" +
                    "      \"AWS/Billing\",\n" +
                    "      \"EstimatedCharges\",\n" +
                    "      \"Currency\",\n" +
                    "      \"USD\"\n" +
                    "    ]\n" +
                    "  ]\n" +
                    "}";

            GetMetricWidgetImageRequest imageRequest =
GetMetricWidgetImageRequest.builder()
                    .metricWidget(myJSON)
                    .build();

            GetMetricWidgetImageResponse response =
cw.getMetricWidgetImage(imageRequest);
            SdkBytes sdkBytes = response.metricWidgetImage();
            byte[] bytes = sdkBytes.asByteArray();
            File outputFile = new File(fileName);
            try (FileOutputStream outputStream = new FileOutputStream(outputFile)) {
                outputStream.write(bytes);
            }

        } catch (CloudWatchException | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void describeAnomalyDetectors(CloudWatchClient cw, String
fileName) {
        try {
            // Read values from the JSON file.
            JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
```

```
            com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
            String customMetricNamespace =
rootNode.findValue("customMetricNamespace").asText();
            String customMetricName =
rootNode.findValue("customMetricName").asText();
            DescribeAnomalyDetectorsRequest detectorsRequest =
DescribeAnomalyDetectorsRequest.builder()
                    .maxResults(10)
                    .metricName(customMetricName)
                    .namespace(customMetricNamespace)
                    .build();

            DescribeAnomalyDetectorsResponse response =
cw.describeAnomalyDetectors(detectorsRequest);
            List<AnomalyDetector> anomalyDetectorList = response.anomalyDetectors();
            for (AnomalyDetector detector : anomalyDetectorList) {
                System.out.println("Metric name: " +
detector.singleMetricAnomalyDetector().metricName());
                System.out.println("State: " + detector.stateValue());
            }

        } catch (CloudWatchException | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void addAnomalyDetector(CloudWatchClient cw, String fileName) {
        try {
            // Read values from the JSON file.
            JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
            com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
            String customMetricNamespace =
rootNode.findValue("customMetricNamespace").asText();
            String customMetricName =
rootNode.findValue("customMetricName").asText();

            SingleMetricAnomalyDetector singleMetricAnomalyDetector =
SingleMetricAnomalyDetector.builder()
                    .metricName(customMetricName)
                    .namespace(customMetricNamespace)
                    .stat("Maximum")
```

```
                    .build();

            PutAnomalyDetectorRequest anomalyDetectorRequest =
PutAnomalyDetectorRequest.builder()
                    .singleMetricAnomalyDetector(singleMetricAnomalyDetector)
                    .build();

            cw.putAnomalyDetector(anomalyDetectorRequest);
            System.out.println("Added anomaly detector for metric " +
customMetricName + ".");

       } catch (CloudWatchException | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
       }
   }

   public static void getAlarmHistory(CloudWatchClient cw, String fileName, String
date) {
       try {
            // Read values from the JSON file.
            JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
            com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
            String alarmName = rootNode.findValue("exampleAlarmName").asText();

            Instant start = Instant.parse(date);
            Instant endDate = Instant.now();
            DescribeAlarmHistoryRequest historyRequest =
DescribeAlarmHistoryRequest.builder()
                    .startDate(start)
                    .endDate(endDate)
                    .alarmName(alarmName)
                    .historyItemType(HistoryItemType.ACTION)
                    .build();

            DescribeAlarmHistoryResponse response =
cw.describeAlarmHistory(historyRequest);
            List<AlarmHistoryItem> historyItems = response.alarmHistoryItems();
            if (historyItems.isEmpty()) {
                System.out.println("No alarm history data found for " + alarmName +
".");
            } else {
                for (AlarmHistoryItem item : historyItems) {
```

```
                    System.out.println("History summary: " + item.historySummary());
                    System.out.println("Time stamp: " + item.timestamp());
                }
            }

        } catch (CloudWatchException | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void checkForMetricAlarm(CloudWatchClient cw, String fileName) {
        try {
            // Read values from the JSON file.
            JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
            com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
            String customMetricNamespace =
rootNode.findValue("customMetricNamespace").asText();
            String customMetricName =
rootNode.findValue("customMetricName").asText();
            boolean hasAlarm = false;
            int retries = 10;

            DescribeAlarmsForMetricRequest metricRequest =
DescribeAlarmsForMetricRequest.builder()
                    .metricName(customMetricName)
                    .namespace(customMetricNamespace)
                    .build();

            while (!hasAlarm && retries > 0) {
                DescribeAlarmsForMetricResponse response =
cw.describeAlarmsForMetric(metricRequest);
                hasAlarm = response.hasMetricAlarms();
                retries--;
                Thread.sleep(20000);
                System.out.println(".");
            }
            if (!hasAlarm)
                System.out.println("No Alarm state found for " + customMetricName +
" after 10 retries.");
            else
                System.out.println("Alarm state found for " + customMetricName +
".");
```

```
        } catch (CloudWatchException | IOException | InterruptedException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void addMetricDataForAlarm(CloudWatchClient cw, String fileName) {
        try {
            // Read values from the JSON file.
            JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
            com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
            String customMetricNamespace =
rootNode.findValue("customMetricNamespace").asText();
            String customMetricName =
rootNode.findValue("customMetricName").asText();

            // Set an Instant object.
            String time =
ZonedDateTime.now(ZoneOffset.UTC).format(DateTimeFormatter.ISO_INSTANT);
            Instant instant = Instant.parse(time);

            MetricDatum datum = MetricDatum.builder()
                    .metricName(customMetricName)
                    .unit(StandardUnit.NONE)
                    .value(1001.00)
                    .timestamp(instant)
                    .build();

            MetricDatum datum2 = MetricDatum.builder()
                    .metricName(customMetricName)
                    .unit(StandardUnit.NONE)
                    .value(1002.00)
                    .timestamp(instant)
                    .build();

            List<MetricDatum> metricDataList = new ArrayList<>();
            metricDataList.add(datum);
            metricDataList.add(datum2);

            PutMetricDataRequest request = PutMetricDataRequest.builder()
                    .namespace(customMetricNamespace)
                    .metricData(metricDataList)
```

```
                    .build();

            cw.putMetricData(request);
            System.out.println("Added metric values for for metric " +
customMetricName);

        } catch (CloudWatchException | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void getCustomMetricData(CloudWatchClient cw, String fileName) {
        try {
            // Read values from the JSON file.
            JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
            com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
            String customMetricNamespace =
rootNode.findValue("customMetricNamespace").asText();
            String customMetricName =
rootNode.findValue("customMetricName").asText();

            // Set the date.
            Instant nowDate = Instant.now();

            long hours = 1;
            long minutes = 30;
            Instant date2 = nowDate.plus(hours, ChronoUnit.HOURS).plus(minutes,
                    ChronoUnit.MINUTES);

            Metric met = Metric.builder()
                    .metricName(customMetricName)
                    .namespace(customMetricNamespace)
                    .build();

            MetricStat metStat = MetricStat.builder()
                    .stat("Maximum")
                    .period(1)
                    .metric(met)
                    .build();

            MetricDataQuery dataQUery = MetricDataQuery.builder()
                    .metricStat(metStat)
```

```
                    .id("foo2")
                    .returnData(true)
                    .build();

            List<MetricDataQuery> dq = new ArrayList<>();
            dq.add(dataQUery);

            GetMetricDataRequest getMetReq = GetMetricDataRequest.builder()
                    .maxDatapoints(10)
                    .scanBy(ScanBy.TIMESTAMP_DESCENDING)
                    .startTime(nowDate)
                    .endTime(date2)
                    .metricDataQueries(dq)
                    .build();

            GetMetricDataResponse response = cw.getMetricData(getMetReq);
            List<MetricDataResult> data = response.metricDataResults();
            for (MetricDataResult item : data) {
                System.out.println("The label is " + item.label());
                System.out.println("The status code is " +
item.statusCode().toString());
            }

        } catch (CloudWatchException | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void describeAlarms(CloudWatchClient cw) {
        try {
            List<AlarmType> typeList = new ArrayList<>();
            typeList.add(AlarmType.METRIC_ALARM);

            DescribeAlarmsRequest alarmsRequest = DescribeAlarmsRequest.builder()
                    .alarmTypes(typeList)
                    .maxRecords(10)
                    .build();

            DescribeAlarmsResponse response = cw.describeAlarms(alarmsRequest);
            List<MetricAlarm> alarmList = response.metricAlarms();
            for (MetricAlarm alarm : alarmList) {
                System.out.println("Alarm name: " + alarm.alarmName());
```

```
                System.out.println("Alarm description: " +
alarm.alarmDescription());
            }
        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static String createAlarm(CloudWatchClient cw, String fileName) {
        try {
            // Read values from the JSON file.
            JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
            com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
            String customMetricNamespace =
rootNode.findValue("customMetricNamespace").asText();
            String customMetricName =
rootNode.findValue("customMetricName").asText();
            String alarmName = rootNode.findValue("exampleAlarmName").asText();
            String emailTopic = rootNode.findValue("emailTopic").asText();
            String accountId = rootNode.findValue("accountId").asText();
            String region = rootNode.findValue("region").asText();

            // Create a List for alarm actions.
            List<String> alarmActions = new ArrayList<>();
            alarmActions.add("arn:aws:sns:" + region + ":" + accountId + ":" +
emailTopic);
            PutMetricAlarmRequest alarmRequest = PutMetricAlarmRequest.builder()
                    .alarmActions(alarmActions)
                    .alarmDescription("Example metric alarm")
                    .alarmName(alarmName)

.comparisonOperator(ComparisonOperator.GREATER_THAN_OR_EQUAL_TO_THRESHOLD)
                    .threshold(100.00)
                    .metricName(customMetricName)
                    .namespace(customMetricNamespace)
                    .evaluationPeriods(1)
                    .period(10)
                    .statistic("Maximum")
                    .datapointsToAlarm(1)
                    .treatMissingData("ignore")
                    .build();
```

```
            cw.putMetricAlarm(alarmRequest);
            System.out.println(alarmName + " was successfully created!");
            return alarmName;

        } catch (CloudWatchException | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static void addMetricToDashboard(CloudWatchClient cw, String fileName,
String dashboardName) {
        try {
            PutDashboardRequest dashboardRequest = PutDashboardRequest.builder()
                    .dashboardName(dashboardName)
                    .dashboardBody(readFileAsString(fileName))
                    .build();

            cw.putDashboard(dashboardRequest);
            System.out.println(dashboardName + " was successfully updated.");

        } catch (CloudWatchException | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void createNewCustomMetric(CloudWatchClient cw, Double dataPoint)
{
        try {
            Dimension dimension = Dimension.builder()
                    .name("UNIQUE_PAGES")
                    .value("URLS")
                    .build();

            // Set an Instant object.
            String time =
ZonedDateTime.now(ZoneOffset.UTC).format(DateTimeFormatter.ISO_INSTANT);
            Instant instant = Instant.parse(time);

            MetricDatum datum = MetricDatum.builder()
                    .metricName("PAGES_VISITED")
                    .unit(StandardUnit.NONE)
```

```
                    .value(dataPoint)
                    .timestamp(instant)
                    .dimensions(dimension)
                    .build();

            PutMetricDataRequest request = PutMetricDataRequest.builder()
                    .namespace("SITE/TRAFFIC")
                    .metricData(datum)
                    .build();

            cw.putMetricData(request);
            System.out.println("Added metric values for for metric PAGES_VISITED");

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void listDashboards(CloudWatchClient cw) {
        try {
            ListDashboardsIterable listRes = cw.listDashboardsPaginator();
            listRes.stream()
                    .flatMap(r -> r.dashboardEntries().stream())
                    .forEach(entry -> {
                        System.out.println("Dashboard name is: " +
entry.dashboardName());
                        System.out.println("Dashboard ARN is: " +
entry.dashboardArn());
                    });

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void createDashboardWithMetrics(CloudWatchClient cw, String
dashboardName, String fileName) {
        try {
            PutDashboardRequest dashboardRequest = PutDashboardRequest.builder()
                    .dashboardName(dashboardName)
                    .dashboardBody(readFileAsString(fileName))
                    .build();
```

```
            PutDashboardResponse response = cw.putDashboard(dashboardRequest);
            System.out.println(dashboardName + " was successfully created.");
            List<DashboardValidationMessage> messages =
response.dashboardValidationMessages();
            if (messages.isEmpty()) {
                System.out.println("There are no messages in the new Dashboard");
            } else {
                for (DashboardValidationMessage message : messages) {
                    System.out.println("Message is: " + message.message());
                }
            }

        } catch (CloudWatchException | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static String readFileAsString(String file) throws IOException {
        return new String(Files.readAllBytes(Paths.get(file)));
    }

    public static void getMetricStatistics(CloudWatchClient cw, String costDateWeek)
{
        try {
            Instant start = Instant.parse(costDateWeek);
            Instant endDate = Instant.now();
            Dimension dimension = Dimension.builder()
                    .name("Currency")
                    .value("USD")
                    .build();

            List<Dimension> dimensionList = new ArrayList<>();
            dimensionList.add(dimension);
            GetMetricStatisticsRequest statisticsRequest =
GetMetricStatisticsRequest.builder()
                    .metricName("EstimatedCharges")
                    .namespace("AWS/Billing")
                    .dimensions(dimensionList)
                    .statistics(Statistic.MAXIMUM)
                    .startTime(start)
                    .endTime(endDate)
                    .period(86400)
```

```
                    .build();

            GetMetricStatisticsResponse response =
cw.getMetricStatistics(statisticsRequest);
            List<Datapoint> data = response.datapoints();
            if (!data.isEmpty()) {
                for (Datapoint datapoint : data) {
                    System.out
                            .println("Timestamp: " + datapoint.timestamp() + "
Maximum value: " + datapoint.maximum());
                }
            } else {
                System.out.println("The returned data list is empty");
            }

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void getAndDisplayMetricStatistics(CloudWatchClient cw, String
nameSpace, String metVal,
            String metricOption, String date, Dimension myDimension) {
        try {
            Instant start = Instant.parse(date);
            Instant endDate = Instant.now();

            GetMetricStatisticsRequest statisticsRequest =
GetMetricStatisticsRequest.builder()
                    .endTime(endDate)
                    .startTime(start)
                    .dimensions(myDimension)
                    .metricName(metVal)
                    .namespace(nameSpace)
                    .period(86400)
                    .statistics(Statistic.fromValue(metricOption))
                    .build();

            GetMetricStatisticsResponse response =
cw.getMetricStatistics(statisticsRequest);
            List<Datapoint> data = response.datapoints();
            if (!data.isEmpty()) {
                for (Datapoint datapoint : data) {
```

```
                    System.out
                            .println("Timestamp: " + datapoint.timestamp() + "
Maximum value: " + datapoint.maximum());
                }
            } else {
                System.out.println("The returned data list is empty");
            }

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static Dimension getSpecificMet(CloudWatchClient cw, String namespace) {
        try {
            ListMetricsRequest request = ListMetricsRequest.builder()
                    .namespace(namespace)
                    .build();

            ListMetricsResponse response = cw.listMetrics(request);
            List<Metric> myList = response.metrics();
            Metric metric = myList.get(0);
            return metric.dimensions().get(0);

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return null;
    }

    public static ArrayList<String> listMets(CloudWatchClient cw, String namespace)
{
        try {
            ArrayList<String> metList = new ArrayList<>();
            ListMetricsRequest request = ListMetricsRequest.builder()
                    .namespace(namespace)
                    .build();

            ListMetricsIterable listRes = cw.listMetricsPaginator(request);
            listRes.stream()
                    .flatMap(r -> r.metrics().stream())
                    .forEach(metrics -> metList.add(metrics.metricName()));
```

```
            return metList;

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return null;
    }

    public static ArrayList<String> listNameSpaces(CloudWatchClient cw) {
        try {
            ArrayList<String> nameSpaceList = new ArrayList<>();
            ListMetricsRequest request = ListMetricsRequest.builder()
                    .build();

            ListMetricsIterable listRes = cw.listMetricsPaginator(request);
            listRes.stream()
                    .flatMap(r -> r.metrics().stream())
                    .forEach(metrics -> {
                        String data = metrics.namespace();
                        if (!nameSpaceList.contains(data)) {
                            nameSpaceList.add(data);
                        }
                    });

            return nameSpaceList;
        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return null;
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - DeleteAlarms
  - DeleteAnomalyDetector
  - DeleteDashboards
  - DescribeAlarmHistory

- DescribeAlarms
- DescribeAlarmsForMetric
- DescribeAnomalyDetectors
- GetMetricData
- GetMetricStatistics
- GetMetricWidgetImage
- ListMetrics
- PutAnomalyDetector
- PutDashboard
- PutMetricAlarm
- PutMetricData

CloudWatch 使用 SDK 適用於 Java 2.x 的事件範例

下列程式碼範例會示範如何使用 AWS SDK for Java 2.x 與 E CloudWatch vents 來執行動作及實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

新增目標

下列程式碼範例示範如何將目標新增至 Amazon CloudWatch 活動事件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.CloudWatchEventsClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.model.PutTargetsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.model.Target;

/**
 * To run this Java V2 code example, ensure that you have setup your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For information, see this documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class PutTargets {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                  <ruleName> <functionArn> <targetId>\s

                Where:
                  ruleName - A rule name (for example, myrule).
                  functionArn - An AWS Lambda function ARN (for example,
 arn:aws:lambda:us-west-2:xxxxxx047983:function:lamda1).
                  targetId - A target id value.
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String ruleName = args[0];
        String functionArn = args[1];
        String targetId = args[2];
        CloudWatchEventsClient cwe = CloudWatchEventsClient.builder()
```

```
                .build();

        putCWTargets(cwe, ruleName, functionArn, targetId);
        cwe.close();
    }

    public static void putCWTargets(CloudWatchEventsClient cwe, String ruleName,
 String functionArn, String targetId) {
        try {
            Target target = Target.builder()
                    .arn(functionArn)
                    .id(targetId)
                    .build();

            PutTargetsRequest request = PutTargetsRequest.builder()
                    .targets(target)
                    .rule(ruleName)
                    .build();

            cwe.putTargets(request);
            System.out.printf(
                    "Successfully created CloudWatch events target for rule %s",
                    ruleName);

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutTargets中的。

建立排程規則

下列程式碼範例顯示如何建立 Amazon CloudWatch 事件排程規則。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.CloudWatchEventsClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.model.PutRuleRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.model.PutRuleResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.model.RuleState;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class PutRule {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                  <ruleName> roleArn>\s

                Where:
                  ruleName - A rule name (for example, myrule).
                  roleArn - A role ARN value (for example,
 arn:aws:iam::xxxxxx047983:user/MyUser).
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String ruleName = args[0];
        String roleArn = args[1];
        CloudWatchEventsClient cwe = CloudWatchEventsClient.builder()
                .build();
```

```
        putCWRule(cwe, ruleName, roleArn);
        cwe.close();
    }

    public static void putCWRule(CloudWatchEventsClient cwe, String ruleName, String
 roleArn) {
        try {
            PutRuleRequest request = PutRuleRequest.builder()
                    .name(ruleName)
                    .roleArn(roleArn)
                    .scheduleExpression("rate(5 minutes)")
                    .state(RuleState.ENABLED)
                    .build();

            PutRuleResponse response = cwe.putRule(request);
            System.out.printf(
                    "Successfully created CloudWatch events rule %s with arn %s",
                    roleArn, response.ruleArn());

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutRule中的。

傳送事件

下列程式碼範例顯示如何傳送 Amazon CloudWatch 事件事件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.CloudWatchEventsClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.model.PutEventsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.model.PutEventsRequestEntry;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class PutEvents {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                   <resourceArn>

                Where:
                   resourceArn - An Amazon Resource Name (ARN) related to the
 events.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String resourceArn = args[0];
        CloudWatchEventsClient cwe = CloudWatchEventsClient.builder()
                .build();

        putCWEvents(cwe, resourceArn);
        cwe.close();
    }

    public static void putCWEvents(CloudWatchEventsClient cwe, String resourceArn) {
        try {
            final String EVENT_DETAILS = "{ \"key1\": \"value1\", \"key2\":
 \"value2\" }";

            PutEventsRequestEntry requestEntry = PutEventsRequestEntry.builder()
                    .detail(EVENT_DETAILS)
```

```
                    .detailType("sampleSubmitted")
                    .resources(resourceArn)
                    .source("aws-sdk-java-cloudwatch-example")
                    .build();

            PutEventsRequest request = PutEventsRequest.builder()
                    .entries(requestEntry)
                    .build();

            cwe.putEvents(request);
            System.out.println("Successfully put CloudWatch event");

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutEvents中的。

CloudWatch 使用適用於 Java 2.x 的 SDK 記錄範例

下列程式碼範例說明如何使用 at CloudWatch Logs 來執行動作和實作常見案例。 AWS SDK for Java 2.x

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

建立訂閱篩選條件

下列程式碼範例顯示如何建立 Amazon CloudWatch 日誌訂閱篩選器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchlogs.CloudWatchLogsClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchlogs.model.CloudWatchLogsException;
import
 software.amazon.awssdk.services.cloudwatchlogs.model.PutSubscriptionFilterRequest;

/**
 * Before running this code example, you need to grant permission to CloudWatch
 * Logs the right to execute your Lambda function.
 * To perform this task, you can use this CLI command:
 *
 * aws lambda add-permission --function-name "lamda1" --statement-id "lamda1"
 * --principal "logs.us-west-2.amazonaws.com" --action "lambda:InvokeFunction"
 * --source-arn "arn:aws:logs:us-west-2:111111111111:log-group:testgroup:*"
 * --source-account "111111111111"
 *
 * Make sure you replace the function name with your function name and replace
 * '111111111111' with your account details.
 * For more information, see "Subscription Filters with AWS Lambda" in the
 * Amazon CloudWatch Logs Guide.
 *
 *
 * Also, before running this Java V2 code example,set up your development
 * environment,including your credentials.
 *
 * For more information,see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 */
```

```
public class PutSubscriptionFilter {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                  <filter> <pattern> <logGroup> <functionArn>\s

                Where:
                  filter - A filter name (for example, myfilter).
                  pattern - A filter pattern (for example, ERROR).
                  logGroup - A log group name (testgroup).
                  functionArn - An AWS Lambda function ARN (for example,
 arn:aws:lambda:us-west-2:111111111111:function:lambda1) .
                """;

        if (args.length != 4) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String filter = args[0];
        String pattern = args[1];
        String logGroup = args[2];
        String functionArn = args[3];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        CloudWatchLogsClient cwl = CloudWatchLogsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        putSubFilters(cwl, filter, pattern, logGroup, functionArn);
        cwl.close();
    }

    public static void putSubFilters(CloudWatchLogsClient cwl,
            String filter,
            String pattern,
            String logGroup,
            String functionArn) {

        try {
            PutSubscriptionFilterRequest request =
 PutSubscriptionFilterRequest.builder()
                    .filterName(filter)
```

```
                    .filterPattern(pattern)
                    .logGroupName(logGroup)
                    .destinationArn(functionArn)
                    .build();

            cwl.putSubscriptionFilter(request);
            System.out.printf(
                    "Successfully created CloudWatch logs subscription filter %s",
                    filter);

        } catch (CloudWatchLogsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutSubscriptionFilter中的。

刪除訂閱篩選條件

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon CloudWatch 日誌訂閱篩選器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchlogs.CloudWatchLogsClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.cloudwatchlogs.model.DeleteSubscriptionFilterRequest;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
```

```
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteSubscriptionFilter {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                  <filter> <logGroup>

                Where:
                  filter - The name of the subscription filter (for example,
 MyFilter).
                  logGroup - The name of the log group. (for example, testgroup).
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String filter = args[0];
        String logGroup = args[1];
        CloudWatchLogsClient logs = CloudWatchLogsClient.builder()
                .build();

        deleteSubFilter(logs, filter, logGroup);
        logs.close();
    }

    public static void deleteSubFilter(CloudWatchLogsClient logs, String filter,
 String logGroup) {
        try {
            DeleteSubscriptionFilterRequest request =
 DeleteSubscriptionFilterRequest.builder()
                    .filterName(filter)
                    .logGroupName(logGroup)
                    .build();

            logs.deleteSubscriptionFilter(request);
            System.out.printf("Successfully deleted CloudWatch logs subscription
 filter %s", filter);

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteSubscriptionFilter中的。

描述現有的訂閱篩選條件

下列程式碼範例顯示如何描述 Amazon CloudWatch 日誌現有訂閱篩選器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.auth.credentials.ProfileCredentialsProvider;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.model.CloudWatchException;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchlogs.CloudWatchLogsClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.cloudwatchlogs.model.DescribeSubscriptionFiltersRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.cloudwatchlogs.model.DescribeSubscriptionFiltersResponse;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchlogs.model.SubscriptionFilter;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeSubscriptionFilters {
    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """

                Usage:
```

```
                  <logGroup>

                Where:
                  logGroup - A log group name (for example, myloggroup).
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String logGroup = args[0];
        CloudWatchLogsClient logs = CloudWatchLogsClient.builder()
                .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                .build();

        describeFilters(logs, logGroup);
        logs.close();
    }

    public static void describeFilters(CloudWatchLogsClient logs, String logGroup) {
        try {
            boolean done = false;
            String newToken = null;

            while (!done) {
                DescribeSubscriptionFiltersResponse response;
                if (newToken == null) {
                    DescribeSubscriptionFiltersRequest request =
DescribeSubscriptionFiltersRequest.builder()
                            .logGroupName(logGroup)
                            .limit(1).build();

                    response = logs.describeSubscriptionFilters(request);
                } else {
                    DescribeSubscriptionFiltersRequest request =
DescribeSubscriptionFiltersRequest.builder()
                            .nextToken(newToken)
                            .logGroupName(logGroup)
                            .limit(1).build();
                    response = logs.describeSubscriptionFilters(request);
                }

                for (SubscriptionFilter filter : response.subscriptionFilters()) {
```

```
                    System.out.printf("Retrieved filter with name %s, " + "pattern
 %s " + "and destination arn %s",
                            filter.filterName(),
                            filter.filterPattern(),
                            filter.destinationArn());
                }

                if (response.nextToken() == null) {
                    done = true;
                } else {
                    newToken = response.nextToken();
                }
            }

        } catch (CloudWatchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.printf("Done");
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeSubscriptionFilters中的。

開始 Live Tail 工作階段

下列程式碼範例會示範如何為現有的記錄群組/記錄資料流啟動 Live Tail 工作階段。

適用於 Java 2.x 的 SDK

包括必需的檔案。

```
import io.reactivex.FlowableSubscriber;
import io.reactivex.annotations.NonNull;
import org.reactivestreams.Subscription;
import software.amazon.awssdk.auth.credentials.ProfileCredentialsProvider;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchlogs.CloudWatchLogsAsyncClient;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchlogs.model.LiveTailSessionLogEvent;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchlogs.model.LiveTailSessionStart;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchlogs.model.LiveTailSessionUpdate;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchlogs.model.StartLiveTailRequest;
```

```
import
 software.amazon.awssdk.services.cloudwatchlogs.model.StartLiveTailResponseHandler;
import software.amazon.awssdk.services.cloudwatchlogs.model.CloudWatchLogsException;
import
 software.amazon.awssdk.services.cloudwatchlogs.model.StartLiveTailResponseStream;

import java.util.Date;
import java.util.List;
import java.util.concurrent.atomic.AtomicReference;
```

處理來自即時尾巴工作階段的事件。

```
   private static StartLiveTailResponseHandler
 getStartLiveTailResponseStreamHandler(
           AtomicReference<Subscription> subscriptionAtomicReference) {
       return StartLiveTailResponseHandler.builder()
           .onResponse(r -> System.out.println("Received initial response"))
           .onError(throwable -> {
               CloudWatchLogsException e = (CloudWatchLogsException)
 throwable.getCause();
               System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
               System.exit(1);
           })
           .subscriber(() -> new FlowableSubscriber<>() {
               @Override
               public void onSubscribe(@NonNull Subscription s) {
                   subscriptionAtomicReference.set(s);
                   s.request(Long.MAX_VALUE);
               }

               @Override
               public void onNext(StartLiveTailResponseStream event) {
                   if (event instanceof LiveTailSessionStart) {
                       LiveTailSessionStart sessionStart = (LiveTailSessionStart)
 event;
                       System.out.println(sessionStart);
                   } else if (event instanceof LiveTailSessionUpdate) {
                       LiveTailSessionUpdate sessionUpdate =
 (LiveTailSessionUpdate) event;
                       List<LiveTailSessionLogEvent> logEvents =
 sessionUpdate.sessionResults();
                       logEvents.forEach(e -> {
```

```
                            long timestamp = e.timestamp();
                            Date date = new Date(timestamp);
                            System.out.println("[" + date + "] " + e.message());
                        });
                    } else {
                        throw CloudWatchLogsException.builder().message("Unknown
event type").build();
                    }
                }

                @Override
                public void onError(Throwable throwable) {
                    System.out.println(throwable.getMessage());
                    System.exit(1);
                }

                @Override
                public void onComplete() {
                    System.out.println("Completed Streaming Session");
                }
            })
            .build();
    }
```

啟動「即時尾巴」工作階段。

```
        CloudWatchLogsAsyncClient cloudWatchLogsAsyncClient =
                CloudWatchLogsAsyncClient.builder()
                    .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                    .build();

        StartLiveTailRequest request =
                StartLiveTailRequest.builder()
                    .logGroupIdentifiers(logGroupIdentifiers)
                    .logStreamNames(logStreamNames)
                    .logEventFilterPattern(logEventFilterPattern)
                    .build();

        /* Create a reference to store the subscription */
        final AtomicReference<Subscription> subscriptionAtomicReference = new
AtomicReference<>(null);
```

```
        cloudWatchLogsAsyncClient.startLiveTail(request,
getStartLiveTailResponseStreamHandler(subscriptionAtomicReference));
```

經過一段時間後，停止「即時尾端」工作階段。

```
        /* Set a timeout for the session and cancel the subscription. This will:
         * 1). Close the stream
         * 2). Stop the Live Tail session
         */
        try {
            Thread.sleep(10000);
        } catch (InterruptedException e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
        if (subscriptionAtomicReference.get() != null) {
            subscriptionAtomicReference.get().cancel();
            System.out.println("Subscription to stream closed");
        }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考StartLiveTail中的。

使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon Cognito 身份示例

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 搭配 Amazon Cognito 身分使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

建立 身分集區

下列程式碼範例示範如何建立 Amazon Cognito 身分識別集區。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.cognitoidentity.CognitoIdentityClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentity.model.CreateIdentityPoolRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentity.model.CreateIdentityPoolResponse;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.CognitoIdentityProviderExcept

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateIdentityPool {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """
                Usage:
                    <identityPoolName>\s

                Where:
                    identityPoolName - The name to give your identity pool.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
```

```
            System.exit(1);
        }

        String identityPoolName = args[0];
        CognitoIdentityClient cognitoClient = CognitoIdentityClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        String identityPoolId = createIdPool(cognitoClient, identityPoolName);
        System.out.println("Unity pool ID " + identityPoolId);
        cognitoClient.close();
    }

    public static String createIdPool(CognitoIdentityClient cognitoClient, String
 identityPoolName) {
        try {
            CreateIdentityPoolRequest poolRequest =
 CreateIdentityPoolRequest.builder()
                    .allowUnauthenticatedIdentities(false)
                    .identityPoolName(identityPoolName)
                    .build();

            CreateIdentityPoolResponse response =
 cognitoClient.createIdentityPool(poolRequest);
            return response.identityPoolId();

        } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - CreateIdentityPool
  - ListIdentityPools

刪除身分集區

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon Cognito 身分識別集區。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.auth.credentials.ProfileCredentialsProvider;
import software.amazon.awssdk.awscore.exception.AwsServiceException;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.cognitoidentity.CognitoIdentityClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentity.model.DeleteIdentityPoolRequest;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteIdentityPool {

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <identityPoolId>\s

                Where:
                    identityPoolId - The Id value of your identity pool.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String identityPoold = args[0];
        CognitoIdentityClient cognitoIdClient = CognitoIdentityClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
```

```
                .build();

        deleteIdPool(cognitoIdClient, identityPoold);
        cognitoIdClient.close();
    }

    public static void deleteIdPool(CognitoIdentityClient cognitoIdClient, String
 identityPoold) {
        try {

            DeleteIdentityPoolRequest identityPoolRequest =
 DeleteIdentityPoolRequest.builder()
                    .identityPoolId(identityPoold)
                    .build();

            cognitoIdClient.deleteIdentityPool(identityPoolRequest);
            System.out.println("Done");

        } catch (AwsServiceException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteIdentityPool中的。

取得身分的憑證

下列程式碼範例示範如何取得 Amazon Cognito 身分的憑證。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.cognitoidentity.CognitoIdentityClient;
```

```
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentity.model.GetCredentialsForIdentityRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentity.model.GetCredentialsForIdentityResponse;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.CognitoIdentityProviderExcept

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class GetIdentityCredentials {
    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """

                Usage:
                    <identityId>\s

            Where:
                identityId - The Id of an existing identity in the format
 REGION:GUID.
            """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String identityId = args[0];
        CognitoIdentityClient cognitoClient = CognitoIdentityClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        getCredsForIdentity(cognitoClient, identityId);
        cognitoClient.close();
    }

    public static void getCredsForIdentity(CognitoIdentityClient cognitoClient,
 String identityId) {
```

```
        try {
            GetCredentialsForIdentityRequest getCredentialsForIdentityRequest =
 GetCredentialsForIdentityRequest
                    .builder()
                    .identityId(identityId)
                    .build();

            GetCredentialsForIdentityResponse response = cognitoClient
                    .getCredentialsForIdentity(getCredentialsForIdentityRequest);
            System.out.println(
                    "Identity ID " + response.identityId() + ", Access key ID " +
 response.credentials().accessKeyId());

        } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetCredentialsForIdentity中的。

列出身分集區

下列程式碼範例顯示如何取得 Amazon Cognito 身分識別集區的清單。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.cognitoidentity.CognitoIdentityClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentity.model.ListIdentityPoolsRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentity.model.ListIdentityPoolsResponse;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.CognitoIdentityProviderExcept
```

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListIdentityPools {
    public static void main(String[] args) {
        CognitoIdentityClient cognitoClient = CognitoIdentityClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        listIdPools(cognitoClient);
        cognitoClient.close();
    }

    public static void listIdPools(CognitoIdentityClient cognitoClient) {
        try {
            ListIdentityPoolsRequest poolsRequest =
 ListIdentityPoolsRequest.builder()
                    .maxResults(15)
                    .build();

            ListIdentityPoolsResponse response =
 cognitoClient.listIdentityPools(poolsRequest);
            response.identityPools().forEach(pool -> {
                System.out.println("Pool ID: " + pool.identityPoolId());
                System.out.println("Pool name: " + pool.identityPoolName());
            });

        } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - CreateIdentityPool

- ListIdentityPools

使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon Cognito 身份提供商示例

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 搭配 Amazon Cognito 身分識別提供者使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

Hello Amazon Cognito

下列程式碼範例顯示如何開始使用 Amazon Cognito。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.CognitoIdentityProviderClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.CognitoIdentityProviderExcept
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.ListUserPoolsResponse;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.ListUserPoolsRequest;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
```

```
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListUserPools {
    public static void main(String[] args) {
        CognitoIdentityProviderClient cognitoClient =
 CognitoIdentityProviderClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        listAllUserPools(cognitoClient);
        cognitoClient.close();
    }

    public static void listAllUserPools(CognitoIdentityProviderClient cognitoClient)
 {
        try {
            ListUserPoolsRequest request = ListUserPoolsRequest.builder()
                    .maxResults(10)
                    .build();

            ListUserPoolsResponse response = cognitoClient.listUserPools(request);
            response.userPools().forEach(userpool -> {
                System.out.println("User pool " + userpool.name() + ", User ID " +
 userpool.id());
            });

        } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListUserPools中的。

主題

- 動作
- 案例

動作

確認使用者

下列程式碼範例顯示如何確認 Amazon Cognito 使用者。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void confirmSignUp(CognitoIdentityProviderClient
identityProviderClient, String clientId, String code,
           String userName) {
       try {
           ConfirmSignUpRequest signUpRequest = ConfirmSignUpRequest.builder()
                   .clientId(clientId)
                   .confirmationCode(code)
                   .username(userName)
                   .build();

           identityProviderClient.confirmSignUp(signUpRequest);
           System.out.println(userName + " was confirmed");

       } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ConfirmSignUp中的。

建立使用者集區

下列程式碼範例示範如何建立 Amazon Cognito 使用者集區。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.CognitoIdentityProviderClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.CognitoIdentityProviderExcept
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.CreateUserPoolRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.CreateUserPoolResponse;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateUserPool {
    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """

                Usage:
                    <userPoolName>\s

                Where:
                    userPoolName - The name to give your user pool when it's
 created.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }
```

```
        String userPoolName = args[0];
        CognitoIdentityProviderClient cognitoClient =
 CognitoIdentityProviderClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        String id = createPool(cognitoClient, userPoolName);
        System.out.println("User pool ID: " + id);
        cognitoClient.close();
    }

    public static String createPool(CognitoIdentityProviderClient cognitoClient,
 String userPoolName) {
        try {
            CreateUserPoolRequest request = CreateUserPoolRequest.builder()
                    .poolName(userPoolName)
                    .build();

            CreateUserPoolResponse response = cognitoClient.createUserPool(request);
            return response.userPool().id();

        } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateUserPool中的。

建立應用程式用戶端

以下程式碼範例示範如何建立 Amazon Cognito 使用者集區用戶端應用程式。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.CognitoIdentityProviderClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.CognitoIdentityProviderExcept
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.CreateUserPoolClientRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.CreateUserPoolClientResponse;

/**
 * A user pool client app is an application that authenticates with Amazon
 * Cognito user pools.
 * When you create a user pool, you can configure app clients that allow mobile
 * or web applications
 * to call API operations to authenticate users, manage user attributes and
 * profiles,
 * and implement sign-up and sign-in flows.
 *
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateUserPoolClient {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <clientName> <userPoolId>\s

                Where:
                    clientName - The name for the user pool client to create.
                    userPoolId - The ID for the user pool.
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String clientName = args[0];
```

```
        String userPoolId = args[1];
        CognitoIdentityProviderClient cognitoClient =
 CognitoIdentityProviderClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        createPoolClient(cognitoClient, clientName, userPoolId);
        cognitoClient.close();
    }

    public static void createPoolClient(CognitoIdentityProviderClient cognitoClient,
 String clientName,
            String userPoolId) {
        try {
            CreateUserPoolClientRequest request =
 CreateUserPoolClientRequest.builder()
                    .clientName(clientName)
                    .userPoolId(userPoolId)
                    .build();

            CreateUserPoolClientResponse response =
 cognitoClient.createUserPoolClient(request);
            System.out.println("User pool " + response.userPoolClient().clientName()
 + " created. ID: "
                    + response.userPoolClient().clientId());

        } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateUserPoolClient中的。

獲取權杖以將 MFA 應用程式與使用者建立關聯

下列程式碼範例顯示如何取得權杖，將 MFA 應用程式與 Amazon Cognito 使用者建立關聯。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String getSecretForAppMFA(CognitoIdentityProviderClient
identityProviderClient, String session) {
       AssociateSoftwareTokenRequest softwareTokenRequest =
AssociateSoftwareTokenRequest.builder()
               .session(session)
               .build();

       AssociateSoftwareTokenResponse tokenResponse = identityProviderClient
               .associateSoftwareToken(softwareTokenRequest);
       String secretCode = tokenResponse.secretCode();
       System.out.println("Enter this token into Google Authenticator");
       System.out.println(secretCode);
       return tokenResponse.session();
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考AssociateSoftwareToken中的。

取得關於使用者的資訊

下列程式碼範例顯示如何取得 Amazon Cognito 使用者的相關資訊。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void getAdminUser(CognitoIdentityProviderClient
identityProviderClient, String userName,
           String poolId) {
       try {
```

```
            AdminGetUserRequest userRequest = AdminGetUserRequest.builder()
                    .username(userName)
                    .userPoolId(poolId)
                    .build();

            AdminGetUserResponse response =
 identityProviderClient.adminGetUser(userRequest);
            System.out.println("User status " + response.userStatusAsString());

        } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考AdminGetUser中的。

列出使用者集區

以下程式碼範例示範如何列出 Amazon Cognito 使用者集區。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.CognitoIdentityProviderClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.CognitoIdentityProviderExcept
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.ListUserPoolsResponse;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.ListUserPoolsRequest;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
```

```
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListUserPools {
    public static void main(String[] args) {
        CognitoIdentityProviderClient cognitoClient =
 CognitoIdentityProviderClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        listAllUserPools(cognitoClient);
        cognitoClient.close();
    }

    public static void listAllUserPools(CognitoIdentityProviderClient cognitoClient)
 {
        try {
            ListUserPoolsRequest request = ListUserPoolsRequest.builder()
                    .maxResults(10)
                    .build();

            ListUserPoolsResponse response = cognitoClient.listUserPools(request);
            response.userPools().forEach(userpool -> {
                System.out.println("User pool " + userpool.name() + ", User ID " +
 userpool.id());
            });

        } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListUserPools中的。

列出使用者

下列程式碼範例顯示如何列出 Amazon Cognito 使用者。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.CognitoIdentityProviderClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.CognitoIdentityProviderExcept
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.ListUsersRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.ListUsersResponse;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListUsers {
    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """

                Usage:
                    <userPoolId>\s

                Where:
                    userPoolId - The ID given to your user pool when it's created.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String userPoolId = args[0];
```

```
        CognitoIdentityProviderClient cognitoClient =
CognitoIdentityProviderClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        listAllUsers(cognitoClient, userPoolId);
        listUsersFilter(cognitoClient, userPoolId);
        cognitoClient.close();
    }

    public static void listAllUsers(CognitoIdentityProviderClient cognitoClient,
String userPoolId) {
        try {
            ListUsersRequest usersRequest = ListUsersRequest.builder()
                    .userPoolId(userPoolId)
                    .build();

            ListUsersResponse response = cognitoClient.listUsers(usersRequest);
            response.users().forEach(user -> {
                System.out.println("User " + user.username() + " Status " +
user.userStatus() + " Created "
                        + user.userCreateDate());
            });

        } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Shows how to list users by using a filter.
    public static void listUsersFilter(CognitoIdentityProviderClient cognitoClient,
String userPoolId) {

        try {
            String filter = "email = \"tblue@noserver.com\"";
            ListUsersRequest usersRequest = ListUsersRequest.builder()
                    .userPoolId(userPoolId)
                    .filter(filter)
                    .build();

            ListUsersResponse response = cognitoClient.listUsers(usersRequest);
            response.users().forEach(user -> {
```

```
                System.out.println("User with filter applied " + user.username() + "
 Status " + user.userStatus()
                        + " Created " + user.userCreateDate());
            });

        } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListUsers中的。

重新傳送確認碼

下列程式碼範例顯示如何重新傳送 Amazon Cognito 確認碼。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void resendConfirmationCode(CognitoIdentityProviderClient
 identityProviderClient, String clientId,
            String userName) {
        try {
            ResendConfirmationCodeRequest codeRequest =
 ResendConfirmationCodeRequest.builder()
                    .clientId(clientId)
                    .username(userName)
                    .build();

            ResendConfirmationCodeResponse response =
 identityProviderClient.resendConfirmationCode(codeRequest);
            System.out.println("Method of delivery is " +
 response.codeDeliveryDetails().deliveryMediumAsString());

        } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
```

```
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ResendConfirmationCode中的。

回應身分驗證挑戰

下列程式碼範例顯示如何回應 Amazon Cognito 身份驗證挑戰。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    // Respond to an authentication challenge.
    public static void adminRespondToAuthChallenge(CognitoIdentityProviderClient
identityProviderClient,
            String userName, String clientId, String mfaCode, String session) {
        System.out.println("SOFTWARE_TOKEN_MFA challenge is generated");
        Map<String, String> challengeResponses = new HashMap<>();

        challengeResponses.put("USERNAME", userName);
        challengeResponses.put("SOFTWARE_TOKEN_MFA_CODE", mfaCode);

        AdminRespondToAuthChallengeRequest respondToAuthChallengeRequest =
AdminRespondToAuthChallengeRequest.builder()
                .challengeName(ChallengeNameType.SOFTWARE_TOKEN_MFA)
                .clientId(clientId)
                .challengeResponses(challengeResponses)
                .session(session)
                .build();

        AdminRespondToAuthChallengeResponse respondToAuthChallengeResult =
identityProviderClient
                .adminRespondToAuthChallenge(respondToAuthChallengeRequest);
        System.out.println("respondToAuthChallengeResult.getAuthenticationResult()"
                + respondToAuthChallengeResult.authenticationResult());
```

```
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考AdminRespondToAuthChallenge中的。

註冊使用者

下列程式碼範例示範如何使用 Amazon Cognito 註冊使用者。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void signUp(CognitoIdentityProviderClient identityProviderClient,
String clientId, String userName,
           String password, String email) {
       AttributeType userAttrs = AttributeType.builder()
               .name("email")
               .value(email)
               .build();

       List<AttributeType> userAttrsList = new ArrayList<>();
       userAttrsList.add(userAttrs);
       try {
           SignUpRequest signUpRequest = SignUpRequest.builder()
                   .userAttributes(userAttrsList)
                   .username(userName)
                   .clientId(clientId)
                   .password(password)
                   .build();

           identityProviderClient.signUp(signUpRequest);
           System.out.println("User has been signed up ");

       } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
```

```
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考SignUp中的。

使用管理員憑證開始進行身分驗證

下列程式碼範例顯示如何使用 Amazon Cognito 和管理員登入資料啟動身份驗證。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static AdminInitiateAuthResponse
initiateAuth(CognitoIdentityProviderClient identityProviderClient,
            String clientId, String userName, String password, String userPoolId) {
        try {
            Map<String, String> authParameters = new HashMap<>();
            authParameters.put("USERNAME", userName);
            authParameters.put("PASSWORD", password);

            AdminInitiateAuthRequest authRequest =
AdminInitiateAuthRequest.builder()
                    .clientId(clientId)
                    .userPoolId(userPoolId)
                    .authParameters(authParameters)
                    .authFlow(AuthFlowType.ADMIN_USER_PASSWORD_AUTH)
                    .build();

            AdminInitiateAuthResponse response =
identityProviderClient.adminInitiateAuth(authRequest);
            System.out.println("Result Challenge is : " + response.challengeName());
            return response;

        } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
        return null;
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考AdminInitiateAuth中的。

與使用者驗證 MFA 應用程式

下列程式碼範例顯示如何透過 Amazon Cognito 使用者驗證 MFA 應用程式。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   // Verify the TOTP and register for MFA.
   public static void verifyTOTP(CognitoIdentityProviderClient
identityProviderClient, String session, String code) {
       try {
           VerifySoftwareTokenRequest tokenRequest =
VerifySoftwareTokenRequest.builder()
                   .userCode(code)
                   .session(session)
                   .build();

           VerifySoftwareTokenResponse verifyResponse =
identityProviderClient.verifySoftwareToken(tokenRequest);
           System.out.println("The status of the token is " +
verifyResponse.statusAsString());

       } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考VerifySoftwareToken中的。

案例

使用需要 MFA 的使用者集區註冊使用者

以下程式碼範例顯示做法：

- 使用使用者名稱、密碼和電子郵件地址註冊並確認使用者。
- 透過將 MFA 應用程式與使用者建立關聯，以設定多重要素身分驗證。
- 使用密碼和 MFA 代碼登入。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.CognitoIdentityProviderClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.AdminGetUserRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.AdminGetUserResponse;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.AdminInitiateAuthRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.AdminInitiateAuthResponse;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.AdminRespondToAuthChallengeRe
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.AdminRespondToAuthChallengeRe
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.AssociateSoftwareTokenRequest
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.AssociateSoftwareTokenRespons
import software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.AttributeType;
import software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.AuthFlowType;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.ChallengeNameType;
```

```
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.CognitoIdentityProviderExcept
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.ConfirmSignUpRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.ResendConfirmationCodeRequest
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.ResendConfirmationCodeRespons
import software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.SignUpRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.VerifySoftwareTokenRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.model.VerifySoftwareTokenResponse;
import java.security.InvalidKeyException;
import java.security.NoSuchAlgorithmException;
import java.util.ArrayList;
import java.util.HashMap;
import java.util.List;
import java.util.Map;
import java.util.Scanner;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * TIP: To set up the required user pool, run the AWS Cloud Development Kit (AWS
 * CDK) script provided in this GitHub repo at
 * resources/cdk/cognito_scenario_user_pool_with_mfa.
 *
 * This code example performs the following operations:
 *
 * 1. Invokes the signUp method to sign up a user.
 * 2. Invokes the adminGetUser method to get the user's confirmation status.
 * 3. Invokes the ResendConfirmationCode method if the user requested another
 * code.
 * 4. Invokes the confirmSignUp method.
 * 5. Invokes the AdminInitiateAuth to sign in. This results in being prompted
 * to set up TOTP (time-based one-time password). (The response is
 * “ChallengeName”: “MFA_SETUP”).
 * 6. Invokes the AssociateSoftwareToken method to generate a TOTP MFA private
```

```
 * key. This can be used with Google Authenticator.
 * 7. Invokes the VerifySoftwareToken method to verify the TOTP and register for
 * MFA.
 * 8. Invokes the AdminInitiateAuth to sign in again. This results in being
 * prompted to submit a TOTP (Response: “ChallengeName”: “SOFTWARE_TOKEN_MFA”).
 * 9. Invokes the AdminRespondToAuthChallenge to get back a token.
 */

public class CognitoMVP {
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    public static void main(String[] args) throws NoSuchAlgorithmException,
 InvalidKeyException {
        final String usage = """

                Usage:
                    <clientId> <poolId>

                Where:
                    clientId - The app client Id value that you can get from the AWS
 CDK script.
                    poolId - The pool Id that you can get from the AWS CDK script.\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String clientId = args[0];
        String poolId = args[1];
        CognitoIdentityProviderClient identityProviderClient =
 CognitoIdentityProviderClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the Amazon Cognito example scenario.");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("*** Enter your user name");
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        String userName = in.nextLine();
```

```
        System.out.println("*** Enter your password");
        String password = in.nextLine();

        System.out.println("*** Enter your email");
        String email = in.nextLine();

        System.out.println("1. Signing up " + userName);
        signUp(identityProviderClient, clientId, userName, password, email);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("2. Getting " + userName + " in the user pool");
        getAdminUser(identityProviderClient, userName, poolId);

        System.out
                .println("*** Conformation code sent to " + userName + ". Would you
like to send a new code? (Yes/No)");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        String ans = in.nextLine();

        if (ans.compareTo("Yes") == 0) {
            resendConfirmationCode(identityProviderClient, clientId, userName);
            System.out.println("3. Sending a new confirmation code");
        }
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("4. Enter confirmation code that was emailed");
        String code = in.nextLine();
        confirmSignUp(identityProviderClient, clientId, code, userName);
        System.out.println("Rechecking the status of " + userName + " in the user
pool");
        getAdminUser(identityProviderClient, userName, poolId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("5. Invokes the initiateAuth to sign in");
        AdminInitiateAuthResponse authResponse =
initiateAuth(identityProviderClient, clientId, userName, password,
                poolId);
        String mySession = authResponse.session();
```

```
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("6. Invokes the AssociateSoftwareToken method to generate
a TOTP key");
        String newSession = getSecretForAppMFA(identityProviderClient, mySession);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("*** Enter the 6-digit code displayed in Google
Authenticator");
        String myCode = in.nextLine();
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("7. Verify the TOTP and register for MFA");
        verifyTOTP(identityProviderClient, newSession, myCode);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("8. Re-enter a 6-digit code displayed in Google
Authenticator");
        String mfaCode = in.nextLine();
        AdminInitiateAuthResponse authResponse1 =
initiateAuth(identityProviderClient, clientId, userName, password,
                poolId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("9.  Invokes the AdminRespondToAuthChallenge");
        String session2 = authResponse1.session();
        adminRespondToAuthChallenge(identityProviderClient, userName, clientId,
mfaCode, session2);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("All Amazon Cognito operations were successfully
performed");
        System.out.println(DASHES);
    }

    // Respond to an authentication challenge.
    public static void adminRespondToAuthChallenge(CognitoIdentityProviderClient
identityProviderClient,
```

```
            String userName, String clientId, String mfaCode, String session) {
        System.out.println("SOFTWARE_TOKEN_MFA challenge is generated");
        Map<String, String> challengeResponses = new HashMap<>();

        challengeResponses.put("USERNAME", userName);
        challengeResponses.put("SOFTWARE_TOKEN_MFA_CODE", mfaCode);

        AdminRespondToAuthChallengeRequest respondToAuthChallengeRequest =
AdminRespondToAuthChallengeRequest.builder()
                .challengeName(ChallengeNameType.SOFTWARE_TOKEN_MFA)
                .clientId(clientId)
                .challengeResponses(challengeResponses)
                .session(session)
                .build();

        AdminRespondToAuthChallengeResponse respondToAuthChallengeResult =
identityProviderClient
                .adminRespondToAuthChallenge(respondToAuthChallengeRequest);
        System.out.println("respondToAuthChallengeResult.getAuthenticationResult()"
                + respondToAuthChallengeResult.authenticationResult());
    }

    // Verify the TOTP and register for MFA.
    public static void verifyTOTP(CognitoIdentityProviderClient
identityProviderClient, String session, String code) {
        try {
            VerifySoftwareTokenRequest tokenRequest =
VerifySoftwareTokenRequest.builder()
                    .userCode(code)
                    .session(session)
                    .build();

            VerifySoftwareTokenResponse verifyResponse =
identityProviderClient.verifySoftwareToken(tokenRequest);
            System.out.println("The status of the token is " +
verifyResponse.statusAsString());

        } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

```
   public static AdminInitiateAuthResponse
initiateAuth(CognitoIdentityProviderClient identityProviderClient,
           String clientId, String userName, String password, String userPoolId) {
       try {
           Map<String, String> authParameters = new HashMap<>();
           authParameters.put("USERNAME", userName);
           authParameters.put("PASSWORD", password);

           AdminInitiateAuthRequest authRequest =
AdminInitiateAuthRequest.builder()
                   .clientId(clientId)
                   .userPoolId(userPoolId)
                   .authParameters(authParameters)
                   .authFlow(AuthFlowType.ADMIN_USER_PASSWORD_AUTH)
                   .build();

           AdminInitiateAuthResponse response =
identityProviderClient.adminInitiateAuth(authRequest);
           System.out.println("Result Challenge is : " + response.challengeName());
           return response;

       } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }

       return null;
   }

   public static String getSecretForAppMFA(CognitoIdentityProviderClient
identityProviderClient, String session) {
       AssociateSoftwareTokenRequest softwareTokenRequest =
AssociateSoftwareTokenRequest.builder()
               .session(session)
               .build();

       AssociateSoftwareTokenResponse tokenResponse = identityProviderClient
               .associateSoftwareToken(softwareTokenRequest);
       String secretCode = tokenResponse.secretCode();
       System.out.println("Enter this token into Google Authenticator");
       System.out.println(secretCode);
       return tokenResponse.session();
   }
```

```
   public static void confirmSignUp(CognitoIdentityProviderClient
identityProviderClient, String clientId, String code,
           String userName) {
       try {
           ConfirmSignUpRequest signUpRequest = ConfirmSignUpRequest.builder()
                   .clientId(clientId)
                   .confirmationCode(code)
                   .username(userName)
                   .build();

           identityProviderClient.confirmSignUp(signUpRequest);
           System.out.println(userName + " was confirmed");

       } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }

   public static void resendConfirmationCode(CognitoIdentityProviderClient
identityProviderClient, String clientId,
           String userName) {
       try {
           ResendConfirmationCodeRequest codeRequest =
ResendConfirmationCodeRequest.builder()
                   .clientId(clientId)
                   .username(userName)
                   .build();

           ResendConfirmationCodeResponse response =
identityProviderClient.resendConfirmationCode(codeRequest);
           System.out.println("Method of delivery is " +
response.codeDeliveryDetails().deliveryMediumAsString());

       } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }

   public static void signUp(CognitoIdentityProviderClient identityProviderClient,
String clientId, String userName,
           String password, String email) {
       AttributeType userAttrs = AttributeType.builder()
```

```
                .name("email")
                .value(email)
                .build();

        List<AttributeType> userAttrsList = new ArrayList<>();
        userAttrsList.add(userAttrs);
        try {
            SignUpRequest signUpRequest = SignUpRequest.builder()
                    .userAttributes(userAttrsList)
                    .username(userName)
                    .clientId(clientId)
                    .password(password)
                    .build();

            identityProviderClient.signUp(signUpRequest);
            System.out.println("User has been signed up ");

        } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void getAdminUser(CognitoIdentityProviderClient
 identityProviderClient, String userName,
            String poolId) {
        try {
            AdminGetUserRequest userRequest = AdminGetUserRequest.builder()
                    .username(userName)
                    .userPoolId(poolId)
                    .build();

            AdminGetUserResponse response =
 identityProviderClient.adminGetUser(userRequest);
            System.out.println("User status " + response.userStatusAsString());

        } catch (CognitoIdentityProviderException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - AdminGetUser
  - AdminInitiateAuth
  - AdminRespondToAuthChallenge
  - AssociateSoftwareToken
  - ConfirmDevice
  - ConfirmSignUp
  - InitiateAuth
  - ListUsers
  - ResendConfirmationCode
  - RespondToAuthChallenge
  - SignUp
  - VerifySoftwareToken

使用 SDK for Java 2.x Amazon Comprehend 的例子

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 搭配 Amazon Comprehend 使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

建立文件分類器

下面的代碼示例演示了如何創建一個 Amazon Comprehend 文檔分類器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.ComprehendClient;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.ComprehendException;
import
 software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.CreateDocumentClassifierRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.CreateDocumentClassifierResponse;
import
 software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.DocumentClassifierInputDataConfig;

/**
 * Before running this code example, you can setup the necessary resources, such
 * as the CSV file and IAM Roles, by following this document:
 * https://aws.amazon.com/blogs/machine-learning/building-a-custom-classifier-using-
amazon-comprehend/
 *
 * Also, set up your development environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DocumentClassifierDemo {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <dataAccessRoleArn> <s3Uri> <documentClassifierName>

                Where:
                  dataAccessRoleArn - The ARN value of the role used for this
 operation.
                  s3Uri - The Amazon S3 bucket that contains the CSV file.
                  documentClassifierName - The name of the document classifier.
                """;

        if (args.length != 3) {
```

```
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String dataAccessRoleArn = args[0];
        String s3Uri = args[1];
        String documentClassifierName = args[2];

        Region region = Region.US_EAST_1;
        ComprehendClient comClient = ComprehendClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        createDocumentClassifier(comClient, dataAccessRoleArn, s3Uri,
documentClassifierName);
        comClient.close();
    }

    public static void createDocumentClassifier(ComprehendClient comClient, String
dataAccessRoleArn, String s3Uri,
            String documentClassifierName) {
        try {
            DocumentClassifierInputDataConfig config =
DocumentClassifierInputDataConfig.builder()
                    .s3Uri(s3Uri)
                    .build();

            CreateDocumentClassifierRequest createDocumentClassifierRequest =
CreateDocumentClassifierRequest.builder()
                    .documentClassifierName(documentClassifierName)
                    .dataAccessRoleArn(dataAccessRoleArn)
                    .languageCode("en")
                    .inputDataConfig(config)
                    .build();

            CreateDocumentClassifierResponse createDocumentClassifierResult =
comClient
                    .createDocumentClassifier(createDocumentClassifierRequest);
            String documentClassifierArn =
createDocumentClassifierResult.documentClassifierArn();
            System.out.println("Document Classifier ARN: " + documentClassifierArn);

        } catch (ComprehendException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateDocumentClassifier中的。

偵測文件中的實體

下列程式碼範例示範如何使用 Amazon Comprehend 偵測文件中的實體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.ComprehendClient;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.DetectEntitiesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.DetectEntitiesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.Entity;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.ComprehendException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DetectEntities {
    public static void main(String[] args) {
        String text = "Amazon.com, Inc. is located in Seattle, WA and was founded
 July 5th, 1994 by Jeff Bezos, allowing customers to buy everything from books to
 blenders. Seattle is north of Portland and south of Vancouver, BC. Other notable
 Seattle - based companies are Starbucks and Boeing.";
        Region region = Region.US_EAST_1;
```

```
        ComprehendClient comClient = ComprehendClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println("Calling DetectEntities");
        detectAllEntities(comClient, text);
        comClient.close();
    }

    public static void detectAllEntities(ComprehendClient comClient, String text) {
        try {
            DetectEntitiesRequest detectEntitiesRequest =
 DetectEntitiesRequest.builder()
                    .text(text)
                    .languageCode("en")
                    .build();

            DetectEntitiesResponse detectEntitiesResult =
 comClient.detectEntities(detectEntitiesRequest);
            List<Entity> entList = detectEntitiesResult.entities();
            for (Entity entity : entList) {
                System.out.println("Entity text is " + entity.text());
            }

        } catch (ComprehendException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DetectEntities中的。

偵測文件中的關鍵片語

下列程式碼範例示範如何使用 Amazon Comprehend 偵測文件中的關鍵片語。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.ComprehendClient;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.DetectKeyPhrasesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.DetectKeyPhrasesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.KeyPhrase;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.ComprehendException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DetectKeyPhrases {
    public static void main(String[] args) {
        String text = "Amazon.com, Inc. is located in Seattle, WA and was founded
 July 5th, 1994 by Jeff Bezos, allowing customers to buy everything from books to
 blenders. Seattle is north of Portland and south of Vancouver, BC. Other notable
 Seattle - based companies are Starbucks and Boeing.";
        Region region = Region.US_EAST_1;
        ComprehendClient comClient = ComprehendClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println("Calling DetectKeyPhrases");
        detectAllKeyPhrases(comClient, text);
        comClient.close();
    }

    public static void detectAllKeyPhrases(ComprehendClient comClient, String text)
 {
        try {
```

```
            DetectKeyPhrasesRequest detectKeyPhrasesRequest =
 DetectKeyPhrasesRequest.builder()
                    .text(text)
                    .languageCode("en")
                    .build();

            DetectKeyPhrasesResponse detectKeyPhrasesResult =
 comClient.detectKeyPhrases(detectKeyPhrasesRequest);
            List<KeyPhrase> phraseList = detectKeyPhrasesResult.keyPhrases();
            for (KeyPhrase keyPhrase : phraseList) {
                System.out.println("Key phrase text is " + keyPhrase.text());
            }

        } catch (ComprehendException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DetectKeyPhrases中的。

檢測文檔的語法元素

下列程式碼範例示範如何使用 Amazon Comprehend 偵測文件的語法元素。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.ComprehendClient;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.ComprehendException;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.DetectSyntaxRequest;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.DetectSyntaxResponse;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.SyntaxToken;
import java.util.List;
```

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DetectSyntax {
    public static void main(String[] args) {
        String text = "Amazon.com, Inc. is located in Seattle, WA and was founded
 July 5th, 1994 by Jeff Bezos, allowing customers to buy everything from books to
 blenders. Seattle is north of Portland and south of Vancouver, BC. Other notable
 Seattle - based companies are Starbucks and Boeing.";
        Region region = Region.US_EAST_1;
        ComprehendClient comClient = ComprehendClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println("Calling DetectSyntax");
        detectAllSyntax(comClient, text);
        comClient.close();
    }

    public static void detectAllSyntax(ComprehendClient comClient, String text) {
        try {
            DetectSyntaxRequest detectSyntaxRequest = DetectSyntaxRequest.builder()
                    .text(text)
                    .languageCode("en")
                    .build();

            DetectSyntaxResponse detectSyntaxResult =
 comClient.detectSyntax(detectSyntaxRequest);
            List<SyntaxToken> syntaxTokens = detectSyntaxResult.syntaxTokens();
            for (SyntaxToken token : syntaxTokens) {
                System.out.println("Language is " + token.text());
                System.out.println("Part of speech is " +
 token.partOfSpeech().tagAsString());
            }

        } catch (ComprehendException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DetectSyntax中的。

偵測文件中的主要語言

下列程式碼範例示範如何使用 Amazon Comprehend 偵測文件中的主要語言。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.ComprehendClient;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.ComprehendException;
import
 software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.DetectDominantLanguageRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.DetectDominantLanguageResponse;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.DominantLanguage;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DetectLanguage {
    public static void main(String[] args) {
        // Specify French text - "It is raining today in Seattle".
        String text = "Il pleut aujourd'hui à Seattle";
        Region region = Region.US_EAST_1;

        ComprehendClient comClient = ComprehendClient.builder()
```

```
                .region(region)
                .build();

        System.out.println("Calling DetectDominantLanguage");
        detectTheDominantLanguage(comClient, text);
        comClient.close();
    }

    public static void detectTheDominantLanguage(ComprehendClient comClient, String
 text) {
        try {
            DetectDominantLanguageRequest request =
 DetectDominantLanguageRequest.builder()
                    .text(text)
                    .build();

            DetectDominantLanguageResponse resp =
 comClient.detectDominantLanguage(request);
            List<DominantLanguage> allLanList = resp.languages();
            for (DominantLanguage lang : allLanList) {
                System.out.println("Language is " + lang.languageCode());
            }

        } catch (ComprehendException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DetectDominantLanguage中的。

偵測文件的情緒

下列程式碼範例顯示如何使用 Amazon Comprehend 偵測文件的情緒。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.ComprehendClient;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.ComprehendException;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.DetectSentimentRequest;
import software.amazon.awssdk.services.comprehend.model.DetectSentimentResponse;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DetectSentiment {
    public static void main(String[] args) {
        String text = "Amazon.com, Inc. is located in Seattle, WA and was founded
 July 5th, 1994 by Jeff Bezos, allowing customers to buy everything from books to
 blenders. Seattle is north of Portland and south of Vancouver, BC. Other notable
 Seattle - based companies are Starbucks and Boeing.";
        Region region = Region.US_EAST_1;
        ComprehendClient comClient = ComprehendClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println("Calling DetectSentiment");
        detectSentiments(comClient, text);
        comClient.close();
    }

    public static void detectSentiments(ComprehendClient comClient, String text) {
        try {
            DetectSentimentRequest detectSentimentRequest =
 DetectSentimentRequest.builder()
                    .text(text)
                    .languageCode("en")
                    .build();

            DetectSentimentResponse detectSentimentResult =
 comClient.detectSentiment(detectSentimentRequest);
            System.out.println("The Neutral value is " +
 detectSentimentResult.sentimentScore().neutral());
```

```
        } catch (ComprehendException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DetectSentiment中的。

DynamoDB 適用於 Java 2.x 的 SDK 範例

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 與 DynamoDB 搭配使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

Hello DynamoDB

下列程式碼範例示範如何開始使用 DynamoDB。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ListTablesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ListTablesResponse;
import java.util.List;
```

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListTables {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Listing your Amazon DynamoDB tables:\n");
        Region region = Region.US_EAST_1;
        DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
                .region(region)
                .build();
        listAllTables(ddb);
        ddb.close();
    }

    public static void listAllTables(DynamoDbClient ddb) {
        boolean moreTables = true;
        String lastName = null;

        while (moreTables) {
            try {
                ListTablesResponse response = null;
                if (lastName == null) {
                    ListTablesRequest request = ListTablesRequest.builder().build();
                    response = ddb.listTables(request);
                } else {
                    ListTablesRequest request = ListTablesRequest.builder()
                            .exclusiveStartTableName(lastName).build();
                    response = ddb.listTables(request);
                }

                List<String> tableNames = response.tableNames();
                if (tableNames.size() > 0) {
                    for (String curName : tableNames) {
                        System.out.format("* %s\n", curName);
                    }
                } else {
                    System.out.println("No tables found!");
                    System.exit(0);
                }
```

```
                lastName = response.lastEvaluatedTableName();
                if (lastName == null) {
                    moreTables = false;
                }

            } catch (DynamoDbException e) {
                System.err.println(e.getMessage());
                System.exit(1);
            }
        }
        System.out.println("\nDone!");
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListTables中的。

主題

- 動作
- 案例

動作

建立資料表

下列程式碼範例示範如何建立 DynamoDB 資料表。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.waiters.WaiterResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeDefinition;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.CreateTableRequest;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.CreateTableResponse;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DescribeTableRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DescribeTableResponse;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.KeySchemaElement;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.KeyType;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ProvisionedThroughput;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ScalarAttributeType;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.waiters.DynamoDbWaiter;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateTable {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <tableName> <key>

                Where:
                    tableName - The Amazon DynamoDB table to create (for example,
 Music3).
                    key - The key for the Amazon DynamoDB table (for example,
 Artist).
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String tableName = args[0];
        String key = args[1];
        System.out.println("Creating an Amazon DynamoDB table " + tableName + " with
 a simple primary key: " + key);
        Region region = Region.US_EAST_1;
        DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
                .region(region)
```

```
                .build();

        String result = createTable(ddb, tableName, key);
        System.out.println("New table is " + result);
        ddb.close();
    }

    public static String createTable(DynamoDbClient ddb, String tableName, String
key) {
        DynamoDbWaiter dbWaiter = ddb.waiter();
        CreateTableRequest request = CreateTableRequest.builder()
                .attributeDefinitions(AttributeDefinition.builder()
                        .attributeName(key)
                        .attributeType(ScalarAttributeType.S)
                        .build())
                .keySchema(KeySchemaElement.builder()
                        .attributeName(key)
                        .keyType(KeyType.HASH)
                        .build())
                .provisionedThroughput(ProvisionedThroughput.builder()
                        .readCapacityUnits(10L)
                        .writeCapacityUnits(10L)
                        .build())
                .tableName(tableName)
                .build();

        String newTable;
        try {
            CreateTableResponse response = ddb.createTable(request);
            DescribeTableRequest tableRequest = DescribeTableRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
                    .build();

            // Wait until the Amazon DynamoDB table is created.
            WaiterResponse<DescribeTableResponse> waiterResponse =
dbWaiter.waitUntilTableExists(tableRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            newTable = response.tableDescription().tableName();
            return newTable;

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateTable中的。

刪除資料表

下列程式碼範例示範如何刪除 DynamoDB 資料表。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DeleteTableRequest;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class DeleteTable {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <tableName>

                Where:
                    tableName - The Amazon DynamoDB table to delete (for example,
 Music3).
```

```
                **Warning** This program will delete the table that you specify!
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String tableName = args[0];
        System.out.format("Deleting the Amazon DynamoDB table %s...\n", tableName);
        Region region = Region.US_EAST_1;
        DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        deleteDynamoDBTable(ddb, tableName);
        ddb.close();
    }

    public static void deleteDynamoDBTable(DynamoDbClient ddb, String tableName) {
        DeleteTableRequest request = DeleteTableRequest.builder()
                .tableName(tableName)
                .build();

        try {
            ddb.deleteTable(request);

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println(tableName + " was successfully deleted!");
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteTable中的。

從資料表刪除項目

下列程式碼範例示範如何從 DynamoDB 資料表中刪除項目。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeValue;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DeleteItemRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import java.util.HashMap;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteItem {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <tableName> <key> <keyval>

                Where:
                    tableName - The Amazon DynamoDB table to delete the item from
 (for example, Music3).
                    key - The key used in the Amazon DynamoDB table (for example,
 Artist).\s
                    keyval - The key value that represents the item to delete (for
 example, Famous Band).
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }
```

```
        String tableName = args[0];
        String key = args[1];
        String keyVal = args[2];
        System.out.format("Deleting item \"%s\" from %s\n", keyVal, tableName);
        Region region = Region.US_EAST_1;
        DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        deleteDynamoDBItem(ddb, tableName, key, keyVal);
        ddb.close();
    }

    public static void deleteDynamoDBItem(DynamoDbClient ddb, String tableName,
 String key, String keyVal) {
        HashMap<String, AttributeValue> keyToGet = new HashMap<>();
        keyToGet.put(key, AttributeValue.builder()
                .s(keyVal)
                .build());

        DeleteItemRequest deleteReq = DeleteItemRequest.builder()
                .tableName(tableName)
                .key(keyToGet)
                .build();

        try {
            ddb.deleteItem(deleteReq);
        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteItem中的。

批次取得項目

下列程式碼範例示範如何分批取得 DynamoDB 項目。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

示範如何使用服務用戶端取得批次項目。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeValue;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.BatchGetItemRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.BatchGetItemResponse;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.KeysAndAttributes;
import java.util.HashMap;
import java.util.List;
import java.util.Map;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development environment,
 including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class BatchReadItems {
    public static void main(String[] args){
        final String usage = """

                Usage:
                    <tableName>

                Where:
                    tableName - The Amazon DynamoDB table (for example, Music).\s
                """;

        String tableName = "Music";
        Region region = Region.US_EAST_1;
        DynamoDbClient dynamoDbClient = DynamoDbClient.builder()
            .region(region)
            .build();
```

```
        getBatchItems(dynamoDbClient, tableName);
    }

    public static void getBatchItems(DynamoDbClient dynamoDbClient, String
 tableName) {
        // Define the primary key values for the items you want to retrieve.
        Map<String, AttributeValue> key1 = new HashMap<>();
        key1.put("Artist", AttributeValue.builder().s("Artist1").build());

        Map<String, AttributeValue> key2 = new HashMap<>();
        key2.put("Artist", AttributeValue.builder().s("Artist2").build());

        // Construct the batchGetItem request.
        Map<String, KeysAndAttributes> requestItems = new HashMap<>();
        requestItems.put(tableName, KeysAndAttributes.builder()
            .keys(List.of(key1, key2))
            .projectionExpression("Artist, SongTitle")
            .build());

        BatchGetItemRequest batchGetItemRequest = BatchGetItemRequest.builder()
            .requestItems(requestItems)
            .build();

        // Make the batchGetItem request.
        BatchGetItemResponse batchGetItemResponse =
 dynamoDbClient.batchGetItem(batchGetItemRequest);

        // Extract and print the retrieved items.
        Map<String, List<Map<String, AttributeValue>>> responses =
 batchGetItemResponse.responses();
        if (responses.containsKey(tableName)) {
            List<Map<String, AttributeValue>> musicItems = responses.get(tableName);
            for (Map<String, AttributeValue> item : musicItems) {
                System.out.println("Artist: " + item.get("Artist").s() +
                    ", SongTitle: " + item.get("SongTitle").s());
            }
        } else {
            System.out.println("No items retrieved.");
        }
    }
}
```

示範如何使用服務用戶端和分頁器取得批次項目。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeValue;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.BatchGetItemRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.KeysAndAttributes;
import java.util.Collections;
import java.util.HashMap;
import java.util.List;
import java.util.Map;

public class BatchGetItemsPaginator {

    public static void main(String[] args){
        final String usage = """

                Usage:
                    <tableName>

                Where:
                    tableName - The Amazon DynamoDB table (for example, Music).\s
                """;

        String tableName = "Music";
        Region region = Region.US_EAST_1;
        DynamoDbClient dynamoDbClient = DynamoDbClient.builder()
            .region(region)
            .build();

        getBatchItemsPaginator(dynamoDbClient, tableName) ;
    }

    public static void getBatchItemsPaginator(DynamoDbClient dynamoDbClient, String
 tableName) {
        // Define the primary key values for the items you want to retrieve.
        Map<String, AttributeValue> key1 = new HashMap<>();
        key1.put("Artist", AttributeValue.builder().s("Artist1").build());

        Map<String, AttributeValue> key2 = new HashMap<>();
        key2.put("Artist", AttributeValue.builder().s("Artist2").build());

        // Construct the batchGetItem request.
        Map<String, KeysAndAttributes> requestItems = new HashMap<>();
```

```
        requestItems.put(tableName, KeysAndAttributes.builder()
            .keys(List.of(key1, key2))
            .projectionExpression("Artist, SongTitle")
            .build());

        BatchGetItemRequest batchGetItemRequest = BatchGetItemRequest.builder()
            .requestItems(requestItems)
            .build();

        // Use batchGetItemPaginator for paginated requests.
        dynamoDbClient.batchGetItemPaginator(batchGetItemRequest).stream()
            .flatMap(response -> response.responses().getOrDefault(tableName,
 Collections.emptyList()).stream())
            .forEach(item -> {
                System.out.println("Artist: " + item.get("Artist").s() +
                    ", SongTitle: " + item.get("SongTitle").s());
            });
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考BatchGetItem中的。

從資料表取得項目

下列程式碼範例示範如何從 DynamoDB 資料表取得項目。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用取得表格中的項目 DynamoDbClient。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeValue;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.GetItemRequest;
import java.util.HashMap;
```

```
import java.util.Map;
import java.util.Set;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * To get an item from an Amazon DynamoDB table using the AWS SDK for Java V2,
 * its better practice to use the
 * Enhanced Client, see the EnhancedGetItem example.
 */
public class GetItem {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <tableName> <key> <keyVal>

                Where:
                    tableName - The Amazon DynamoDB table from which an item is
 retrieved (for example, Music3).\s
                    key - The key used in the Amazon DynamoDB table (for example,
 Artist).\s
                    keyval - The key value that represents the item to get (for
 example, Famous Band).
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String tableName = args[0];
        String key = args[1];
        String keyVal = args[2];
        System.out.format("Retrieving item \"%s\" from \"%s\"\n", keyVal,
 tableName);
        Region region = Region.US_EAST_1;
        DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
                .region(region)
```

```
                .build();

        getDynamoDBItem(ddb, tableName, key, keyVal);
        ddb.close();
    }

    public static void getDynamoDBItem(DynamoDbClient ddb, String tableName, String
 key, String keyVal) {
        HashMap<String, AttributeValue> keyToGet = new HashMap<>();
        keyToGet.put(key, AttributeValue.builder()
                .s(keyVal)
                .build());

        GetItemRequest request = GetItemRequest.builder()
                .key(keyToGet)
                .tableName(tableName)
                .build();

        try {
            // If there is no matching item, GetItem does not return any data.
            Map<String, AttributeValue> returnedItem = ddb.getItem(request).item();
            if (returnedItem.isEmpty())
                System.out.format("No item found with the key %s!\n", key);
            else {
                Set<String> keys = returnedItem.keySet();
                System.out.println("Amazon DynamoDB table attributes: \n");
                for (String key1 : keys) {
                    System.out.format("%s: %s\n", key1,
 returnedItem.get(key1).toString());
                }
            }

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetItem中的。

取得資料表的相關資訊

下列程式碼範例示範如何取得 DynamoDB 資料表的相關資訊。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeDefinition;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DescribeTableRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ProvisionedThroughputDescription;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.TableDescription;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeTable {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <tableName>

                Where:
                    tableName - The Amazon DynamoDB table to get information about
 (for example, Music3).
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
```

```
            System.exit(1);
        }

        String tableName = args[0];
        System.out.format("Getting description for %s\n\n", tableName);
        Region region = Region.US_EAST_1;
        DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        describeDymamoDBTable(ddb, tableName);
        ddb.close();
    }

    public static void describeDymamoDBTable(DynamoDbClient ddb, String tableName) {
        DescribeTableRequest request = DescribeTableRequest.builder()
                .tableName(tableName)
                .build();

        try {
            TableDescription tableInfo = ddb.describeTable(request).table();
            if (tableInfo != null) {
                System.out.format("Table name  : %s\n", tableInfo.tableName());
                System.out.format("Table ARN   : %s\n", tableInfo.tableArn());
                System.out.format("Status      : %s\n", tableInfo.tableStatus());
                System.out.format("Item count  : %d\n", tableInfo.itemCount());
                System.out.format("Size (bytes): %d\n", tableInfo.tableSizeBytes());

                ProvisionedThroughputDescription throughputInfo =
tableInfo.provisionedThroughput();
                System.out.println("Throughput");
                System.out.format("  Read Capacity : %d\n",
throughputInfo.readCapacityUnits());
                System.out.format("  Write Capacity: %d\n",
throughputInfo.writeCapacityUnits());

                List<AttributeDefinition> attributes =
tableInfo.attributeDefinitions();
                System.out.println("Attributes");
                for (AttributeDefinition a : attributes) {
                    System.out.format("  %s (%s)\n", a.attributeName(),
a.attributeType());
                }
            }
```

```
        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("\nDone!");
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeTable中的。

列出資料表

下列程式碼範例示範如何列出 DynamoDB 資料表。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ListTablesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ListTablesResponse;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListTables {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Listing your Amazon DynamoDB tables:\n");
        Region region = Region.US_EAST_1;
```

```
        DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
                .region(region)
                .build();
        listAllTables(ddb);
        ddb.close();
    }

    public static void listAllTables(DynamoDbClient ddb) {
        boolean moreTables = true;
        String lastName = null;

        while (moreTables) {
            try {
                ListTablesResponse response = null;
                if (lastName == null) {
                    ListTablesRequest request = ListTablesRequest.builder().build();
                    response = ddb.listTables(request);
                } else {
                    ListTablesRequest request = ListTablesRequest.builder()
                            .exclusiveStartTableName(lastName).build();
                    response = ddb.listTables(request);
                }

                List<String> tableNames = response.tableNames();
                if (tableNames.size() > 0) {
                    for (String curName : tableNames) {
                        System.out.format("* %s\n", curName);
                    }
                } else {
                    System.out.println("No tables found!");
                    System.exit(0);
                }

                lastName = response.lastEvaluatedTableName();
                if (lastName == null) {
                    moreTables = false;
                }

            } catch (DynamoDbException e) {
                System.err.println(e.getMessage());
                System.exit(1);
            }
        }
        System.out.println("\nDone!");
```

```
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListTables中的。

將項目放入資料表

下列程式碼範例示範如何將項目放入 DynamoDB 資料表。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用將項目放入表格中DynamoDbClient。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeValue;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.PutItemRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.PutItemResponse;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ResourceNotFoundException;
import java.util.HashMap;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * To place items into an Amazon DynamoDB table using the AWS SDK for Java V2,
 * its better practice to use the
 * Enhanced Client. See the EnhancedPutItem example.
 */
public class PutItem {
    public static void main(String[] args) {
```

```
        final String usage = """

                Usage:
                    <tableName> <key> <keyVal> <albumtitle> <albumtitleval> <awards>
<awardsval> <Songtitle> <songtitleval>

                Where:
                    tableName - The Amazon DynamoDB table in which an item is placed
(for example, Music3).
                    key - The key used in the Amazon DynamoDB table (for example,
Artist).
                    keyval - The key value that represents the item to get (for
example, Famous Band).
                    albumTitle - The Album title (for example, AlbumTitle).
                    AlbumTitleValue - The name of the album (for example, Songs
About Life ).
                    Awards - The awards column (for example, Awards).
                    AwardVal - The value of the awards (for example, 10).
                    SongTitle - The song title (for example, SongTitle).
                    SongTitleVal - The value of the song title (for example, Happy
Day).
                **Warning** This program will  place an item that you specify into a
table!
                """;

        if (args.length != 9) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String tableName = args[0];
        String key = args[1];
        String keyVal = args[2];
        String albumTitle = args[3];
        String albumTitleValue = args[4];
        String awards = args[5];
        String awardVal = args[6];
        String songTitle = args[7];
        String songTitleVal = args[8];

        Region region = Region.US_EAST_1;
        DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
                .region(region)
                .build();
```

```
        putItemInTable(ddb, tableName, key, keyVal, albumTitle, albumTitleValue,
awards, awardVal, songTitle,
                songTitleVal);
        System.out.println("Done!");
        ddb.close();
    }

    public static void putItemInTable(DynamoDbClient ddb,
            String tableName,
            String key,
            String keyVal,
            String albumTitle,
            String albumTitleValue,
            String awards,
            String awardVal,
            String songTitle,
            String songTitleVal) {

        HashMap<String, AttributeValue> itemValues = new HashMap<>();
        itemValues.put(key, AttributeValue.builder().s(keyVal).build());
        itemValues.put(songTitle, AttributeValue.builder().s(songTitleVal).build());
        itemValues.put(albumTitle,
AttributeValue.builder().s(albumTitleValue).build());
        itemValues.put(awards, AttributeValue.builder().s(awardVal).build());

        PutItemRequest request = PutItemRequest.builder()
                .tableName(tableName)
                .item(itemValues)
                .build();

        try {
            PutItemResponse response = ddb.putItem(request);
            System.out.println(tableName + " was successfully updated. The request
id is "
                    + response.responseMetadata().requestId());

        } catch (ResourceNotFoundException e) {
            System.err.format("Error: The Amazon DynamoDB table \"%s\" can't be
found.\n", tableName);
            System.err.println("Be sure that it exists and that you've typed its
name correctly!");
            System.exit(1);
        } catch (DynamoDbException e) {
```

```
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutItem中的。

查詢資料表

下列程式碼範例示範如何查詢 DynamoDB 資料表。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用查詢表格DynamoDbClient。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeValue;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.QueryRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.QueryResponse;
import java.util.HashMap;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * To query items from an Amazon DynamoDB table using the AWS SDK for Java V2,
 * its better practice to use the
 * Enhanced Client. See the EnhancedQueryRecords example.
 */
```

```
public class Query {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <tableName> <partitionKeyName> <partitionKeyVal>

                Where:
                    tableName - The Amazon DynamoDB table to put the item in (for
 example, Music3).
                    partitionKeyName - The partition key name of the Amazon DynamoDB
 table (for example, Artist).
                    partitionKeyVal - The value of the partition key that should
 match (for example, Famous Band).
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String tableName = args[0];
        String partitionKeyName = args[1];
        String partitionKeyVal = args[2];

        // For more information about an alias, see:
        // https://docs.aws.amazon.com/amazondynamodb/latest/developerguide/
Expressions.ExpressionAttributeNames.html
        String partitionAlias = "#a";

        System.out.format("Querying %s", tableName);
        System.out.println("");
        Region region = Region.US_EAST_1;
        DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        int count = queryTable(ddb, tableName, partitionKeyName, partitionKeyVal,
 partitionAlias);
        System.out.println("There were " + count + "  record(s) returned");
        ddb.close();
    }
```

```
    public static int queryTable(DynamoDbClient ddb, String tableName, String
 partitionKeyName, String partitionKeyVal,
            String partitionAlias) {
        // Set up an alias for the partition key name in case it's a reserved word.
        HashMap<String, String> attrNameAlias = new HashMap<String, String>();
        attrNameAlias.put(partitionAlias, partitionKeyName);

        // Set up mapping of the partition name with the value.
        HashMap<String, AttributeValue> attrValues = new HashMap<>();
        attrValues.put(":" + partitionKeyName, AttributeValue.builder()
                .s(partitionKeyVal)
                .build());

        QueryRequest queryReq = QueryRequest.builder()
                .tableName(tableName)
                .keyConditionExpression(partitionAlias + " = :" + partitionKeyName)
                .expressionAttributeNames(attrNameAlias)
                .expressionAttributeValues(attrValues)
                .build();

        try {
            QueryResponse response = ddb.query(queryReq);
            return response.count();

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return -1;
    }
}
```

使用 DynamoDbClient 和次要索引查詢資料表。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeValue;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.QueryRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.QueryResponse;
import java.util.HashMap;
import java.util.Map;
```

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * Create the Movies table by running the Scenario example and loading the Movie
 * data from the JSON file. Next create a secondary
 * index for the Movies table that uses only the year column. Name the index
 * **year-index**. For more information, see:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/amazondynamodb/latest/developerguide/GSI.html
 */
public class QueryItemsUsingIndex {
    public static void main(String[] args) {
        String tableName = "Movies";
        Region region = Region.US_EAST_1;
        DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        queryIndex(ddb, tableName);
        ddb.close();
    }

    public static void queryIndex(DynamoDbClient ddb, String tableName) {
        try {
            Map<String, String> expressionAttributesNames = new HashMap<>();
            expressionAttributesNames.put("#year", "year");
            Map<String, AttributeValue> expressionAttributeValues = new HashMap<>();
            expressionAttributeValues.put(":yearValue",
 AttributeValue.builder().n("2013").build());

            QueryRequest request = QueryRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
                    .indexName("year-index")
                    .keyConditionExpression("#year = :yearValue")
                    .expressionAttributeNames(expressionAttributesNames)
                    .expressionAttributeValues(expressionAttributeValues)
                    .build();
```

```
            System.out.println("=== Movie Titles ===");
            QueryResponse response = ddb.query(request);
            response.items()
                    .forEach(movie -> System.out.println(movie.get("title").s()));

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 的詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 Query。

掃描資料表

下列程式碼範例示範如何掃描 DynamoDB 資料表。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用掃描 Amazon DynamoDB 表。DynamoDbClient

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeValue;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ScanRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.ScanResponse;
import java.util.Map;
import java.util.Set;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
```

```
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * To scan items from an Amazon DynamoDB table using the AWS SDK for Java V2,
 * its better practice to use the
 * Enhanced Client, See the EnhancedScanRecords example.
 */

public class DynamoDBScanItems {
    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """

                Usage:
                    <tableName>

                Where:
                    tableName - The Amazon DynamoDB table to get information from
 (for example, Music3).
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String tableName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        scanItems(ddb, tableName);
        ddb.close();
    }

    public static void scanItems(DynamoDbClient ddb, String tableName) {
        try {
            ScanRequest scanRequest = ScanRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
                    .build();

            ScanResponse response = ddb.scan(scanRequest);
            for (Map<String, AttributeValue> item : response.items()) {
```

```
                Set<String> keys = item.keySet();
                for (String key : keys) {
                    System.out.println("The key name is " + key + "\n");
                    System.out.println("The value is " + item.get(key).s());
                }
            }

        } catch (DynamoDbException e) {
            e.printStackTrace();
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 的詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 Scan。

更新資料表中的項目

下列程式碼範例示範如何更新 DynamoDB 資料表中的項目。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用更新表格中的項目DynamoDbClient。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeAction;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeValue;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeValueUpdate;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.UpdateItemRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import java.util.HashMap;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
```

```
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * To update an Amazon DynamoDB table using the AWS SDK for Java V2, its better
 * practice to use the
 * Enhanced Client, See the EnhancedModifyItem example.
 */
public class UpdateItem {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <tableName> <key> <keyVal> <name> <updateVal>

                Where:
                    tableName - The Amazon DynamoDB table (for example, Music3).
                    key - The name of the key in the table (for example, Artist).
                    keyVal - The value of the key (for example, Famous Band).
                    name - The name of the column where the value is updated (for
 example, Awards).
                    updateVal - The value used to update an item (for example, 14).
                 Example:
                    UpdateItem Music3 Artist Famous Band Awards 14
                """;

        if (args.length != 5) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String tableName = args[0];
        String key = args[1];
        String keyVal = args[2];
        String name = args[3];
        String updateVal = args[4];

        Region region = Region.US_EAST_1;
        DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
                .region(region)
                .build();
        updateTableItem(ddb, tableName, key, keyVal, name, updateVal);
        ddb.close();
```

```
    }

    public static void updateTableItem(DynamoDbClient ddb,
            String tableName,
            String key,
            String keyVal,
            String name,
            String updateVal) {

        HashMap<String, AttributeValue> itemKey = new HashMap<>();
        itemKey.put(key, AttributeValue.builder()
                .s(keyVal)
                .build());

        HashMap<String, AttributeValueUpdate> updatedValues = new HashMap<>();
        updatedValues.put(name, AttributeValueUpdate.builder()
                .value(AttributeValue.builder().s(updateVal).build())
                .action(AttributeAction.PUT)
                .build());

        UpdateItemRequest request = UpdateItemRequest.builder()
                .tableName(tableName)
                .key(itemKey)
                .attributeUpdates(updatedValues)
                .build();

        try {
            ddb.updateItem(request);
        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("The Amazon DynamoDB table was updated!");
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考UpdateItem中的。

批次寫入項目

下列程式碼範例示範如何分批寫入 DynamoDB 項目。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

通過使用服務客戶端插入許多項目到表中。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.AttributeValue;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.BatchWriteItemRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.BatchWriteItemResponse;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.PutRequest;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.WriteRequest;
import java.util.ArrayList;
import java.util.HashMap;
import java.util.List;
import java.util.Map;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development environment,
 including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class BatchWriteItems {
    public static void main(String[] args){
        final String usage = """

                Usage:
                    <tableName>

                Where:
                    tableName - The Amazon DynamoDB table (for example, Music).\s
                """;

        String tableName = "Music";
        Region region = Region.US_EAST_1;
```

```
        DynamoDbClient dynamoDbClient = DynamoDbClient.builder()
            .region(region)
            .build();

        addBatchItems(dynamoDbClient, tableName);
    }

    public static void addBatchItems(DynamoDbClient dynamoDbClient, String
tableName) {
        // Specify the updates you want to perform.
        List<WriteRequest> writeRequests = new ArrayList<>();

        // Set item 1.
        Map<String, AttributeValue> item1Attributes = new HashMap<>();
        item1Attributes.put("Artist",
AttributeValue.builder().s("Artist1").build());
        item1Attributes.put("Rating", AttributeValue.builder().s("5").build());
        item1Attributes.put("Comments", AttributeValue.builder().s("Great
song!").build());
        item1Attributes.put("SongTitle",
AttributeValue.builder().s("SongTitle1").build());

writeRequests.add(WriteRequest.builder().putRequest(PutRequest.builder().item(item1Attribut

        // Set item 2.
        Map<String, AttributeValue> item2Attributes = new HashMap<>();
        item2Attributes.put("Artist",
AttributeValue.builder().s("Artist2").build());
        item2Attributes.put("Rating", AttributeValue.builder().s("4").build());
        item2Attributes.put("Comments", AttributeValue.builder().s("Nice
melody.").build());
        item2Attributes.put("SongTitle",
AttributeValue.builder().s("SongTitle2").build());

writeRequests.add(WriteRequest.builder().putRequest(PutRequest.builder().item(item2Attribut

        try {
            // Create the BatchWriteItemRequest.
            BatchWriteItemRequest batchWriteItemRequest =
BatchWriteItemRequest.builder()
                .requestItems(Map.of(tableName, writeRequests))
                .build();

            // Execute the BatchWriteItem operation.
```

```
            BatchWriteItemResponse batchWriteItemResponse =
 dynamoDbClient.batchWriteItem(batchWriteItemRequest);

            // Process the response.
            System.out.println("Batch write successful: " + batchWriteItemResponse);

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

使用增強型用戶端將許多項目插入資料表。

```
import com.example.dynamodb.Customer;
import com.example.dynamodb.Music;
import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.DynamoDbEnhancedClient;
import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.DynamoDbTable;
import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.Key;
import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.TableSchema;
import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.model.BatchWriteItemEnhancedRequest;
import software.amazon.awssdk.enhanced.dynamodb.model.WriteBatch;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient;
import software.amazon.awssdk.services.dynamodb.model.DynamoDbException;
import java.time.Instant;
import java.time.LocalDate;
import java.time.LocalDateTime;
import java.time.ZoneOffset;

/*
 * Before running this code example, create an Amazon DynamoDB table named Customer
 with these columns:
 *   - id - the id of the record that is the key
 *   - custName - the customer name
 *   - email - the email value
 *   - registrationDate - an instant value when the item was added to the table
 *
 * Also, ensure that you have set up your development environment, including your
 credentials.
 *
```

```
 * For information, see this documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class EnhancedBatchWriteItems {
        public static void main(String[] args) {
                Region region = Region.US_EAST_1;
                DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
                                .region(region)
                                .build();
                DynamoDbEnhancedClient enhancedClient =
 DynamoDbEnhancedClient.builder()
                                .dynamoDbClient(ddb)
                                .build();
                putBatchRecords(enhancedClient);
                ddb.close();
        }

        public static void putBatchRecords(DynamoDbEnhancedClient enhancedClient) {
                try {
                        DynamoDbTable<Customer> customerMappedTable =
 enhancedClient.table("Customer",
                                        TableSchema.fromBean(Customer.class));
                        DynamoDbTable<Music> musicMappedTable =
 enhancedClient.table("Music",
                                        TableSchema.fromBean(Music.class));
                        LocalDate localDate = LocalDate.parse("2020-04-07");
                        LocalDateTime localDateTime = localDate.atStartOfDay();
                        Instant instant = localDateTime.toInstant(ZoneOffset.UTC);

                        Customer record2 = new Customer();
                        record2.setCustName("Fred Pink");
                        record2.setId("id110");
                        record2.setEmail("fredp@noserver.com");
                        record2.setRegistrationDate(instant);

                        Customer record3 = new Customer();
                        record3.setCustName("Susan Pink");
                        record3.setId("id120");
                        record3.setEmail("spink@noserver.com");
                        record3.setRegistrationDate(instant);

                        Customer record4 = new Customer();
                        record4.setCustName("Jerry orange");
```

```
                        record4.setId("id101");
                        record4.setEmail("jorange@noserver.com");
                        record4.setRegistrationDate(instant);

                        BatchWriteItemEnhancedRequest batchWriteItemEnhancedRequest
= BatchWriteItemEnhancedRequest
                                        .builder()
                                        .writeBatches(

WriteBatch.builder(Customer.class) // add items to the Customer

      // table

.mappedTableResource(customerMappedTable)

.addPutItem(builder -> builder.item(record2))

.addPutItem(builder -> builder.item(record3))

.addPutItem(builder -> builder.item(record4))
                                                                        .build(),

WriteBatch.builder(Music.class) // delete an item from the Music

   // table

.mappedTableResource(musicMappedTable)

.addDeleteItem(builder -> builder.key(

   Key.builder().partitionValue(

                   "Famous Band")

                   .build()))
                                                                        .build())
                                        .build();

                        // Add three items to the Customer table and delete one item
from the Music
                        // table.

enhancedClient.batchWriteItem(batchWriteItemEnhancedRequest);
                        System.out.println("done");
```

```
                } catch (DynamoDbException e) {
                        System.err.println(e.getMessage());
                        System.exit(1);
                }
        }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考BatchWriteItem中的。

案例

開始使用資料表、項目和查詢

以下程式碼範例顯示做法：

- 建立可存放電影資料的資料表。
- 放入、取得和更新資料表中的單個電影。
- 將影片資料從範例 JSON 檔案寫入資料表。
- 查詢特定年份發表的電影。
- 掃描某個年份範圍內發表的電影。
- 從資料表刪除電影，然後刪除資料表。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

建立 DynamoDB 資料表。

```
    // Create a table with a Sort key.
    public static void createTable(DynamoDbClient ddb, String tableName) {
        DynamoDbWaiter dbWaiter = ddb.waiter();
        ArrayList<AttributeDefinition> attributeDefinitions = new ArrayList<>();

        // Define attributes.
```

```
        attributeDefinitions.add(AttributeDefinition.builder()
                .attributeName("year")
                .attributeType("N")
                .build());

        attributeDefinitions.add(AttributeDefinition.builder()
                .attributeName("title")
                .attributeType("S")
                .build());

        ArrayList<KeySchemaElement> tableKey = new ArrayList<>();
        KeySchemaElement key = KeySchemaElement.builder()
                .attributeName("year")
                .keyType(KeyType.HASH)
                .build();

        KeySchemaElement key2 = KeySchemaElement.builder()
                .attributeName("title")
                .keyType(KeyType.RANGE)
                .build();

        // Add KeySchemaElement objects to the list.
        tableKey.add(key);
        tableKey.add(key2);

        CreateTableRequest request = CreateTableRequest.builder()
                .keySchema(tableKey)
                .provisionedThroughput(ProvisionedThroughput.builder()
                        .readCapacityUnits(10L)
                        .writeCapacityUnits(10L)
                        .build())
                .attributeDefinitions(attributeDefinitions)
                .tableName(tableName)
                .build();

        try {
            CreateTableResponse response = ddb.createTable(request);
            DescribeTableRequest tableRequest = DescribeTableRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
                    .build();

            // Wait until the Amazon DynamoDB table is created.
            WaiterResponse<DescribeTableResponse> waiterResponse =
dbWaiter.waitUntilTableExists(tableRequest);
```

```
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            String newTable = response.tableDescription().tableName();
            System.out.println("The " + newTable + " was successfully created.");

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

建立 Helper 函數以下載並擷取範例 JSON 檔案。

```
    // Load data into the table.
    public static void loadData(DynamoDbClient ddb, String tableName, String
fileName) throws IOException {
        DynamoDbEnhancedClient enhancedClient = DynamoDbEnhancedClient.builder()
                .dynamoDbClient(ddb)
                .build();

        DynamoDbTable<Movies> mappedTable = enhancedClient.table("Movies",
TableSchema.fromBean(Movies.class));
        JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
        com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
        Iterator<JsonNode> iter = rootNode.iterator();
        ObjectNode currentNode;
        int t = 0;
        while (iter.hasNext()) {
            // Only add 200 Movies to the table.
            if (t == 200)
                break;
            currentNode = (ObjectNode) iter.next();

            int year = currentNode.path("year").asInt();
            String title = currentNode.path("title").asText();
            String info = currentNode.path("info").toString();

            Movies movies = new Movies();
            movies.setYear(year);
            movies.setTitle(title);
            movies.setInfo(info);
```

```
            // Put the data into the Amazon DynamoDB Movie table.
            mappedTable.putItem(movies);
            t++;
        }
    }
```

從資料表取得項目。

```
    public static void getItem(DynamoDbClient ddb) {

        HashMap<String, AttributeValue> keyToGet = new HashMap<>();
        keyToGet.put("year", AttributeValue.builder()
                .n("1933")
                .build());

        keyToGet.put("title", AttributeValue.builder()
                .s("King Kong")
                .build());

        GetItemRequest request = GetItemRequest.builder()
                .key(keyToGet)
                .tableName("Movies")
                .build();

        try {
            Map<String, AttributeValue> returnedItem = ddb.getItem(request).item();

            if (returnedItem != null) {
                Set<String> keys = returnedItem.keySet();
                System.out.println("Amazon DynamoDB table attributes: \n");

                for (String key1 : keys) {
                    System.out.format("%s: %s\n", key1,
returnedItem.get(key1).toString());
                }
            } else {
                System.out.format("No item found with the key %s!\n", "year");
            }

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
```

```
        }
    }
```

完整範例。

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * This Java example performs these tasks:
 *
 * 1. Creates the Amazon DynamoDB Movie table with partition and sort key.
 * 2. Puts data into the Amazon DynamoDB table from a JSON document using the
 * Enhanced client.
 * 3. Gets data from the Movie table.
 * 4. Adds a new item.
 * 5. Updates an item.
 * 6. Uses a Scan to query items using the Enhanced client.
 * 7. Queries all items where the year is 2013 using the Enhanced Client.
 * 8. Deletes the table.
 */

public class Scenario {
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    public static void main(String[] args) throws IOException {
        final String usage = """

                Usage:
                    <fileName>

                Where:
                    fileName - The path to the moviedata.json file that you can
 download from the Amazon DynamoDB Developer Guide.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
```

```
            System.exit(1);
        }

        String tableName = "Movies";
        String fileName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the Amazon DynamoDB example scenario.");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println(
                "1. Creating an Amazon DynamoDB table named Movies with a key named
year and a sort key named title.");
        createTable(ddb, tableName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("2. Loading data into the Amazon DynamoDB table.");
        loadData(ddb, tableName, fileName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("3. Getting data from the Movie table.");
        getItem(ddb);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("4. Putting a record into the Amazon DynamoDB table.");
        putRecord(ddb);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("5. Updating a record.");
        updateTableItem(ddb, tableName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("6. Scanning the Amazon DynamoDB table.");
        scanMovies(ddb, tableName);
```

```
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("7. Querying the Movies released in 2013.");
        queryTable(ddb);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("8. Deleting the Amazon DynamoDB table.");
        deleteDynamoDBTable(ddb, tableName);
        System.out.println(DASHES);

        ddb.close();
    }

    // Create a table with a Sort key.
    public static void createTable(DynamoDbClient ddb, String tableName) {
        DynamoDbWaiter dbWaiter = ddb.waiter();
        ArrayList<AttributeDefinition> attributeDefinitions = new ArrayList<>();

        // Define attributes.
        attributeDefinitions.add(AttributeDefinition.builder()
                .attributeName("year")
                .attributeType("N")
                .build());

        attributeDefinitions.add(AttributeDefinition.builder()
                .attributeName("title")
                .attributeType("S")
                .build());

        ArrayList<KeySchemaElement> tableKey = new ArrayList<>();
        KeySchemaElement key = KeySchemaElement.builder()
                .attributeName("year")
                .keyType(KeyType.HASH)
                .build();

        KeySchemaElement key2 = KeySchemaElement.builder()
                .attributeName("title")
                .keyType(KeyType.RANGE)
                .build();

        // Add KeySchemaElement objects to the list.
        tableKey.add(key);
```

```
        tableKey.add(key2);

        CreateTableRequest request = CreateTableRequest.builder()
                .keySchema(tableKey)
                .provisionedThroughput(ProvisionedThroughput.builder()
                        .readCapacityUnits(10L)
                        .writeCapacityUnits(10L)
                        .build())
                .attributeDefinitions(attributeDefinitions)
                .tableName(tableName)
                .build();

        try {
            CreateTableResponse response = ddb.createTable(request);
            DescribeTableRequest tableRequest = DescribeTableRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
                    .build();

            // Wait until the Amazon DynamoDB table is created.
            WaiterResponse<DescribeTableResponse> waiterResponse =
dbWaiter.waitUntilTableExists(tableRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            String newTable = response.tableDescription().tableName();
            System.out.println("The " + newTable + " was successfully created.");

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Query the table.
    public static void queryTable(DynamoDbClient ddb) {
        try {
            DynamoDbEnhancedClient enhancedClient = DynamoDbEnhancedClient.builder()
                    .dynamoDbClient(ddb)
                    .build();

            DynamoDbTable<Movies> custTable = enhancedClient.table("Movies",
TableSchema.fromBean(Movies.class));
            QueryConditional queryConditional = QueryConditional
                    .keyEqualTo(Key.builder()
                            .partitionValue(2013)
                            .build());
```

```
            // Get items in the table and write out the ID value.
            Iterator<Movies> results =
custTable.query(queryConditional).items().iterator();
            String result = "";

            while (results.hasNext()) {
                Movies rec = results.next();
                System.out.println("The title of the movie is " + rec.getTitle());
                System.out.println("The movie information  is " + rec.getInfo());
            }

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Scan the table.
    public static void scanMovies(DynamoDbClient ddb, String tableName) {
        System.out.println("******* Scanning all movies.\n");
        try {
            DynamoDbEnhancedClient enhancedClient = DynamoDbEnhancedClient.builder()
                    .dynamoDbClient(ddb)
                    .build();

            DynamoDbTable<Movies> custTable = enhancedClient.table("Movies",
TableSchema.fromBean(Movies.class));
            Iterator<Movies> results = custTable.scan().items().iterator();
            while (results.hasNext()) {
                Movies rec = results.next();
                System.out.println("The movie title is " + rec.getTitle());
                System.out.println("The movie year is " + rec.getYear());
            }

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Load data into the table.
    public static void loadData(DynamoDbClient ddb, String tableName, String
fileName) throws IOException {
```

```
        DynamoDbEnhancedClient enhancedClient = DynamoDbEnhancedClient.builder()
                .dynamoDbClient(ddb)
                .build();

        DynamoDbTable<Movies> mappedTable = enhancedClient.table("Movies",
TableSchema.fromBean(Movies.class));
        JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
        com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
        Iterator<JsonNode> iter = rootNode.iterator();
        ObjectNode currentNode;
        int t = 0;
        while (iter.hasNext()) {
            // Only add 200 Movies to the table.
            if (t == 200)
                break;
            currentNode = (ObjectNode) iter.next();

            int year = currentNode.path("year").asInt();
            String title = currentNode.path("title").asText();
            String info = currentNode.path("info").toString();

            Movies movies = new Movies();
            movies.setYear(year);
            movies.setTitle(title);
            movies.setInfo(info);

            // Put the data into the Amazon DynamoDB Movie table.
            mappedTable.putItem(movies);
            t++;
        }
    }

    // Update the record to include show only directors.
    public static void updateTableItem(DynamoDbClient ddb, String tableName) {
        HashMap<String, AttributeValue> itemKey = new HashMap<>();
        itemKey.put("year", AttributeValue.builder().n("1933").build());
        itemKey.put("title", AttributeValue.builder().s("King Kong").build());

        HashMap<String, AttributeValueUpdate> updatedValues = new HashMap<>();
        updatedValues.put("info", AttributeValueUpdate.builder()
                .value(AttributeValue.builder().s("{\"directors\":[\"Merian C.
Cooper\",\"Ernest B. Schoedsack\"]")
                        .build())
```

```
                .action(AttributeAction.PUT)
                .build());

        UpdateItemRequest request = UpdateItemRequest.builder()
                .tableName(tableName)
                .key(itemKey)
                .attributeUpdates(updatedValues)
                .build();

        try {
            ddb.updateItem(request);
        } catch (ResourceNotFoundException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }

        System.out.println("Item was updated!");
    }

    public static void deleteDynamoDBTable(DynamoDbClient ddb, String tableName) {
        DeleteTableRequest request = DeleteTableRequest.builder()
                .tableName(tableName)
                .build();

        try {
            ddb.deleteTable(request);

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println(tableName + " was successfully deleted!");
    }

    public static void putRecord(DynamoDbClient ddb) {
        try {
            DynamoDbEnhancedClient enhancedClient = DynamoDbEnhancedClient.builder()
                    .dynamoDbClient(ddb)
                    .build();
```

```
            DynamoDbTable<Movies> table = enhancedClient.table("Movies",
TableSchema.fromBean(Movies.class));

            // Populate the Table.
            Movies record = new Movies();
            record.setYear(2020);
            record.setTitle("My Movie2");
            record.setInfo("no info");
            table.putItem(record);

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("Added a new movie to the table.");
    }

    public static void getItem(DynamoDbClient ddb) {

        HashMap<String, AttributeValue> keyToGet = new HashMap<>();
        keyToGet.put("year", AttributeValue.builder()
                .n("1933")
                .build());

        keyToGet.put("title", AttributeValue.builder()
                .s("King Kong")
                .build());

        GetItemRequest request = GetItemRequest.builder()
                .key(keyToGet)
                .tableName("Movies")
                .build();

        try {
            Map<String, AttributeValue> returnedItem = ddb.getItem(request).item();

            if (returnedItem != null) {
                Set<String> keys = returnedItem.keySet();
                System.out.println("Amazon DynamoDB table attributes: \n");

                for (String key1 : keys) {
                    System.out.format("%s: %s\n", key1,
returnedItem.get(key1).toString());
                }
```

```
            } else {
                System.out.format("No item found with the key %s!\n", "year");
            }

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - BatchWriteItem
  - CreateTable
  - DeleteItem
  - DeleteTable
  - DescribeTable
  - GetItem
  - PutItem
  - 查詢
  - 掃描
  - UpdateItem

使用多批 PartiQL 陳述式查詢資料表

以下程式碼範例顯示做法：

- 透過執行多個 SELECT 陳述式取得一批項目。
- 透過執行多個 INSERT 陳述式新增一批項目。
- 透過執行多個 UPDATE 陳述式更新一批項目。
- 透過執行多個 DELETE 陳述式刪除一批項目。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
public class ScenarioPartiQLBatch {
        public static void main(String[] args) throws IOException {
                String tableName = "MoviesPartiQBatch";
                Region region = Region.US_EAST_1;
                DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
                                .region(region)
                                .build();

                System.out.println("******* Creating an Amazon DynamoDB table named
 " + tableName
                                + " with a key named year and a sort key named
 title.");
                createTable(ddb, tableName);

                System.out.println("******* Adding multiple records into the " +
 tableName
                                + " table using a batch command.");
                putRecordBatch(ddb);

                System.out.println("******* Updating multiple records using a batch
 command.");
                updateTableItemBatch(ddb);

                System.out.println("******* Deleting multiple records using a batch
 command.");
                deleteItemBatch(ddb);

                System.out.println("******* Deleting the Amazon DynamoDB table.");
                deleteDynamoDBTable(ddb, tableName);
                ddb.close();
        }

        public static void createTable(DynamoDbClient ddb, String tableName) {
                DynamoDbWaiter dbWaiter = ddb.waiter();
                ArrayList<AttributeDefinition> attributeDefinitions = new
 ArrayList<>();
```

```
                // Define attributes.
                attributeDefinitions.add(AttributeDefinition.builder()
                                .attributeName("year")
                                .attributeType("N")
                                .build());

                attributeDefinitions.add(AttributeDefinition.builder()
                                .attributeName("title")
                                .attributeType("S")
                                .build());

                ArrayList<KeySchemaElement> tableKey = new ArrayList<>();
                KeySchemaElement key = KeySchemaElement.builder()
                                .attributeName("year")
                                .keyType(KeyType.HASH)
                                .build();

                KeySchemaElement key2 = KeySchemaElement.builder()
                                .attributeName("title")
                                .keyType(KeyType.RANGE) // Sort
                                .build();

                // Add KeySchemaElement objects to the list.
                tableKey.add(key);
                tableKey.add(key2);

                CreateTableRequest request = CreateTableRequest.builder()
                                .keySchema(tableKey)

.provisionedThroughput(ProvisionedThroughput.builder()
                                                .readCapacityUnits(new Long(10))
                                                .writeCapacityUnits(new Long(10))
                                                .build())
                                .attributeDefinitions(attributeDefinitions)
                                .tableName(tableName)
                                .build();

                try {
                        CreateTableResponse response = ddb.createTable(request);
                        DescribeTableRequest tableRequest =
DescribeTableRequest.builder()
                                        .tableName(tableName)
                                        .build();
```

```
                        // Wait until the Amazon DynamoDB table is created.
                        WaiterResponse<DescribeTableResponse> waiterResponse =
dbWaiter
                                        .waitUntilTableExists(tableRequest);

waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
                        String newTable = response.tableDescription().tableName();
                        System.out.println("The " + newTable + " was successfully
created.");

                } catch (DynamoDbException e) {
                        System.err.println(e.getMessage());
                        System.exit(1);
                }
        }

        public static void putRecordBatch(DynamoDbClient ddb) {
                String sqlStatement = "INSERT INTO MoviesPartiQBatch VALUE
{'year':?, 'title' : ?, 'info' : ?}";
                try {
                        // Create three movies to add to the Amazon DynamoDB table.
                        // Set data for Movie 1.
                        List<AttributeValue> parameters = new ArrayList<>();

                        AttributeValue att1 = AttributeValue.builder()
                                        .n(String.valueOf("2022"))
                                        .build();

                        AttributeValue att2 = AttributeValue.builder()
                                        .s("My Movie 1")
                                        .build();

                        AttributeValue att3 = AttributeValue.builder()
                                        .s("No Information")
                                        .build();

                        parameters.add(att1);
                        parameters.add(att2);
                        parameters.add(att3);

                        BatchStatementRequest statementRequestMovie1 =
BatchStatementRequest.builder()
                                        .statement(sqlStatement)
```

```
                                .parameters(parameters)
                                .build();

                        // Set data for Movie 2.
                        List<AttributeValue> parametersMovie2 = new ArrayList<>();
                        AttributeValue attMovie2 = AttributeValue.builder()
                                .n(String.valueOf("2022"))
                                .build();

                        AttributeValue attMovie2A = AttributeValue.builder()
                                .s("My Movie 2")
                                .build();

                        AttributeValue attMovie2B = AttributeValue.builder()
                                .s("No Information")
                                .build();

                        parametersMovie2.add(attMovie2);
                        parametersMovie2.add(attMovie2A);
                        parametersMovie2.add(attMovie2B);

                        BatchStatementRequest statementRequestMovie2 =
BatchStatementRequest.builder()
                                .statement(sqlStatement)
                                .parameters(parametersMovie2)
                                .build();

                        // Set data for Movie 3.
                        List<AttributeValue> parametersMovie3 = new ArrayList<>();
                        AttributeValue attMovie3 = AttributeValue.builder()
                                .n(String.valueOf("2022"))
                                .build();

                        AttributeValue attMovie3A = AttributeValue.builder()
                                .s("My Movie 3")
                                .build();

                        AttributeValue attMovie3B = AttributeValue.builder()
                                .s("No Information")
                                .build();

                        parametersMovie3.add(attMovie3);
                        parametersMovie3.add(attMovie3A);
                        parametersMovie3.add(attMovie3B);
```

```
                        BatchStatementRequest statementRequestMovie3 =
BatchStatementRequest.builder()
                                        .statement(sqlStatement)
                                        .parameters(parametersMovie3)
                                        .build();

                        // Add all three movies to the list.
                        List<BatchStatementRequest> myBatchStatementList = new
ArrayList<>();
                        myBatchStatementList.add(statementRequestMovie1);
                        myBatchStatementList.add(statementRequestMovie2);
                        myBatchStatementList.add(statementRequestMovie3);

                        BatchExecuteStatementRequest batchRequest =
BatchExecuteStatementRequest.builder()
                                        .statements(myBatchStatementList)
                                        .build();

                        BatchExecuteStatementResponse response =
ddb.batchExecuteStatement(batchRequest);
                        System.out.println("ExecuteStatement successful: " +
response.toString());
                        System.out.println("Added new movies using a batch
command.");

                } catch (DynamoDbException e) {
                        System.err.println(e.getMessage());
                        System.exit(1);
                }
        }

        public static void updateTableItemBatch(DynamoDbClient ddb) {
                String sqlStatement = "UPDATE MoviesPartiQBatch SET info =
'directors\":[\"Merian C. Cooper\",\"Ernest B. Schoedsack' where year=? and
title=?";
                List<AttributeValue> parametersRec1 = new ArrayList<>();

                // Update three records.
                AttributeValue att1 = AttributeValue.builder()
                                .n(String.valueOf("2022"))
                                .build();

                AttributeValue att2 = AttributeValue.builder()
```

```
                                .s("My Movie 1")
                                .build();

                parametersRec1.add(att1);
                parametersRec1.add(att2);

                BatchStatementRequest statementRequestRec1 =
BatchStatementRequest.builder()
                                .statement(sqlStatement)
                                .parameters(parametersRec1)
                                .build();

                // Update record 2.
                List<AttributeValue> parametersRec2 = new ArrayList<>();
                AttributeValue attRec2 = AttributeValue.builder()
                                .n(String.valueOf("2022"))
                                .build();

                AttributeValue attRec2a = AttributeValue.builder()
                                .s("My Movie 2")
                                .build();

                parametersRec2.add(attRec2);
                parametersRec2.add(attRec2a);
                BatchStatementRequest statementRequestRec2 =
BatchStatementRequest.builder()
                                .statement(sqlStatement)
                                .parameters(parametersRec2)
                                .build();

                // Update record 3.
                List<AttributeValue> parametersRec3 = new ArrayList<>();
                AttributeValue attRec3 = AttributeValue.builder()
                                .n(String.valueOf("2022"))
                                .build();

                AttributeValue attRec3a = AttributeValue.builder()
                                .s("My Movie 3")
                                .build();

                parametersRec3.add(attRec3);
                parametersRec3.add(attRec3a);
                BatchStatementRequest statementRequestRec3 =
BatchStatementRequest.builder()
```

```
                                .statement(sqlStatement)
                                .parameters(parametersRec3)
                                .build();

                // Add all three movies to the list.
                List<BatchStatementRequest> myBatchStatementList = new
ArrayList<>();
                myBatchStatementList.add(statementRequestRec1);
                myBatchStatementList.add(statementRequestRec2);
                myBatchStatementList.add(statementRequestRec3);

                BatchExecuteStatementRequest batchRequest =
BatchExecuteStatementRequest.builder()
                                .statements(myBatchStatementList)
                                .build();

                try {
                        BatchExecuteStatementResponse response =
ddb.batchExecuteStatement(batchRequest);
                        System.out.println("ExecuteStatement successful: " +
response.toString());
                        System.out.println("Updated three movies using a batch
command.");

                } catch (DynamoDbException e) {
                        System.err.println(e.getMessage());
                        System.exit(1);
                }
                System.out.println("Item was updated!");
        }

        public static void deleteItemBatch(DynamoDbClient ddb) {
                String sqlStatement = "DELETE FROM MoviesPartiQBatch WHERE year = ?
and title=?";
                List<AttributeValue> parametersRec1 = new ArrayList<>();

                // Specify three records to delete.
                AttributeValue att1 = AttributeValue.builder()
                                .n(String.valueOf("2022"))
                                .build();

                AttributeValue att2 = AttributeValue.builder()
                                .s("My Movie 1")
                                .build();
```

```
                parametersRec1.add(att1);
                parametersRec1.add(att2);

                BatchStatementRequest statementRequestRec1 =
BatchStatementRequest.builder()
                                .statement(sqlStatement)
                                .parameters(parametersRec1)
                                .build();

                // Specify record 2.
                List<AttributeValue> parametersRec2 = new ArrayList<>();
                AttributeValue attRec2 = AttributeValue.builder()
                                .n(String.valueOf("2022"))
                                .build();

                AttributeValue attRec2a = AttributeValue.builder()
                                .s("My Movie 2")
                                .build();

                parametersRec2.add(attRec2);
                parametersRec2.add(attRec2a);
                BatchStatementRequest statementRequestRec2 =
BatchStatementRequest.builder()
                                .statement(sqlStatement)
                                .parameters(parametersRec2)
                                .build();

                // Specify record 3.
                List<AttributeValue> parametersRec3 = new ArrayList<>();
                AttributeValue attRec3 = AttributeValue.builder()
                                .n(String.valueOf("2022"))
                                .build();

                AttributeValue attRec3a = AttributeValue.builder()
                                .s("My Movie 3")
                                .build();

                parametersRec3.add(attRec3);
                parametersRec3.add(attRec3a);

                BatchStatementRequest statementRequestRec3 =
BatchStatementRequest.builder()
                                .statement(sqlStatement)
```

```
                                .parameters(parametersRec3)
                                .build();

                // Add all three movies to the list.
                List<BatchStatementRequest> myBatchStatementList = new
ArrayList<>();
                myBatchStatementList.add(statementRequestRec1);
                myBatchStatementList.add(statementRequestRec2);
                myBatchStatementList.add(statementRequestRec3);

                BatchExecuteStatementRequest batchRequest =
BatchExecuteStatementRequest.builder()
                                .statements(myBatchStatementList)
                                .build();

                try {
                        ddb.batchExecuteStatement(batchRequest);
                        System.out.println("Deleted three movies using a batch
command.");

                } catch (DynamoDbException e) {
                        System.err.println(e.getMessage());
                        System.exit(1);
                }
        }

        public static void deleteDynamoDBTable(DynamoDbClient ddb, String tableName)
{
                DeleteTableRequest request = DeleteTableRequest.builder()
                                .tableName(tableName)
                                .build();

                try {
                        ddb.deleteTable(request);

                } catch (DynamoDbException e) {
                        System.err.println(e.getMessage());
                        System.exit(1);
                }
                System.out.println(tableName + " was successfully deleted!");
        }

        private static ExecuteStatementResponse
executeStatementRequest(DynamoDbClient ddb, String statement,
```

```
                        List<AttributeValue> parameters) {
                ExecuteStatementRequest request = ExecuteStatementRequest.builder()
                                .statement(statement)
                                .parameters(parameters)
                                .build();

                return ddb.executeStatement(request);
        }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考BatchExecuteStatement中的。

使用 PartiQL 查詢資料表

以下程式碼範例顯示做法：

- 透過執行 SELECT 陳述式取得項目。
- 透過執行 INSERT 陳述式新增項目。
- 透過執行 UPDATE 陳述式更新項目。
- 透過執行 DELETE 陳述式刪除項目。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
public class ScenarioPartiQ {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        final String usage = """

                Usage:
                    <fileName>

                Where:
                    fileName - The path to the moviedata.json file that you can
 download from the Amazon DynamoDB Developer Guide.
                """;
```

```
        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String fileName = args[0];
        String tableName = "MoviesPartiQ";
        Region region = Region.US_EAST_1;
        DynamoDbClient ddb = DynamoDbClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println(
                "******* Creating an Amazon DynamoDB table named MoviesPartiQ with a
key named year and a sort key named title.");
        createTable(ddb, tableName);

        System.out.println("******* Loading data into the MoviesPartiQ table.");
        loadData(ddb, fileName);

        System.out.println("******* Getting data from the MoviesPartiQ table.");
        getItem(ddb);

        System.out.println("******* Putting a record into the MoviesPartiQ table.");
        putRecord(ddb);

        System.out.println("******* Updating a record.");
        updateTableItem(ddb);

        System.out.println("******* Querying the movies released in 2013.");
        queryTable(ddb);

        System.out.println("******* Deleting the Amazon DynamoDB table.");
        deleteDynamoDBTable(ddb, tableName);
        ddb.close();
    }

    public static void createTable(DynamoDbClient ddb, String tableName) {
        DynamoDbWaiter dbWaiter = ddb.waiter();
        ArrayList<AttributeDefinition> attributeDefinitions = new ArrayList<>();

        // Define attributes.
        attributeDefinitions.add(AttributeDefinition.builder()
```

```
                .attributeName("year")
                .attributeType("N")
                .build());

        attributeDefinitions.add(AttributeDefinition.builder()
                .attributeName("title")
                .attributeType("S")
                .build());

        ArrayList<KeySchemaElement> tableKey = new ArrayList<>();
        KeySchemaElement key = KeySchemaElement.builder()
                .attributeName("year")
                .keyType(KeyType.HASH)
                .build();

        KeySchemaElement key2 = KeySchemaElement.builder()
                .attributeName("title")
                .keyType(KeyType.RANGE) // Sort
                .build();

        // Add KeySchemaElement objects to the list.
        tableKey.add(key);
        tableKey.add(key2);

        CreateTableRequest request = CreateTableRequest.builder()
                .keySchema(tableKey)
                .provisionedThroughput(ProvisionedThroughput.builder()
                        .readCapacityUnits(new Long(10))
                        .writeCapacityUnits(new Long(10))
                        .build())
                .attributeDefinitions(attributeDefinitions)
                .tableName(tableName)
                .build();

        try {
            CreateTableResponse response = ddb.createTable(request);
            DescribeTableRequest tableRequest = DescribeTableRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
                    .build();

            // Wait until the Amazon DynamoDB table is created.
            WaiterResponse<DescribeTableResponse> waiterResponse =
dbWaiter.waitUntilTableExists(tableRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
```

```
            String newTable = response.tableDescription().tableName();
            System.out.println("The " + newTable + " was successfully created.");

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Load data into the table.
    public static void loadData(DynamoDbClient ddb, String fileName) throws
IOException {

        String sqlStatement = "INSERT INTO MoviesPartiQ VALUE {'year':?,
'title' : ?, 'info' : ?}";
        JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
        com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
        Iterator<JsonNode> iter = rootNode.iterator();
        ObjectNode currentNode;
        int t = 0;
        List<AttributeValue> parameters = new ArrayList<>();
        while (iter.hasNext()) {

            // Add 200 movies to the table.
            if (t == 200)
                break;
            currentNode = (ObjectNode) iter.next();

            int year = currentNode.path("year").asInt();
            String title = currentNode.path("title").asText();
            String info = currentNode.path("info").toString();

            AttributeValue att1 = AttributeValue.builder()
                    .n(String.valueOf(year))
                    .build();

            AttributeValue att2 = AttributeValue.builder()
                    .s(title)
                    .build();

            AttributeValue att3 = AttributeValue.builder()
                    .s(info)
                    .build();
```

```
            parameters.add(att1);
            parameters.add(att2);
            parameters.add(att3);

            // Insert the movie into the Amazon DynamoDB table.
            executeStatementRequest(ddb, sqlStatement, parameters);
            System.out.println("Added Movie " + title);

            parameters.remove(att1);
            parameters.remove(att2);
            parameters.remove(att3);
            t++;
        }
    }

    public static void getItem(DynamoDbClient ddb) {

        String sqlStatement = "SELECT * FROM MoviesPartiQ where year=? and title=?";
        List<AttributeValue> parameters = new ArrayList<>();
        AttributeValue att1 = AttributeValue.builder()
                .n("2012")
                .build();

        AttributeValue att2 = AttributeValue.builder()
                .s("The Perks of Being a Wallflower")
                .build();

        parameters.add(att1);
        parameters.add(att2);

        try {
            ExecuteStatementResponse response = executeStatementRequest(ddb,
sqlStatement, parameters);
            System.out.println("ExecuteStatement successful: " +
response.toString());

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void putRecord(DynamoDbClient ddb) {
```

```
        String sqlStatement = "INSERT INTO MoviesPartiQ VALUE {'year':?,
'title' : ?, 'info' : ?}";
        try {
            List<AttributeValue> parameters = new ArrayList<>();

            AttributeValue att1 = AttributeValue.builder()
                    .n(String.valueOf("2020"))
                    .build();

            AttributeValue att2 = AttributeValue.builder()
                    .s("My Movie")
                    .build();

            AttributeValue att3 = AttributeValue.builder()
                    .s("No Information")
                    .build();

            parameters.add(att1);
            parameters.add(att2);
            parameters.add(att3);

            executeStatementRequest(ddb, sqlStatement, parameters);
            System.out.println("Added new movie.");

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void updateTableItem(DynamoDbClient ddb) {

        String sqlStatement = "UPDATE MoviesPartiQ SET info = 'directors\":[\"Merian
C. Cooper\",\"Ernest B. Schoedsack' where year=? and title=?";
        List<AttributeValue> parameters = new ArrayList<>();
        AttributeValue att1 = AttributeValue.builder()
                .n(String.valueOf("2013"))
                .build();

        AttributeValue att2 = AttributeValue.builder()
                .s("The East")
                .build();
```

```
        parameters.add(att1);
        parameters.add(att2);

        try {
            executeStatementRequest(ddb, sqlStatement, parameters);

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("Item was updated!");
    }

    // Query the table where the year is 2013.
    public static void queryTable(DynamoDbClient ddb) {
        String sqlStatement = "SELECT * FROM MoviesPartiQ where year = ? ORDER BY
year";
        try {

            List<AttributeValue> parameters = new ArrayList<>();
            AttributeValue att1 = AttributeValue.builder()
                    .n(String.valueOf("2013"))
                    .build();
            parameters.add(att1);

            // Get items in the table and write out the ID value.
            ExecuteStatementResponse response = executeStatementRequest(ddb,
sqlStatement, parameters);
            System.out.println("ExecuteStatement successful: " +
response.toString());

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void deleteDynamoDBTable(DynamoDbClient ddb, String tableName) {

        DeleteTableRequest request = DeleteTableRequest.builder()
                .tableName(tableName)
                .build();

        try {
```

```
            ddb.deleteTable(request);

        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println(tableName + " was successfully deleted!");
    }

    private static ExecuteStatementResponse executeStatementRequest(DynamoDbClient
 ddb, String statement,
            List<AttributeValue> parameters) {
        ExecuteStatementRequest request = ExecuteStatementRequest.builder()
                .statement(statement)
                .parameters(parameters)
                .build();

        return ddb.executeStatement(request);
    }

    private static void processResults(ExecuteStatementResponse
 executeStatementResult) {
        System.out.println("ExecuteStatement successful: " +
 executeStatementResult.toString());
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ExecuteStatement中的。

Amazon EC2 示例使用 SDK for Java 2.x

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 搭配 Amazon EC2 使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

您好 Amazon EC2

下列程式碼範例示範如何開始使用 Amazon EC2。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void describeSecurityGroups(Ec2Client ec2, String groupId) {
       try {
           DescribeSecurityGroupsRequest request =
DescribeSecurityGroupsRequest.builder()
               .groupIds(groupId)
               .build();

           // Use a paginator.
           DescribeSecurityGroupsIterable listGroups =
ec2.describeSecurityGroupsPaginator(request);
           listGroups.stream()
               .flatMap(r -> r.securityGroups().stream())
               .forEach(group -> System.out
                   .println(" Group id: " +group.groupId() + " group name = " +
group.groupName()));

       } catch (Ec2Exception e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeSecurityGroups中的。

主題

- 動作
- 案例

動作

配置彈性 IP 地址

下列程式碼範例顯示如何為 Amazon EC2 配置彈性 IP 位址。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String allocateAddress(Ec2Client ec2) {
       try {
           AllocateAddressRequest allocateRequest =
AllocateAddressRequest.builder()
                   .domain(DomainType.VPC)
                   .build();

           AllocateAddressResponse allocateResponse =
ec2.allocateAddress(allocateRequest);
           return allocateResponse.allocationId();

       } catch (Ec2Exception e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
       return "";
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考AllocateAddress中的。

將彈性 IP 地址與執行個體建立關聯

下列程式碼範例顯示如何將彈性 IP 地址與 Amazon EC2 執行個體建立關聯。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String associateAddress(Ec2Client ec2, String instanceId, String
allocationId) {
       try {
           AssociateAddressRequest associateRequest =
AssociateAddressRequest.builder()
                   .instanceId(instanceId)
                   .allocationId(allocationId)
                   .build();

           AssociateAddressResponse associateResponse =
ec2.associateAddress(associateRequest);
           return associateResponse.associationId();

       } catch (Ec2Exception e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
       return "";
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考AssociateAddress中的。

建立安全群組

下列程式碼範例示範如何建立 Amazon EC2 安全群組。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String createSecurityGroup(Ec2Client ec2, String groupName, String
groupDesc, String vpcId,
           String myIpAddress) {
       try {
           CreateSecurityGroupRequest createRequest =
CreateSecurityGroupRequest.builder()
                   .groupName(groupName)
                   .description(groupDesc)
                   .vpcId(vpcId)
                   .build();

           CreateSecurityGroupResponse resp =
ec2.createSecurityGroup(createRequest);
           IpRange ipRange = IpRange.builder()
                   .cidrIp(myIpAddress + "/0")
                   .build();

           IpPermission ipPerm = IpPermission.builder()
                   .ipProtocol("tcp")
                   .toPort(80)
                   .fromPort(80)
                   .ipRanges(ipRange)
                   .build();

           IpPermission ipPerm2 = IpPermission.builder()
                   .ipProtocol("tcp")
                   .toPort(22)
                   .fromPort(22)
                   .ipRanges(ipRange)
                   .build();

           AuthorizeSecurityGroupIngressRequest authRequest =
AuthorizeSecurityGroupIngressRequest.builder()
                   .groupName(groupName)
                   .ipPermissions(ipPerm, ipPerm2)
                   .build();

           ec2.authorizeSecurityGroupIngress(authRequest);
           System.out.println("Successfully added ingress policy to security group
" + groupName);
           return resp.groupId();

       } catch (Ec2Exception e) {
```

```
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateSecurityGroup中的。

建立安全金鑰對

下列程式碼範例顯示如何為 Amazon EC2 建立安全 key pair。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void createKeyPair(Ec2Client ec2, String keyName, String fileName)
{
        try {
            CreateKeyPairRequest request = CreateKeyPairRequest.builder()
                    .keyName(keyName)
                    .build();

            CreateKeyPairResponse response = ec2.createKeyPair(request);
            String content = response.keyMaterial();
            BufferedWriter writer = new BufferedWriter(new FileWriter(fileName));
            writer.write(content);
            writer.close();
            System.out.println("Successfully created key pair named " + keyName);

        } catch (Ec2Exception | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateKeyPair中的。

建立及執行執行個體

下列程式碼範例示範如何建立和執行 Amazon EC2 執行個體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.InstanceType;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.RunInstancesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.RunInstancesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Tag;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.CreateTagsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Ec2Exception;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * This code example requires an AMI value. You can learn more about this value
 * by reading this documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/WindowsGuide/AMIs.html
 */
public class CreateInstance {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                   <name> <amiId>

                Where:
                   name - An instance name value that you can obtain from the AWS
 Console (for example, ami-xxxxxx5c8b987b1a0).\s
```

```
                    amiId - An Amazon Machine Image (AMI) value that you can obtain
from the AWS Console (for example, i-xxxxxx2734106d0ab).\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String name = args[0];
        String amiId = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        Ec2Client ec2 = Ec2Client.builder()
            .region(region)
            .build();

        String instanceId = createEC2Instance(ec2, name, amiId);
        System.out.println("The Amazon EC2 Instance ID is " + instanceId);
        ec2.close();
    }

    public static String createEC2Instance(Ec2Client ec2, String name, String amiId)
{
        RunInstancesRequest runRequest = RunInstancesRequest.builder()
            .imageId(amiId)
            .instanceType(InstanceType.T1_MICRO)
            .maxCount(1)
            .minCount(1)
            .build();

        // Use a waiter to wait until the instance is running.
        System.out.println("Going to start an EC2 instance using a waiter");
        RunInstancesResponse response = ec2.runInstances(runRequest);
        String instanceIdVal = response.instances().get(0).instanceId();
        ec2.waiter().waitUntilInstanceRunning(r -> r.instanceIds(instanceIdVal));
        Tag tag = Tag.builder()
            .key("Name")
            .value(name)
            .build();

        CreateTagsRequest tagRequest = CreateTagsRequest.builder()
            .resources(instanceIdVal)
            .tags(tag)
            .build();
```

```
        try {
            ec2.createTags(tagRequest);
            System.out.printf("Successfully started EC2 Instance %s based on AMI
 %s", instanceIdVal, amiId);
            return instanceIdVal;

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }

        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考RunInstances中的。

刪除安全群組

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon EC2 安全群組。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void deleteEC2SecGroup(Ec2Client ec2, String groupId) {
        try {
            DeleteSecurityGroupRequest request =
 DeleteSecurityGroupRequest.builder()
                    .groupId(groupId)
                    .build();

            ec2.deleteSecurityGroup(request);
            System.out.println("Successfully deleted security group with Id " +
 groupId);

        } catch (Ec2Exception e) {
```

```
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteSecurityGroup中的。

刪除安全金鑰對

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon EC2 安全 key pair。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
public static void deleteKeys(Ec2Client ec2, String keyPair) {
    try {
        DeleteKeyPairRequest request = DeleteKeyPairRequest.builder()
                .keyName(keyPair)
                .build();

        ec2.deleteKeyPair(request);
        System.out.println("Successfully deleted key pair named " + keyPair);

    } catch (Ec2Exception e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteKeyPair中的。

描述執行個體

下列程式碼範例說明如何描述 Amazon EC2 執行個體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeInstancesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Ec2Exception;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.paginators.DescribeInstancesIterable;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeInstances {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        Ec2Client ec2 = Ec2Client.builder()
            .region(region)
            .build();

        describeEC2Instances(ec2);
        ec2.close();
    }

    public static void describeEC2Instances(Ec2Client ec2) {
        try {
            DescribeInstancesRequest request = DescribeInstancesRequest.builder()
                .maxResults(10)
                .build();

            DescribeInstancesIterable instancesIterable =
 ec2.describeInstancesPaginator(request);
            instancesIterable.stream()
                .flatMap(r -> r.reservations().stream())
                .flatMap(reservation -> reservation.instances().stream())
```

```
                .forEach(instance -> {
                    System.out.println("Instance Id is " + instance.instanceId());
                    System.out.println("Image id is " + instance.imageId());
                    System.out.println("Instance type is " +
 instance.instanceType());
                    System.out.println("Instance state name is " +
 instance.state().name());
                    System.out.println("Monitoring information is " +
 instance.monitoring().state());
                });

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorCode());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeInstances中的。

取消彈性 IP 地址與執行個體的關聯

下列程式碼範例顯示如何取消彈性 IP 地址與 Amazon EC2 執行個體的關聯。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void disassociateAddress(Ec2Client ec2, String associationId) {
        try {
            DisassociateAddressRequest addressRequest =
 DisassociateAddressRequest.builder()
                    .associationId(associationId)
                    .build();

            ec2.disassociateAddress(addressRequest);
            System.out.println("You successfully disassociated the address!");
```

```
        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DisassociateAddress中的。

取得有關安全群組的資料

下列程式碼範例顯示如何取得有關 Amazon EC2 安全群組的資料。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void describeSecurityGroups(Ec2Client ec2, String groupId) {
        try {
            DescribeSecurityGroupsRequest request =
DescribeSecurityGroupsRequest.builder()
                .groupIds(groupId)
                .build();

            // Use a paginator.
            DescribeSecurityGroupsIterable listGroups =
ec2.describeSecurityGroupsPaginator(request);
            listGroups.stream()
                .flatMap(r -> r.securityGroups().stream())
                .forEach(group -> System.out
                    .println(" Group id: " +group.groupId() + " group name = " +
group.groupName()));

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeSecurityGroups中的。

取得有關執行個體類型的資料

下列程式碼範例顯示如何取得 Amazon EC2 執行個體類型的相關資料。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   // Get a list of instance types.
   public static String getInstanceTypes(Ec2Client ec2) {
       String instanceType;
       try {
           DescribeInstanceTypesRequest typesRequest =
DescribeInstanceTypesRequest.builder()
                   .maxResults(10)
                   .build();

           DescribeInstanceTypesResponse response =
ec2.describeInstanceTypes(typesRequest);
           List<InstanceTypeInfo> instanceTypes = response.instanceTypes();
           for (InstanceTypeInfo type : instanceTypes) {
               System.out.println("The memory information of this type is " +
type.memoryInfo().sizeInMiB());
               System.out.println("Network information is " +
type.networkInfo().toString());
               System.out.println("Instance type is " +
type.instanceType().toString());
               instanceType = type.instanceType().toString();
               if (instanceType.compareTo("t2.2xlarge")  == 0){
                   return instanceType;
               }
           }

       } catch (SsmException e) {
           System.err.println(e.getMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeInstanceTypes中的。

列出安全金鑰對

下列程式碼範例顯示如何列出 Amazon EC2 安全金鑰配對。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
public static void describeKeys(Ec2Client ec2) {
    try {
        DescribeKeyPairsResponse response = ec2.describeKeyPairs();
        response.keyPairs().forEach(keyPair -> System.out.printf(
                "Found key pair with name %s " +
                        "and fingerprint %s",
                keyPair.keyName(),
                keyPair.keyFingerprint()));

    } catch (Ec2Exception e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeKeyPairs中的。

釋出彈性 IP 地址

下列程式碼範例會示範如何釋放彈性 IP 位址。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void releaseEC2Address(Ec2Client ec2, String allocId) {
       try {
           ReleaseAddressRequest request = ReleaseAddressRequest.builder()
                   .allocationId(allocId)
                   .build();

           ec2.releaseAddress(request);
           System.out.println("Successfully released Elastic IP address " +
allocId);
       } catch (Ec2Exception e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ReleaseAddress中的。

為安全群組設定輸入規則

下列程式碼範例顯示如何設定 Amazon EC2 安全群組的輸入規則。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String createSecurityGroup(Ec2Client ec2, String groupName, String
groupDesc, String vpcId,
           String myIpAddress) {
       try {
```

```
            CreateSecurityGroupRequest createRequest =
CreateSecurityGroupRequest.builder()
                    .groupName(groupName)
                    .description(groupDesc)
                    .vpcId(vpcId)
                    .build();

            CreateSecurityGroupResponse resp =
ec2.createSecurityGroup(createRequest);
            IpRange ipRange = IpRange.builder()
                    .cidrIp(myIpAddress + "/0")
                    .build();

            IpPermission ipPerm = IpPermission.builder()
                    .ipProtocol("tcp")
                    .toPort(80)
                    .fromPort(80)
                    .ipRanges(ipRange)
                    .build();

            IpPermission ipPerm2 = IpPermission.builder()
                    .ipProtocol("tcp")
                    .toPort(22)
                    .fromPort(22)
                    .ipRanges(ipRange)
                    .build();

            AuthorizeSecurityGroupIngressRequest authRequest =
AuthorizeSecurityGroupIngressRequest.builder()
                    .groupName(groupName)
                    .ipPermissions(ipPerm, ipPerm2)
                    .build();

            ec2.authorizeSecurityGroupIngress(authRequest);
            System.out.println("Successfully added ingress policy to security group
" + groupName);
            return resp.groupId();

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考AuthorizeSecurityGroupIngress中的。

啟動執行個體

下列程式碼範例示範如何啟動 Amazon EC2 執行個體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void startInstance(Ec2Client ec2, String instanceId) {
       Ec2Waiter ec2Waiter = Ec2Waiter.builder()
               .overrideConfiguration(b -> b.maxAttempts(100))
               .client(ec2)
               .build();

       StartInstancesRequest request = StartInstancesRequest.builder()
               .instanceIds(instanceId)
               .build();

       System.out.println("Use an Ec2Waiter to wait for the instance to run. This
will take a few minutes.");
       ec2.startInstances(request);
       DescribeInstancesRequest instanceRequest =
DescribeInstancesRequest.builder()
               .instanceIds(instanceId)
               .build();

       WaiterResponse<DescribeInstancesResponse> waiterResponse =
ec2Waiter.waitUntilInstanceRunning(instanceRequest);
       waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
       System.out.println("Successfully started instance " + instanceId);
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考StartInstances中的。

停止執行個體

下列程式碼範例示範如何停止 Amazon EC2 執行個體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void stopInstance(Ec2Client ec2, String instanceId) {
       Ec2Waiter ec2Waiter = Ec2Waiter.builder()
               .overrideConfiguration(b -> b.maxAttempts(100))
               .client(ec2)
               .build();
       StopInstancesRequest request = StopInstancesRequest.builder()
               .instanceIds(instanceId)
               .build();

       System.out.println("Use an Ec2Waiter to wait for the instance to stop. This
will take a few minutes.");
       ec2.stopInstances(request);
       DescribeInstancesRequest instanceRequest =
DescribeInstancesRequest.builder()
               .instanceIds(instanceId)
               .build();

       WaiterResponse<DescribeInstancesResponse> waiterResponse =
ec2Waiter.waitUntilInstanceStopped(instanceRequest);
       waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
       System.out.println("Successfully stopped instance " + instanceId);
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考StopInstances中的。

終止執行個體

下列程式碼範例示範如何終止 Amazon EC2 執行個體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void terminateEC2(Ec2Client ec2, String instanceId) {
        try {
            Ec2Waiter ec2Waiter = Ec2Waiter.builder()
                    .overrideConfiguration(b -> b.maxAttempts(100))
                    .client(ec2)
                    .build();

            TerminateInstancesRequest ti = TerminateInstancesRequest.builder()
                    .instanceIds(instanceId)
                    .build();

            System.out.println("Use an Ec2Waiter to wait for the instance to
terminate. This will take a few minutes.");
            ec2.terminateInstances(ti);
            DescribeInstancesRequest instanceRequest =
DescribeInstancesRequest.builder()
                    .instanceIds(instanceId)
                    .build();

            WaiterResponse<DescribeInstancesResponse> waiterResponse = ec2Waiter
                    .waitUntilInstanceTerminated(instanceRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println("Successfully started instance " + instanceId);
            System.out.println(instanceId + " is terminated!");

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考TerminateInstances中的。

案例

建置及管理彈性服務

下列程式碼範例會示範如何建立負載平衡的 Web 服務，以傳回書籍、影片和歌曲建議。此範例顯示服務如何回應失故障，以及如何在發生故障時重組服務以提高復原能力。

- 使用 Amazon EC2 Auto Scaling 群組根據啟動範本建立 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 執行個體，並將執行個體數量保持在指定範圍內。
- 使用 Elastic Load Balancing 處理和分發 HTTP 請求。
- 監控 Auto Scaling 群組中執行個體的運作狀態，並且只將請求轉送給運作良好的執行個體。
- 在每個 EC2 執行個體上執行一個 Python Web 伺服器來處理 HTTP 請求。Web 伺服器會回應建議和運作狀態檢查。
- 使用 Amazon DynamoDB 資料表模擬建議服務。
- 透過更新 AWS Systems Manager 參數來控制 Web 伺服器對要求和健康狀態檢查的回應。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

在命令提示中執行互動式案例。

```
public class Main {

    public static final String fileName = "C:\\AWS\\resworkflow\
\recommendations.json"; // Modify file location.
    public static final String tableName = "doc-example-recommendation-service";
    public static final String startScript = "C:\\AWS\\resworkflow\
\server_startup_script.sh"; // Modify file location.
    public static final String policyFile = "C:\\AWS\\resworkflow\
\instance_policy.json"; // Modify file location.
    public static final String ssmJSON = "C:\\AWS\\resworkflow\
\ssm_only_policy.json"; // Modify file location.
```

```
    public static final String failureResponse = "doc-example-resilient-
architecture-failure-response";
    public static final String healthCheck = "doc-example-resilient-architecture-
health-check";
    public static final String templateName = "doc-example-resilience-template";
    public static final String roleName = "doc-example-resilience-role";
    public static final String policyName = "doc-example-resilience-pol";
    public static final String profileName = "doc-example-resilience-prof";

    public static final String badCredsProfileName = "doc-example-resilience-prof-
bc";

    public static final String targetGroupName = "doc-example-resilience-tg";
    public static final String autoScalingGroupName = "doc-example-resilience-
group";
    public static final String lbName = "doc-example-resilience-lb";
    public static final String protocol = "HTTP";
    public static final int port = 80;

    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    public static void main(String[] args) throws IOException, InterruptedException
 {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        Database database = new Database();
        AutoScaler autoScaler = new AutoScaler();
        LoadBalancer loadBalancer = new LoadBalancer();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the demonstration of How to Build and Manage
 a Resilient Service!");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("A - SETUP THE RESOURCES");
        System.out.println("Press Enter when you're ready to start deploying
 resources.");
        in.nextLine();
        deploy(loadBalancer);
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("B - DEMO THE RESILIENCE FUNCTIONALITY");
        System.out.println("Press Enter when you're ready.");
        in.nextLine();
```

```
        demo(loadBalancer);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("C - DELETE THE RESOURCES");
        System.out.println("""
                This concludes the demo of how to build and manage a resilient
service.
                To keep things tidy and to avoid unwanted charges on your account,
we can clean up all AWS resources
                that were created for this demo.
                """);

        System.out.println("\n Do you want to delete the resources (y/n)? ");
        String userInput = in.nextLine().trim().toLowerCase(); // Capture user input

        if (userInput.equals("y")) {
            // Delete resources here
            deleteResources(loadBalancer, autoScaler, database);
            System.out.println("Resources deleted.");
        } else {
            System.out.println("""
                    Okay, we'll leave the resources intact.
                    Don't forget to delete them when you're done with them or you
might incur unexpected charges.
                    """);
        }
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("The example has completed. ");
        System.out.println("\n Thanks for watching!");
        System.out.println(DASHES);
    }

    // Deletes the AWS resources used in this example.
    private static void deleteResources(LoadBalancer loadBalancer, AutoScaler
autoScaler, Database database)
            throws IOException, InterruptedException {
        loadBalancer.deleteLoadBalancer(lbName);
        System.out.println("*** Wait 30 secs for resource to be deleted");
        TimeUnit.SECONDS.sleep(30);
        loadBalancer.deleteTargetGroup(targetGroupName);
        autoScaler.deleteAutoScaleGroup(autoScalingGroupName);
```

```
        autoScaler.deleteRolesPolicies(policyName, roleName, profileName);
        autoScaler.deleteTemplate(templateName);
        database.deleteTable(tableName);
    }

    private static void deploy(LoadBalancer loadBalancer) throws
InterruptedException, IOException {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        System.out.println(
                """
                        For this demo, we'll use the AWS SDK for Java (v2) to create
several AWS resources
                        to set up a load-balanced web service endpoint and explore
some ways to make it resilient
                        against various kinds of failures.

                        Some of the resources create by this demo are:
                        \t* A DynamoDB table that the web service depends on to
provide book, movie, and song recommendations.
                        \t* An EC2 launch template that defines EC2 instances that
each contain a Python web server.
                        \t* An EC2 Auto Scaling group that manages EC2 instances
across several Availability Zones.
                        \t* An Elastic Load Balancing (ELB) load balancer that
targets the Auto Scaling group to distribute requests.
                        """);

        System.out.println("Press Enter when you're ready.");
        in.nextLine();
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Creating and populating a DynamoDB table named " +
tableName);
        Database database = new Database();
        database.createTable(tableName, fileName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("""
                Creating an EC2 launch template that runs '{startup_script}' when an
instance starts.
                This script starts a Python web server defined in the `server.py`
script. The web server
```

```
                listens to HTTP requests on port 80 and responds to requests to '/'
and to '/healthcheck'.
                For demo purposes, this server is run as the root user. In
production, the best practice is to
                run a web server, such as Apache, with least-privileged credentials.

                The template also defines an IAM policy that each instance uses to
assume a role that grants
                permissions to access the DynamoDB recommendation table and Systems
Manager parameters
                that control the flow of the demo.
                """);

        LaunchTemplateCreator templateCreator = new LaunchTemplateCreator();
        templateCreator.createTemplate(policyFile, policyName, profileName,
startScript, templateName, roleName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println(
                "Creating an EC2 Auto Scaling group that maintains three EC2
instances, each in a different Availability Zone.");
        System.out.println("*** Wait 30 secs for the VPC to be created");
        TimeUnit.SECONDS.sleep(30);
        AutoScaler autoScaler = new AutoScaler();
        String[] zones = autoScaler.createGroup(3, templateName,
autoScalingGroupName);

        System.out.println("""
                At this point, you have EC2 instances created. Once each instance
starts, it listens for
                HTTP requests. You can see these instances in the console or
continue with the demo.
                Press Enter when you're ready to continue.
                """);

        in.nextLine();
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Creating variables that control the flow of the demo.");
        ParameterHelper paramHelper = new ParameterHelper();
        paramHelper.reset();
        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("""
                Creating an Elastic Load Balancing target group and load balancer.
The target group
                defines how the load balancer connects to instances. The load
balancer provides a
                single endpoint where clients connect and dispatches requests to
instances in the group.
                """);

        String vpcId = autoScaler.getDefaultVPC();
        List<Subnet> subnets = autoScaler.getSubnets(vpcId, zones);
        System.out.println("You have retrieved a list with " + subnets.size() + "
subnets");
        String targetGroupArn = loadBalancer.createTargetGroup(protocol, port,
vpcId, targetGroupName);
        String elbDnsName = loadBalancer.createLoadBalancer(subnets, targetGroupArn,
lbName, port, protocol);
        autoScaler.attachLoadBalancerTargetGroup(autoScalingGroupName,
targetGroupArn);
        System.out.println("Verifying access to the load balancer endpoint...");
        boolean wasSuccessul = loadBalancer.verifyLoadBalancerEndpoint(elbDnsName);
        if (!wasSuccessul) {
            System.out.println("Couldn't connect to the load balancer, verifying
that the port is open...");
            CloseableHttpClient httpClient = HttpClients.createDefault();

            // Create an HTTP GET request to "http://checkip.amazonaws.com"
            HttpGet httpGet = new HttpGet("http://checkip.amazonaws.com");
            try {
                // Execute the request and get the response
                HttpResponse response = httpClient.execute(httpGet);

                // Read the response content.
                String ipAddress =
IOUtils.toString(response.getEntity().getContent(), StandardCharsets.UTF_8).trim();

                // Print the public IP address.
                System.out.println("Public IP Address: " + ipAddress);
                GroupInfo groupInfo = autoScaler.verifyInboundPort(vpcId, port,
ipAddress);
                if (!groupInfo.isPortOpen()) {
                    System.out.println("""
```

```
                            For this example to work, the default security group for
your default VPC must
                            allow access from this computer. You can either add it
automatically from this
                            example or add it yourself using the AWS Management
Console.
                            """);

                    System.out.println(
                            "Do you want to add a rule to security group " +
groupInfo.getGroupName() + " to allow");
                    System.out.println("inbound traffic on port " + port + " from
your computer's IP address (y/n) ");
                    String ans = in.nextLine();
                    if ("y".equalsIgnoreCase(ans)) {
                        autoScaler.openInboundPort(groupInfo.getGroupName(),
String.valueOf(port), ipAddress);
                        System.out.println("Security group rule added.");
                    } else {
                        System.out.println("No security group rule added.");
                    }
                }

            } catch (AutoScalingException e) {
                e.printStackTrace();
            }
        } else if (wasSuccessul) {
            System.out.println("Your load balancer is ready. You can access it by
browsing to:");
            System.out.println("\t http://" + elbDnsName);
        } else {
            System.out.println("Couldn't get a successful response from the load
balancer endpoint. Troubleshoot by");
            System.out.println("manually verifying that your VPC and security group
are configured correctly and that");
            System.out.println("you can successfully make a GET request to the load
balancer.");
        }

        System.out.println("Press Enter when you're ready to continue with the
demo.");
        in.nextLine();
    }
```

```
   // A method that controls the demo part of the Java program.
   public static void demo(LoadBalancer loadBalancer) throws IOException,
InterruptedException {
       ParameterHelper paramHelper = new ParameterHelper();
       System.out.println("Read the ssm_only_policy.json file");
       String ssmOnlyPolicy = readFileAsString(ssmJSON);

       System.out.println("Resetting parameters to starting values for demo.");
       paramHelper.reset();

       System.out.println(
               """
                       This part of the demonstration shows how to toggle
different parts of the system
                       to create situations where the web service fails, and shows
how using a resilient
                       architecture can keep the web service running in spite of
these failures.

                       At the start, the load balancer endpoint returns
recommendations and reports that all targets are healthy.
                      """);
       demoChoices(loadBalancer);

       System.out.println(
               """
                       The web service running on the EC2 instances gets
recommendations by querying a DynamoDB table.
                       The table name is contained in a Systems Manager parameter
named self.param_helper.table.
                       To simulate a failure of the recommendation service, let's
set this parameter to name a non-existent table.
                      """);
       paramHelper.put(paramHelper.tableName, "this-is-not-a-table");

       System.out.println(
               """
                       \nNow, sending a GET request to the load balancer endpoint
returns a failure code. But, the service reports as
                       healthy to the load balancer because shallow health checks
don't check for failure of the recommendation service.
                      """);
       demoChoices(loadBalancer);
```

```
        System.out.println(
                """
                        Instead of failing when the recommendation service fails,
the web service can return a static response.
                        While this is not a perfect solution, it presents the
customer with a somewhat better experience than failure.
                        """);
        paramHelper.put(paramHelper.failureResponse, "static");

        System.out.println("""
                Now, sending a GET request to the load balancer endpoint returns a
static response.
                The service still reports as healthy because health checks are still
shallow.
                """);
        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println("Let's reinstate the recommendation service.");
        paramHelper.put(paramHelper.tableName, paramHelper.dyntable);

        System.out.println("""
                Let's also substitute bad credentials for one of the instances in
the target group so that it can't
                access the DynamoDB recommendation table. We will get an instance id
value.
                """);

        LaunchTemplateCreator templateCreator = new LaunchTemplateCreator();
        AutoScaler autoScaler = new AutoScaler();

        // Create a new instance profile based on badCredsProfileName.
        templateCreator.createInstanceProfile(policyFile, policyName,
badCredsProfileName, roleName);
        String badInstanceId = autoScaler.getBadInstance(autoScalingGroupName);
        System.out.println("The bad instance id values used for this demo is " +
badInstanceId);

        String profileAssociationId = autoScaler.getInstanceProfile(badInstanceId);
        System.out.println("The association Id value is " + profileAssociationId);
        System.out.println("Replacing the profile for instance " + badInstanceId
                + " with a profile that contains bad credentials");
        autoScaler.replaceInstanceProfile(badInstanceId, badCredsProfileName,
profileAssociationId);
```

```
        System.out.println(
                """
                        Now, sending a GET request to the load balancer endpoint
returns either a recommendation or a static response,
                        depending on which instance is selected by the load
balancer.
                        """);

        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println("""
                Let's implement a deep health check. For this demo, a deep health
check tests whether
                the web service can access the DynamoDB table that it depends on for
recommendations. Note that
                the deep health check is only for ELB routing and not for Auto
Scaling instance health.
                This kind of deep health check is not recommended for Auto Scaling
instance health, because it
                risks accidental termination of all instances in the Auto Scaling
group when a dependent service fails.
                """);

        System.out.println("""
                By implementing deep health checks, the load balancer can detect
when one of the instances is failing
                and take that instance out of rotation.
                """);

        paramHelper.put(paramHelper.healthCheck, "deep");

        System.out.println("""
                Now, checking target health indicates that the instance with bad
credentials
                is unhealthy. Note that it might take a minute or two for the load
balancer to detect the unhealthy
                instance. Sending a GET request to the load balancer endpoint always
returns a recommendation, because
                the load balancer takes unhealthy instances out of its rotation.
                """);

        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println(
```

```
                """
                        Because the instances in this demo are controlled by an auto
scaler, the simplest way to fix an unhealthy
                        instance is to terminate it and let the auto scaler start a
new instance to replace it.
                        """);
        autoScaler.terminateInstance(badInstanceId);

        System.out.println("""
                Even while the instance is terminating and the new instance is
starting, sending a GET
                request to the web service continues to get a successful
recommendation response because
                the load balancer routes requests to the healthy instances. After
the replacement instance
                starts and reports as healthy, it is included in the load balancing
rotation.
                Note that terminating and replacing an instance typically takes
several minutes, during which time you
                can see the changing health check status until the new instance is
running and healthy.
                """);

        demoChoices(loadBalancer);
        System.out.println(
                "If the recommendation service fails now, deep health checks mean
all instances report as unhealthy.");
        paramHelper.put(paramHelper.tableName, "this-is-not-a-table");

        demoChoices(loadBalancer);
        paramHelper.reset();
    }

    public static void demoChoices(LoadBalancer loadBalancer) throws IOException,
InterruptedException {
        String[] actions = {
                "Send a GET request to the load balancer endpoint.",
                "Check the health of load balancer targets.",
                "Go to the next part of the demo."
        };
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        while (true) {
            System.out.println("-".repeat(88));
```

```
            System.out.println("See the current state of the service by selecting
one of the following choices:");
            for (int i = 0; i < actions.length; i++) {
                System.out.println(i + ": " + actions[i]);
            }

            try {
                System.out.print("\nWhich action would you like to take? ");
                int choice = scanner.nextInt();
                System.out.println("-".repeat(88));

                switch (choice) {
                    case 0 -> {
                        System.out.println("Request:\n");
                        System.out.println("GET http://" +
loadBalancer.getEndpoint(lbName));
                        CloseableHttpClient httpClient =
HttpClients.createDefault();

                        // Create an HTTP GET request to the ELB.
                        HttpGet httpGet = new HttpGet("http://" +
loadBalancer.getEndpoint(lbName));

                        // Execute the request and get the response.
                        HttpResponse response = httpClient.execute(httpGet);
                        int statusCode = response.getStatusLine().getStatusCode();
                        System.out.println("HTTP Status Code: " + statusCode);

                        // Display the JSON response
                        BufferedReader reader = new BufferedReader(
                                new
InputStreamReader(response.getEntity().getContent()));
                        StringBuilder jsonResponse = new StringBuilder();
                        String line;
                        while ((line = reader.readLine()) != null) {
                            jsonResponse.append(line);
                        }
                        reader.close();

                        // Print the formatted JSON response.
                        System.out.println("Full Response:\n");
                        System.out.println(jsonResponse.toString());

                        // Close the HTTP client.
```

```
                        httpClient.close();

                    }
                    case 1 -> {
                        System.out.println("\nChecking the health of load balancer
 targets:\n");
                        List<TargetHealthDescription> health =
 loadBalancer.checkTargetHealth(targetGroupName);
                        for (TargetHealthDescription target : health) {
                            System.out.printf("\tTarget %s on port %d is %s%n",
 target.target().id(),
                                    target.target().port(),
 target.targetHealth().stateAsString());
                        }
                        System.out.println("""
                                Note that it can take a minute or two for the health
 check to update
                                after changes are made.
                                """);
                    }
                    case 2 -> {
                        System.out.println("\nOkay, let's move on.");
                        System.out.println("-".repeat(88));
                        return; // Exit the method when choice is 2
                    }
                    default -> System.out.println("You must choose a value between
 0-2. Please select again.");
                }

            } catch (java.util.InputMismatchException e) {
                System.out.println("Invalid input. Please select again.");
                scanner.nextLine(); // Clear the input buffer.
            }
        }
    }

    public static String readFileAsString(String filePath) throws IOException {
        byte[] bytes = Files.readAllBytes(Paths.get(filePath));
        return new String(bytes);
    }
}
```

建立包裝 Auto Scaling 和 Amazon EC2 動作的類別。

```
public class AutoScaler {

    private static Ec2Client ec2Client;
    private static AutoScalingClient autoScalingClient;
    private static IamClient iamClient;

    private static SsmClient ssmClient;

    private IamClient getIAMClient() {
        if (iamClient == null) {
            iamClient = IamClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return iamClient;
    }

    private SsmClient getSSMClient() {
        if (ssmClient == null) {
            ssmClient = SsmClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return ssmClient;
    }

    private Ec2Client getEc2Client() {
        if (ec2Client == null) {
            ec2Client = Ec2Client.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return ec2Client;
    }

    private AutoScalingClient getAutoScalingClient() {
        if (autoScalingClient == null) {
            autoScalingClient = AutoScalingClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return autoScalingClient;
```

```
    }

    /**
     * Terminates and instances in an EC2 Auto Scaling group. After an instance is
     * terminated, it can no longer be accessed.
     */
    public void terminateInstance(String instanceId) {
        TerminateInstanceInAutoScalingGroupRequest terminateInstanceIRequest =
TerminateInstanceInAutoScalingGroupRequest
                .builder()
                .instanceId(instanceId)
                .shouldDecrementDesiredCapacity(false)
                .build();


getAutoScalingClient().terminateInstanceInAutoScalingGroup(terminateInstanceIRequest);
        System.out.format("Terminated instance %s.", instanceId);
    }

    /**
     * Replaces the profile associated with a running instance. After the profile is
     * replaced, the instance is rebooted to ensure that it uses the new profile.
     * When
     * the instance is ready, Systems Manager is used to restart the Python web
     * server.
     */
    public void replaceInstanceProfile(String instanceId, String
newInstanceProfileName, String profileAssociationId)
            throws InterruptedException {
        // Create an IAM instance profile specification.
        software.amazon.awssdk.services.ec2.model.IamInstanceProfileSpecification
iamInstanceProfile =
software.amazon.awssdk.services.ec2.model.IamInstanceProfileSpecification
                .builder()
                .name(newInstanceProfileName) // Make sure 'newInstanceProfileName'
is a valid IAM Instance Profile
                                              // name.
                .build();

        // Replace the IAM instance profile association for the EC2 instance.
        ReplaceIamInstanceProfileAssociationRequest replaceRequest =
ReplaceIamInstanceProfileAssociationRequest
                .builder()
                .iamInstanceProfile(iamInstanceProfile)
```

```
                .associationId(profileAssociationId) // Make sure
'profileAssociationId' is a valid association ID.
                .build();

        try {
            getEc2Client().replaceIamInstanceProfileAssociation(replaceRequest);
            // Handle the response as needed.
        } catch (Ec2Exception e) {
            // Handle exceptions, log, or report the error.
            System.err.println("Error: " + e.getMessage());
        }
        System.out.format("Replaced instance profile for association %s with profile
%s.", profileAssociationId,
                newInstanceProfileName);
        TimeUnit.SECONDS.sleep(15);
        boolean instReady = false;
        int tries = 0;

        // Reboot after 60 seconds
        while (!instReady) {
            if (tries % 6 == 0) {
                getEc2Client().rebootInstances(RebootInstancesRequest.builder()
                        .instanceIds(instanceId)
                        .build());
                System.out.println("Rebooting instance " + instanceId + " and
waiting for it to be ready.");
            }
            tries++;
            try {
                TimeUnit.SECONDS.sleep(10);
            } catch (InterruptedException e) {
                e.printStackTrace();
            }

            DescribeInstanceInformationResponse informationResponse =
getSSMClient().describeInstanceInformation();
            List<InstanceInformation> instanceInformationList =
informationResponse.instanceInformationList();
            for (InstanceInformation info : instanceInformationList) {
                if (info.instanceId().equals(instanceId)) {
                    instReady = true;
                    break;
                }
            }
```

```
        }

        SendCommandRequest sendCommandRequest = SendCommandRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                .documentName("AWS-RunShellScript")
                .parameters(Collections.singletonMap("commands",
                        Collections.singletonList("cd / && sudo python3 server.py
80")))
                .build();

        getSSMClient().sendCommand(sendCommandRequest);
        System.out.println("Restarted the Python web server on instance " +
instanceId + ".");
    }

    public void openInboundPort(String secGroupId, String port, String ipAddress) {
        AuthorizeSecurityGroupIngressRequest ingressRequest =
AuthorizeSecurityGroupIngressRequest.builder()
                .groupName(secGroupId)
                .cidrIp(ipAddress)
                .fromPort(Integer.parseInt(port))
                .build();

        getEc2Client().authorizeSecurityGroupIngress(ingressRequest);
        System.out.format("Authorized ingress to %s on port %s from %s.",
secGroupId, port, ipAddress);
    }

    /**
     * Detaches a role from an instance profile, detaches policies from the role,
     * and deletes all the resources.
     */
    public void deleteInstanceProfile(String roleName, String profileName) {
        try {
            software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetInstanceProfileRequest
getInstanceProfileRequest =
software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetInstanceProfileRequest
                    .builder()
                    .instanceProfileName(profileName)
                    .build();

            GetInstanceProfileResponse response =
getIAMClient().getInstanceProfile(getInstanceProfileRequest);
            String name = response.instanceProfile().instanceProfileName();
```

```
            System.out.println(name);

            RemoveRoleFromInstanceProfileRequest profileRequest =
RemoveRoleFromInstanceProfileRequest.builder()
                    .instanceProfileName(profileName)
                    .roleName(roleName)
                    .build();

            getIAMClient().removeRoleFromInstanceProfile(profileRequest);
            DeleteInstanceProfileRequest deleteInstanceProfileRequest =
DeleteInstanceProfileRequest.builder()
                    .instanceProfileName(profileName)
                    .build();

            getIAMClient().deleteInstanceProfile(deleteInstanceProfileRequest);
            System.out.println("Deleted instance profile " + profileName);

            DeleteRoleRequest deleteRoleRequest = DeleteRoleRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
                    .build();

            // List attached role policies.
            ListAttachedRolePoliciesResponse rolesResponse = getIAMClient()
                    .listAttachedRolePolicies(role -> role.roleName(roleName));
            List<AttachedPolicy> attachedPolicies =
rolesResponse.attachedPolicies();
            for (AttachedPolicy attachedPolicy : attachedPolicies) {
                DetachRolePolicyRequest request = DetachRolePolicyRequest.builder()
                        .roleName(roleName)
                        .policyArn(attachedPolicy.policyArn())
                        .build();

                getIAMClient().detachRolePolicy(request);
                System.out.println("Detached and deleted policy " +
attachedPolicy.policyName());
            }

            getIAMClient().deleteRole(deleteRoleRequest);
            System.out.println("Instance profile and role deleted.");

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
    }

    public void deleteTemplate(String templateName) {
        getEc2Client().deleteLaunchTemplate(name ->
name.launchTemplateName(templateName));
        System.out.format(templateName + " was deleted.");
    }

    public void deleteAutoScaleGroup(String groupName) {
        DeleteAutoScalingGroupRequest deleteAutoScalingGroupRequest =
DeleteAutoScalingGroupRequest.builder()
                .autoScalingGroupName(groupName)
                .forceDelete(true)
                .build();


getAutoScalingClient().deleteAutoScalingGroup(deleteAutoScalingGroupRequest);
        System.out.println(groupName + " was deleted.");
    }

    /*
     * Verify the default security group of the specified VPC allows ingress from
     * this
     * computer. This can be done by allowing ingress from this computer's IP
     * address. In some situations, such as connecting from a corporate network, you
     * must instead specify a prefix list ID. You can also temporarily open the port
     * to
     * any IP address while running this example. If you do, be sure to remove
     * public
     * access when you're done.
     *
     */
    public GroupInfo verifyInboundPort(String VPC, int port, String ipAddress) {
        boolean portIsOpen = false;
        GroupInfo groupInfo = new GroupInfo();
        try {
            Filter filter = Filter.builder()
                    .name("group-name")
                    .values("default")
                    .build();

            Filter filter1 = Filter.builder()
                    .name("vpc-id")
                    .values(VPC)
```

```
                    .build();

            DescribeSecurityGroupsRequest securityGroupsRequest =
DescribeSecurityGroupsRequest.builder()
                    .filters(filter, filter1)
                    .build();

            DescribeSecurityGroupsResponse securityGroupsResponse = getEc2Client()
                    .describeSecurityGroups(securityGroupsRequest);
            String securityGroup =
securityGroupsResponse.securityGroups().get(0).groupName();
            groupInfo.setGroupName(securityGroup);

            for (SecurityGroup secGroup : securityGroupsResponse.securityGroups()) {
                System.out.println("Found security group: " + secGroup.groupId());

                for (IpPermission ipPermission : secGroup.ipPermissions()) {
                    if (ipPermission.fromPort() == port) {
                        System.out.println("Found inbound rule: " + ipPermission);
                        for (IpRange ipRange : ipPermission.ipRanges()) {
                            String cidrIp = ipRange.cidrIp();
                            if (cidrIp.startsWith(ipAddress) ||
cidrIp.equals("0.0.0.0/0")) {
                                System.out.println(cidrIp + " is applicable");
                                portIsOpen = true;
                            }
                        }

                        if (!ipPermission.prefixListIds().isEmpty()) {
                            System.out.println("Prefix lList is applicable");
                            portIsOpen = true;
                        }

                        if (!portIsOpen) {
                            System.out
                                    .println("The inbound rule does not appear to be
open to either this computer's IP,"
                                            + " all IP addresses (0.0.0.0/0), or to
a prefix list ID.");
                        } else {
                            break;
                        }
                    }
                }
```

```
            }

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }

        groupInfo.setPortOpen(portIsOpen);
        return groupInfo;
    }

    /*
     * Attaches an Elastic Load Balancing (ELB) target group to this EC2 Auto
     * Scaling group.
     * The target group specifies how the load balancer forward requests to the
     * instances
     * in the group.
     */
    public void attachLoadBalancerTargetGroup(String asGroupName, String
targetGroupARN) {
        try {
            AttachLoadBalancerTargetGroupsRequest targetGroupsRequest =
AttachLoadBalancerTargetGroupsRequest.builder()
                    .autoScalingGroupName(asGroupName)
                    .targetGroupARNs(targetGroupARN)
                    .build();


getAutoScalingClient().attachLoadBalancerTargetGroups(targetGroupsRequest);
            System.out.println("Attached load balancer to " + asGroupName);

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Creates an EC2 Auto Scaling group with the specified size.
    public String[] createGroup(int groupSize, String templateName, String
autoScalingGroupName) {

        // Get availability zones.
        software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeAvailabilityZonesRequest
zonesRequest =
software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeAvailabilityZonesRequest
```

```
                .builder()
                .build();

        DescribeAvailabilityZonesResponse zonesResponse =
getEc2Client().describeAvailabilityZones(zonesRequest);
        List<String> availabilityZoneNames =
zonesResponse.availabilityZones().stream()

.map(software.amazon.awssdk.services.ec2.model.AvailabilityZone::zoneName)
                .collect(Collectors.toList());

        String availabilityZones = String.join(",", availabilityZoneNames);
        LaunchTemplateSpecification specification =
LaunchTemplateSpecification.builder()
                .launchTemplateName(templateName)
                .version("$Default")
                .build();

        String[] zones = availabilityZones.split(",");
        CreateAutoScalingGroupRequest groupRequest =
CreateAutoScalingGroupRequest.builder()
                .launchTemplate(specification)
                .availabilityZones(zones)
                .maxSize(groupSize)
                .minSize(groupSize)
                .autoScalingGroupName(autoScalingGroupName)
                .build();

        try {
            getAutoScalingClient().createAutoScalingGroup(groupRequest);

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("Created an EC2 Auto Scaling group named " +
autoScalingGroupName);
        return zones;
    }

    public String getDefaultVPC() {
        // Define the filter.
        Filter defaultFilter = Filter.builder()
                .name("is-default")
```

```
                .values("true")
                .build();

        software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeVpcsRequest request =
software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeVpcsRequest
                .builder()
                .filters(defaultFilter)
                .build();

        DescribeVpcsResponse response = getEc2Client().describeVpcs(request);
        return response.vpcs().get(0).vpcId();
    }

    // Gets the default subnets in a VPC for a specified list of Availability Zones.
    public List<Subnet> getSubnets(String vpcId, String[] availabilityZones) {
        List<Subnet> subnets = null;
        Filter vpcFilter = Filter.builder()
                .name("vpc-id")
                .values(vpcId)
                .build();

        Filter azFilter = Filter.builder()
                .name("availability-zone")
                .values(availabilityZones)
                .build();

        Filter defaultForAZ = Filter.builder()
                .name("default-for-az")
                .values("true")
                .build();

        DescribeSubnetsRequest request = DescribeSubnetsRequest.builder()
                .filters(vpcFilter, azFilter, defaultForAZ)
                .build();

        DescribeSubnetsResponse response = getEc2Client().describeSubnets(request);
        subnets = response.subnets();
        return subnets;
    }

    // Gets data about the instances in the EC2 Auto Scaling group.
    public String getBadInstance(String groupName) {
        DescribeAutoScalingGroupsRequest request =
DescribeAutoScalingGroupsRequest.builder()
```

```
                .autoScalingGroupNames(groupName)
                .build();

        DescribeAutoScalingGroupsResponse response =
getAutoScalingClient().describeAutoScalingGroups(request);
        AutoScalingGroup autoScalingGroup = response.autoScalingGroups().get(0);
        List<String> instanceIds = autoScalingGroup.instances().stream()
                .map(instance -> instance.instanceId())
                .collect(Collectors.toList());

        String[] instanceIdArray = instanceIds.toArray(new String[0]);
        for (String instanceId : instanceIdArray) {
            System.out.println("Instance ID: " + instanceId);
            return instanceId;
        }
        return "";
    }

    // Gets data about the profile associated with an instance.
    public String getInstanceProfile(String instanceId) {
        Filter filter = Filter.builder()
                .name("instance-id")
                .values(instanceId)
                .build();

        DescribeIamInstanceProfileAssociationsRequest associationsRequest =
DescribeIamInstanceProfileAssociationsRequest
                .builder()
                .filters(filter)
                .build();

        DescribeIamInstanceProfileAssociationsResponse response = getEc2Client()
                .describeIamInstanceProfileAssociations(associationsRequest);
        return response.iamInstanceProfileAssociations().get(0).associationId();
    }

    public void deleteRolesPolicies(String policyName, String roleName, String
InstanceProfile) {
        ListPoliciesRequest listPoliciesRequest =
ListPoliciesRequest.builder().build();
        ListPoliciesResponse listPoliciesResponse =
getIAMClient().listPolicies(listPoliciesRequest);
        for (Policy policy : listPoliciesResponse.policies()) {
            if (policy.policyName().equals(policyName)) {
```

```
                // List the entities (users, groups, roles) that are attached to the
 policy.

 software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListEntitiesForPolicyRequest
 listEntitiesRequest =
 software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListEntitiesForPolicyRequest
                        .builder()
                        .policyArn(policy.arn())
                        .build();
                ListEntitiesForPolicyResponse listEntitiesResponse = iamClient
                        .listEntitiesForPolicy(listEntitiesRequest);
                if (!listEntitiesResponse.policyGroups().isEmpty() || !
listEntitiesResponse.policyUsers().isEmpty()
                        || !listEntitiesResponse.policyRoles().isEmpty()) {
                    // Detach the policy from any entities it is attached to.
                    DetachRolePolicyRequest detachPolicyRequest =
 DetachRolePolicyRequest.builder()
                            .policyArn(policy.arn())
                            .roleName(roleName) // Specify the name of the IAM role
                            .build();

                    getIAMClient().detachRolePolicy(detachPolicyRequest);
                    System.out.println("Policy detached from entities.");
                }

                // Now, you can delete the policy.
                DeletePolicyRequest deletePolicyRequest =
 DeletePolicyRequest.builder()
                        .policyArn(policy.arn())
                        .build();

                getIAMClient().deletePolicy(deletePolicyRequest);
                System.out.println("Policy deleted successfully.");
                break;
            }
        }

        // List the roles associated with the instance profile
        ListInstanceProfilesForRoleRequest listRolesRequest =
 ListInstanceProfilesForRoleRequest.builder()
                .roleName(roleName)
                .build();

        // Detach the roles from the instance profile
```

```
        ListInstanceProfilesForRoleResponse listRolesResponse =
 iamClient.listInstanceProfilesForRole(listRolesRequest);
        for (software.amazon.awssdk.services.iam.model.InstanceProfile profile :
 listRolesResponse.instanceProfiles()) {
            RemoveRoleFromInstanceProfileRequest removeRoleRequest =
 RemoveRoleFromInstanceProfileRequest.builder()
                    .instanceProfileName(InstanceProfile)
                    .roleName(roleName) // Remove the extra dot here
                    .build();

            getIAMClient().removeRoleFromInstanceProfile(removeRoleRequest);
            System.out.println("Role " + roleName + " removed from instance profile
 " + InstanceProfile);
        }

        // Delete the instance profile after removing all roles
        DeleteInstanceProfileRequest deleteInstanceProfileRequest =
 DeleteInstanceProfileRequest.builder()
                .instanceProfileName(InstanceProfile)
                .build();

        getIAMClient().deleteInstanceProfile(r ->
 r.instanceProfileName(InstanceProfile));
        System.out.println(InstanceProfile + " Deleted");
        System.out.println("All roles and policies are deleted.");
    }
}
```

建立包裝 Elastic Load Balancing 動作的類別。

```
public class LoadBalancer {
    public ElasticLoadBalancingV2Client elasticLoadBalancingV2Client;

    public ElasticLoadBalancingV2Client getLoadBalancerClient() {
        if (elasticLoadBalancingV2Client == null) {
            elasticLoadBalancingV2Client = ElasticLoadBalancingV2Client.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }

        return elasticLoadBalancingV2Client;
    }
```

```
   // Checks the health of the instances in the target group.
   public List<TargetHealthDescription> checkTargetHealth(String targetGroupName) {
       DescribeTargetGroupsRequest targetGroupsRequest =
DescribeTargetGroupsRequest.builder()
               .names(targetGroupName)
               .build();

       DescribeTargetGroupsResponse tgResponse =
getLoadBalancerClient().describeTargetGroups(targetGroupsRequest);

       DescribeTargetHealthRequest healthRequest =
DescribeTargetHealthRequest.builder()
               .targetGroupArn(tgResponse.targetGroups().get(0).targetGroupArn())
               .build();

       DescribeTargetHealthResponse healthResponse =
getLoadBalancerClient().describeTargetHealth(healthRequest);
       return healthResponse.targetHealthDescriptions();
   }

   // Gets the HTTP endpoint of the load balancer.
   public String getEndpoint(String lbName) {
       DescribeLoadBalancersResponse res = getLoadBalancerClient()
               .describeLoadBalancers(describe -> describe.names(lbName));
       return res.loadBalancers().get(0).dnsName();
   }

   // Deletes a load balancer.
   public void deleteLoadBalancer(String lbName) {
       try {
           // Use a waiter to delete the Load Balancer.
           DescribeLoadBalancersResponse res = getLoadBalancerClient()
                   .describeLoadBalancers(describe -> describe.names(lbName));
           ElasticLoadBalancingV2Waiter loadBalancerWaiter =
getLoadBalancerClient().waiter();
           DescribeLoadBalancersRequest request =
DescribeLoadBalancersRequest.builder()
                   .loadBalancerArns(res.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn())
                   .build();

           getLoadBalancerClient().deleteLoadBalancer(
                   builder ->
builder.loadBalancerArn(res.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn()));
```

```
            WaiterResponse<DescribeLoadBalancersResponse> waiterResponse =
loadBalancerWaiter
                    .waitUntilLoadBalancersDeleted(request);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);

        } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
        System.out.println(lbName + " was deleted.");
    }

    // Deletes the target group.
    public void deleteTargetGroup(String targetGroupName) {
        try {
            DescribeTargetGroupsResponse res = getLoadBalancerClient()
                    .describeTargetGroups(describe ->
describe.names(targetGroupName));
            getLoadBalancerClient()
                    .deleteTargetGroup(builder ->
builder.targetGroupArn(res.targetGroups().get(0).targetGroupArn()));
        } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
        System.out.println(targetGroupName + " was deleted.");
    }

    // Verify this computer can successfully send a GET request to the load balancer
    // endpoint.
    public boolean verifyLoadBalancerEndpoint(String elbDnsName) throws IOException,
InterruptedException {
        boolean success = false;
        int retries = 3;
        CloseableHttpClient httpClient = HttpClients.createDefault();

        // Create an HTTP GET request to the ELB.
        HttpGet httpGet = new HttpGet("http://" + elbDnsName);
        try {
            while ((!success) && (retries > 0)) {
                // Execute the request and get the response.
                HttpResponse response = httpClient.execute(httpGet);
                int statusCode = response.getStatusLine().getStatusCode();
                System.out.println("HTTP Status Code: " + statusCode);
                if (statusCode == 200) {
                    success = true;
```

```
                } else {
                    retries--;
                    System.out.println("Got connection error from load balancer
endpoint, retrying...");
                    TimeUnit.SECONDS.sleep(15);
                }
            }

        } catch (org.apache.http.conn.HttpHostConnectException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
        }

        System.out.println("Status.." + success);
        return success;
    }

    /*
     * Creates an Elastic Load Balancing target group. The target group specifies
     * how
     * the load balancer forward requests to instances in the group and how instance
     * health is checked.
     */
    public String createTargetGroup(String protocol, int port, String vpcId, String
targetGroupName) {
        CreateTargetGroupRequest targetGroupRequest =
CreateTargetGroupRequest.builder()
                .healthCheckPath("/healthcheck")
                .healthCheckTimeoutSeconds(5)
                .port(port)
                .vpcId(vpcId)
                .name(targetGroupName)
                .protocol(protocol)
                .build();

        CreateTargetGroupResponse targetGroupResponse =
getLoadBalancerClient().createTargetGroup(targetGroupRequest);
        String targetGroupArn =
targetGroupResponse.targetGroups().get(0).targetGroupArn();
        String targetGroup =
targetGroupResponse.targetGroups().get(0).targetGroupName();
        System.out.println("The " + targetGroup + " was created with ARN" +
targetGroupArn);
        return targetGroupArn;
    }
```

```
   /*
    * Creates an Elastic Load Balancing load balancer that uses the specified
    * subnets
    * and forwards requests to the specified target group.
    */
   public String createLoadBalancer(List<Subnet> subnetIds, String targetGroupARN,
String lbName, int port,
           String protocol) {
       try {
           List<String> subnetIdStrings = subnetIds.stream()
                   .map(Subnet::subnetId)
                   .collect(Collectors.toList());

           CreateLoadBalancerRequest balancerRequest =
CreateLoadBalancerRequest.builder()
                   .subnets(subnetIdStrings)
                   .name(lbName)
                   .scheme("internet-facing")
                   .build();

           // Create and wait for the load balancer to become available.
           CreateLoadBalancerResponse lsResponse =
getLoadBalancerClient().createLoadBalancer(balancerRequest);
           String lbARN = lsResponse.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn();

           ElasticLoadBalancingV2Waiter loadBalancerWaiter =
getLoadBalancerClient().waiter();
           DescribeLoadBalancersRequest request =
DescribeLoadBalancersRequest.builder()
                   .loadBalancerArns(lbARN)
                   .build();

           System.out.println("Waiting for Load Balancer " + lbName + " to become
available.");
           WaiterResponse<DescribeLoadBalancersResponse> waiterResponse =
loadBalancerWaiter
                   .waitUntilLoadBalancerAvailable(request);
           waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
           System.out.println("Load Balancer " + lbName + " is available.");

           // Get the DNS name (endpoint) of the load balancer.
           String lbDNSName = lsResponse.loadBalancers().get(0).dnsName();
           System.out.println("*** Load Balancer DNS Name: " + lbDNSName);
```

```
            // Create a listener for the load balance.
            Action action = Action.builder()
                    .targetGroupArn(targetGroupARN)
                    .type("forward")
                    .build();

            CreateListenerRequest listenerRequest = CreateListenerRequest.builder()

 .loadBalancerArn(lsResponse.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn())
                    .defaultActions(action)
                    .port(port)
                    .protocol(protocol)
                    .defaultActions(action)
                    .build();

            getLoadBalancerClient().createListener(listenerRequest);
            System.out.println("Created listener to forward traffic from load
 balancer " + lbName + " to target group "
                    + targetGroupARN);

            // Return the load balancer DNS name.
            return lbDNSName;

        } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
        return "";
    }
}
```

建立使用 DynamoDB 模擬建議服務的類別。

```
public class Database {

    private static DynamoDbClient dynamoDbClient;

    public static DynamoDbClient getDynamoDbClient() {
        if (dynamoDbClient == null) {
            dynamoDbClient = DynamoDbClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
```

```
        }
        return dynamoDbClient;
    }

    // Checks to see if the Amazon DynamoDB table exists.
    private boolean doesTableExist(String tableName) {
        try {
            // Describe the table and catch any exceptions.
            DescribeTableRequest describeTableRequest =
DescribeTableRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
                    .build();

            getDynamoDbClient().describeTable(describeTableRequest);
            System.out.println("Table '" + tableName + "' exists.");
            return true;

        } catch (ResourceNotFoundException e) {
            System.out.println("Table '" + tableName + "' does not exist.");
        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println("Error checking table existence: " + e.getMessage());
        }
        return false;
    }

    /*
     * Creates a DynamoDB table to use a recommendation service. The table has a
     * hash key named 'MediaType' that defines the type of media recommended, such
     * as
     * Book or Movie, and a range key named 'ItemId' that, combined with the
     * MediaType,
     * forms a unique identifier for the recommended item.
     */
    public void createTable(String tableName, String fileName) throws IOException {
        // First check to see if the table exists.
        boolean doesExist = doesTableExist(tableName);
        if (!doesExist) {
            DynamoDbWaiter dbWaiter = getDynamoDbClient().waiter();
            CreateTableRequest createTableRequest = CreateTableRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
                    .attributeDefinitions(
                            AttributeDefinition.builder()
                                    .attributeName("MediaType")
                                    .attributeType(ScalarAttributeType.S)
```

```
                                .build(),
                        AttributeDefinition.builder()
                                .attributeName("ItemId")
                                .attributeType(ScalarAttributeType.N)
                                .build())
                .keySchema(
                        KeySchemaElement.builder()
                                .attributeName("MediaType")
                                .keyType(KeyType.HASH)
                                .build(),
                        KeySchemaElement.builder()
                                .attributeName("ItemId")
                                .keyType(KeyType.RANGE)
                                .build())
                .provisionedThroughput(
                        ProvisionedThroughput.builder()
                                .readCapacityUnits(5L)
                                .writeCapacityUnits(5L)
                                .build())
                .build();

        getDynamoDbClient().createTable(createTableRequest);
        System.out.println("Creating table " + tableName + "...");

        // Wait until the Amazon DynamoDB table is created.
        DescribeTableRequest tableRequest = DescribeTableRequest.builder()
                .tableName(tableName)
                .build();

        WaiterResponse<DescribeTableResponse> waiterResponse =
dbWaiter.waitUntilTableExists(tableRequest);
        waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
        System.out.println("Table " + tableName + " created.");

        // Add records to the table.
        populateTable(fileName, tableName);
    }
}

public void deleteTable(String tableName) {
    getDynamoDbClient().deleteTable(table -> table.tableName(tableName));
    System.out.println("Table " + tableName + " deleted.");
}
```

```
    // Populates the table with data located in a JSON file using the DynamoDB
    // enhanced client.
    public void populateTable(String fileName, String tableName) throws IOException
 {
        DynamoDbEnhancedClient enhancedClient = DynamoDbEnhancedClient.builder()
                .dynamoDbClient(getDynamoDbClient())
                .build();
        ObjectMapper objectMapper = new ObjectMapper();
        File jsonFile = new File(fileName);
        JsonNode rootNode = objectMapper.readTree(jsonFile);

        DynamoDbTable<Recommendation> mappedTable = enhancedClient.table(tableName,
                TableSchema.fromBean(Recommendation.class));
        for (JsonNode currentNode : rootNode) {
            String mediaType = currentNode.path("MediaType").path("S").asText();
            int itemId = currentNode.path("ItemId").path("N").asInt();
            String title = currentNode.path("Title").path("S").asText();
            String creator = currentNode.path("Creator").path("S").asText();

            // Create a Recommendation object and set its properties.
            Recommendation rec = new Recommendation();
            rec.setMediaType(mediaType);
            rec.setItemId(itemId);
            rec.setTitle(title);
            rec.setCreator(creator);

            // Put the item into the DynamoDB table.
            mappedTable.putItem(rec); // Add the Recommendation to the list.
        }
        System.out.println("Added all records to the " + tableName);
    }
}
```

建立包裝 Systems Manager 動作的類別。

```
public class ParameterHelper {

    String tableName = "doc-example-resilient-architecture-table";
    String dyntable = "doc-example-recommendation-service";
    String failureResponse = "doc-example-resilient-architecture-failure-response";
    String healthCheck = "doc-example-resilient-architecture-health-check";
```

```
    public void reset() {
        put(dyntable, tableName);
        put(failureResponse, "none");
        put(healthCheck, "shallow");
    }

    public void put(String name, String value) {
        SsmClient ssmClient = SsmClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        PutParameterRequest parameterRequest = PutParameterRequest.builder()
                .name(name)
                .value(value)
                .overwrite(true)
                .type("String")
                .build();

        ssmClient.putParameter(parameterRequest);
        System.out.printf("Setting demo parameter %s to '%s'.", name, value);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - AttachLoadBalancerTargetGroups
  - CreateAutoScalingGroup
  - CreateInstanceProfile
  - CreateLaunchTemplate
  - CreateListener
  - CreateLoadBalancer
  - CreateTargetGroup
  - DeleteAutoScalingGroup
  - DeleteInstanceProfile
  - DeleteLaunchTemplate
  - DeleteLoadBalancer
  - DeleteTargetGroup
  - DescribeAutoScalingGroups

- DescribeAvailabilityZones
- DescribeIamInstanceProfileAssociations
- DescribeInstances
- DescribeLoadBalancers
- DescribeSubnets
- DescribeTargetGroups
- DescribeTargetHealth
- DescribeVpcs
- RebootInstances
- ReplaceIamInstanceProfileAssociation
- TerminateInstanceInAutoScalingGroup
- UpdateAutoScalingGroup

開始使用執行個體

以下程式碼範例顯示做法：

- 建立金鑰對和安全群組。
- 選取 Amazon Machine Image (AMI) 和相容的執行個體類型，然後建立執行個體。
- 停止並重新啟動執行個體。
- 將彈性 IP 地址與您的執行個體建立關聯.
- 使用 SSH 連線至執行個體，然後清理資源。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
/**
 * Before running this Java (v2) code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
```

```
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * This Java example performs the following tasks:
 *
 * 1. Creates an RSA key pair and saves the private key data as a .pem file.
 * 2. Lists key pairs.
 * 3. Creates a security group for the default VPC.
 * 4. Displays security group information.
 * 5. Gets a list of Amazon Linux 2 AMIs and selects one.
 * 6. Gets more information about the image.
 * 7. Gets a list of instance types that are compatible with the selected AMI's
 * architecture.
 * 8. Creates an instance with the key pair, security group, AMI, and an
 * instance type.
 * 9. Displays information about the instance.
 * 10. Stops the instance and waits for it to stop.
 * 11. Starts the instance and waits for it to start.
 * 12. Allocates an Elastic IP address and associates it with the instance.
 * 13. Displays SSH connection info for the instance.
 * 14. Disassociates and deletes the Elastic IP address.
 * 15. Terminates the instance and waits for it to terminate.
 * 16. Deletes the security group.
 * 17. Deletes the key pair.
 */
public class EC2Scenario {
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    public static void main(String[] args) throws InterruptedException {

        final String usage = """

                Usage:
                   <keyName> <fileName> <groupName> <groupDesc> <vpcId>

                Where:
                   keyName -  A key pair name (for example, TestKeyPair).\s
                   fileName -  A file name where the key information is written to.
\s
                   groupName - The name of the security group.\s
                   groupDesc - The description of the security group.\s
                   vpcId - A VPC Id value. You can get this value from the AWS
 Management Console.\s
```

```
                    myIpAddress - The IP address of your development machine.\s

                """;

        if (args.length != 6) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String keyName = args[0];
        String fileName = args[1];
        String groupName = args[2];
        String groupDesc = args[3];
        String vpcId = args[4];
        String myIpAddress = args[5];

        Region region = Region.US_WEST_2;
        Ec2Client ec2 = Ec2Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        SsmClient ssmClient = SsmClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the Amazon EC2 example scenario.");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("1. Create an RSA key pair and save the private key
material as a .pem file.");
        createKeyPair(ec2, keyName, fileName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("2. List key pairs.");
        describeKeys(ec2);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("3. Create a security group.");
        String groupId = createSecurityGroup(ec2, groupName, groupDesc, vpcId,
myIpAddress);
```

```
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("4. Display security group info for the newly created
security group.");
        describeSecurityGroups(ec2, groupId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("5. Get a list of Amazon Linux 2 AMIs and selects one
with amzn2 in the name.");
        String instanceId = getParaValues(ssmClient);
        System.out.println("The instance Id is " + instanceId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("6. Get more information about an amzn2 image.");
        String amiValue = describeImage(ec2, instanceId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("7. Get a list of instance types.");
        String instanceType = getInstanceTypes(ec2);
        System.out.println("The instance type is " + instanceType);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("8. Create an instance.");
        String newInstanceId = runInstance(ec2, instanceType, keyName, groupName,
amiValue);
        System.out.println("The instance Id is " + newInstanceId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("9. Display information about the running instance. ");
        String ipAddress = describeEC2Instances(ec2, newInstanceId);
        System.out.println("You can SSH to the instance using this command:");
        System.out.println("ssh -i " + fileName + "ec2-user@" + ipAddress);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("10. Stop the instance and use a waiter.");
        stopInstance(ec2, newInstanceId);
        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("11. Start the instance and use a waiter.");
        startInstance(ec2, newInstanceId);
        ipAddress = describeEC2Instances(ec2, newInstanceId);
        System.out.println("You can SSH to the instance using this command:");
        System.out.println("ssh -i " + fileName + "ec2-user@" + ipAddress);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("12. Allocate an Elastic IP address and associate it with
the instance.");
        String allocationId = allocateAddress(ec2);
        System.out.println("The allocation Id value is " + allocationId);
        String associationId = associateAddress(ec2, newInstanceId, allocationId);
        System.out.println("The associate Id value is " + associationId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("13. Describe the instance again.");
        ipAddress = describeEC2Instances(ec2, newInstanceId);
        System.out.println("You can SSH to the instance using this command:");
        System.out.println("ssh -i " + fileName + "ec2-user@" + ipAddress);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("14. Disassociate and release the Elastic IP address.");
        disassociateAddress(ec2, associationId);
        releaseEC2Address(ec2, allocationId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("15. Terminate the instance and use a waiter.");
        terminateEC2(ec2, newInstanceId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("16. Delete the security group.");
        deleteEC2SecGroup(ec2, groupId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("17. Delete the key.");
        deleteKeys(ec2, keyName);
```

```
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("You successfully completed the Amazon EC2 scenario.");
        System.out.println(DASHES);
        ec2.close();
    }

    public static void deleteEC2SecGroup(Ec2Client ec2, String groupId) {
        try {
            DeleteSecurityGroupRequest request =
DeleteSecurityGroupRequest.builder()
                    .groupId(groupId)
                    .build();

            ec2.deleteSecurityGroup(request);
            System.out.println("Successfully deleted security group with Id " +
groupId);

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void terminateEC2(Ec2Client ec2, String instanceId) {
        try {
            Ec2Waiter ec2Waiter = Ec2Waiter.builder()
                    .overrideConfiguration(b -> b.maxAttempts(100))
                    .client(ec2)
                    .build();

            TerminateInstancesRequest ti = TerminateInstancesRequest.builder()
                    .instanceIds(instanceId)
                    .build();

            System.out.println("Use an Ec2Waiter to wait for the instance to
terminate. This will take a few minutes.");
            ec2.terminateInstances(ti);
            DescribeInstancesRequest instanceRequest =
DescribeInstancesRequest.builder()
                    .instanceIds(instanceId)
                    .build();
```

```
            WaiterResponse<DescribeInstancesResponse> waiterResponse = ec2Waiter
                    .waitUntilInstanceTerminated(instanceRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println("Successfully started instance " + instanceId);
            System.out.println(instanceId + " is terminated!");

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void deleteKeys(Ec2Client ec2, String keyPair) {
        try {
            DeleteKeyPairRequest request = DeleteKeyPairRequest.builder()
                    .keyName(keyPair)
                    .build();

            ec2.deleteKeyPair(request);
            System.out.println("Successfully deleted key pair named " + keyPair);

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void releaseEC2Address(Ec2Client ec2, String allocId) {
        try {
            ReleaseAddressRequest request = ReleaseAddressRequest.builder()
                    .allocationId(allocId)
                    .build();

            ec2.releaseAddress(request);
            System.out.println("Successfully released Elastic IP address " +
allocId);
        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void disassociateAddress(Ec2Client ec2, String associationId) {
        try {
```

```
            DisassociateAddressRequest addressRequest =
DisassociateAddressRequest.builder()
                    .associationId(associationId)
                    .build();

            ec2.disassociateAddress(addressRequest);
            System.out.println("You successfully disassociated the address!");

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static String associateAddress(Ec2Client ec2, String instanceId, String
allocationId) {
        try {
            AssociateAddressRequest associateRequest =
AssociateAddressRequest.builder()
                    .instanceId(instanceId)
                    .allocationId(allocationId)
                    .build();

            AssociateAddressResponse associateResponse =
ec2.associateAddress(associateRequest);
            return associateResponse.associationId();

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static String allocateAddress(Ec2Client ec2) {
        try {
            AllocateAddressRequest allocateRequest =
AllocateAddressRequest.builder()
                    .domain(DomainType.VPC)
                    .build();

            AllocateAddressResponse allocateResponse =
ec2.allocateAddress(allocateRequest);
            return allocateResponse.allocationId();
```

```
        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static void startInstance(Ec2Client ec2, String instanceId) {
        Ec2Waiter ec2Waiter = Ec2Waiter.builder()
                .overrideConfiguration(b -> b.maxAttempts(100))
                .client(ec2)
                .build();

        StartInstancesRequest request = StartInstancesRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                .build();

        System.out.println("Use an Ec2Waiter to wait for the instance to run. This
will take a few minutes.");
        ec2.startInstances(request);
        DescribeInstancesRequest instanceRequest =
DescribeInstancesRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                .build();

        WaiterResponse<DescribeInstancesResponse> waiterResponse =
ec2Waiter.waitUntilInstanceRunning(instanceRequest);
        waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
        System.out.println("Successfully started instance " + instanceId);
    }

    public static void stopInstance(Ec2Client ec2, String instanceId) {
        Ec2Waiter ec2Waiter = Ec2Waiter.builder()
                .overrideConfiguration(b -> b.maxAttempts(100))
                .client(ec2)
                .build();
        StopInstancesRequest request = StopInstancesRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                .build();

        System.out.println("Use an Ec2Waiter to wait for the instance to stop. This
will take a few minutes.");
        ec2.stopInstances(request);
```

```
        DescribeInstancesRequest instanceRequest =
DescribeInstancesRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                .build();

        WaiterResponse<DescribeInstancesResponse> waiterResponse =
ec2Waiter.waitUntilInstanceStopped(instanceRequest);
        waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
        System.out.println("Successfully stopped instance " + instanceId);
    }

    public static String describeEC2Instances(Ec2Client ec2, String newInstanceId) {
        try {
            String pubAddress = "";
            boolean isRunning = false;
            DescribeInstancesRequest request = DescribeInstancesRequest.builder()
                    .instanceIds(newInstanceId)
                    .build();

            while (!isRunning) {
                DescribeInstancesResponse response = ec2.describeInstances(request);
                String state =
response.reservations().get(0).instances().get(0).state().name().name();
                if (state.compareTo("RUNNING") == 0) {
                    System.out.println("Image id is " +
response.reservations().get(0).instances().get(0).imageId());
                    System.out.println(
                            "Instance type is " +
response.reservations().get(0).instances().get(0).instanceType());
                    System.out.println(
                            "Instance state is " +
response.reservations().get(0).instances().get(0).state().name());
                    pubAddress =
response.reservations().get(0).instances().get(0).publicIpAddress();
                    System.out.println("Instance address is " + pubAddress);
                    isRunning = true;
                }
            }
            return pubAddress;
        } catch (SsmException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
```

```
   }

   public static String runInstance(Ec2Client ec2, String instanceType, String
keyName, String groupName,
           String amiId) {
       try {
           RunInstancesRequest runRequest = RunInstancesRequest.builder()
                   .instanceType(instanceType)
                   .keyName(keyName)
                   .securityGroups(groupName)
                   .maxCount(1)
                   .minCount(1)
                   .imageId(amiId)
                   .build();

           System.out.println("Going to start an EC2 instance using a waiter");
           RunInstancesResponse response = ec2.runInstances(runRequest);
           String instanceIdVal = response.instances().get(0).instanceId();
           ec2.waiter().waitUntilInstanceRunning(r ->
r.instanceIds(instanceIdVal));
           System.out.println("Successfully started EC2 instance " + instanceIdVal
+ " based on AMI " + amiId);
           return instanceIdVal;

       } catch (SsmException e) {
           System.err.println(e.getMessage());
           System.exit(1);
       }
       return "";
   }

   // Get a list of instance types.
   public static String getInstanceTypes(Ec2Client ec2) {
       String instanceType;
       try {
           DescribeInstanceTypesRequest typesRequest =
DescribeInstanceTypesRequest.builder()
               .maxResults(10)
               .build();

           DescribeInstanceTypesResponse response =
ec2.describeInstanceTypes(typesRequest);
           List<InstanceTypeInfo> instanceTypes = response.instanceTypes();
           for (InstanceTypeInfo type : instanceTypes) {
```

```
                System.out.println("The memory information of this type is " +
type.memoryInfo().sizeInMiB());
                System.out.println("Network information is " +
type.networkInfo().toString());
                System.out.println("Instance type is " +
type.instanceType().toString());
                instanceType = type.instanceType().toString();
                if (instanceType.compareTo("t2.2xlarge")  == 0){
                    return instanceType;
                }
            }

        } catch (SsmException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    // Display the Description field that corresponds to the instance Id value.
    public static String describeImage(Ec2Client ec2, String instanceId) {
        try {
            DescribeImagesRequest imagesRequest = DescribeImagesRequest.builder()
                    .imageIds(instanceId)
                    .build();

            DescribeImagesResponse response = ec2.describeImages(imagesRequest);
            System.out.println("The description of the first image is " +
response.images().get(0).description());
            System.out.println("The name of the first image is " +
response.images().get(0).name());

            // Return the image Id value.
            return response.images().get(0).imageId();

        } catch (SsmException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    // Get the Id value of an instance with amzn2 in the name.
    public static String getParaValues(SsmClient ssmClient) {
```

```
        try {
            GetParametersByPathRequest parameterRequest =
GetParametersByPathRequest.builder()
                    .path("/aws/service/ami-amazon-linux-latest")
                    .build();

            GetParametersByPathIterable responses =
ssmClient.getParametersByPathPaginator(parameterRequest);
            for
(software.amazon.awssdk.services.ssm.model.GetParametersByPathResponse response :
responses) {
                System.out.println("Test " + response.nextToken());
                List<Parameter> parameterList = response.parameters();
                for (Parameter para : parameterList) {
                    System.out.println("The name of the para is: " + para.name());
                    System.out.println("The type of the para is: " + para.type());
                    if (filterName(para.name())) {
                        return para.value();
                    }
                }
            }

        } catch (SsmException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    // Return true if the name has amzn2 in it. For example:
    // /aws/service/ami-amazon-linux-latest/amzn2-ami-hvm-arm64-gp2
    private static boolean filterName(String name) {
        String[] parts = name.split("/");
        String myValue = parts[4];
        return myValue.contains("amzn2");
    }

    public static void describeSecurityGroups(Ec2Client ec2, String groupId) {
        try {
            DescribeSecurityGroupsRequest request =
DescribeSecurityGroupsRequest.builder()
                .groupIds(groupId)
                .build();
```

```
            // Use a paginator.
            DescribeSecurityGroupsIterable listGroups =
ec2.describeSecurityGroupsPaginator(request);
            listGroups.stream()
                .flatMap(r -> r.securityGroups().stream())
                .forEach(group -> System.out
                    .println(" Group id: " +group.groupId() + " group name = " +
group.groupName()));

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static String createSecurityGroup(Ec2Client ec2, String groupName, String
groupDesc, String vpcId,
            String myIpAddress) {
        try {
            CreateSecurityGroupRequest createRequest =
CreateSecurityGroupRequest.builder()
                    .groupName(groupName)
                    .description(groupDesc)
                    .vpcId(vpcId)
                    .build();

            CreateSecurityGroupResponse resp =
ec2.createSecurityGroup(createRequest);
            IpRange ipRange = IpRange.builder()
                    .cidrIp(myIpAddress + "/0")
                    .build();

            IpPermission ipPerm = IpPermission.builder()
                    .ipProtocol("tcp")
                    .toPort(80)
                    .fromPort(80)
                    .ipRanges(ipRange)
                    .build();

            IpPermission ipPerm2 = IpPermission.builder()
                    .ipProtocol("tcp")
                    .toPort(22)
                    .fromPort(22)
                    .ipRanges(ipRange)
```

```
                    .build();

            AuthorizeSecurityGroupIngressRequest authRequest =
AuthorizeSecurityGroupIngressRequest.builder()
                    .groupName(groupName)
                    .ipPermissions(ipPerm, ipPerm2)
                    .build();

            ec2.authorizeSecurityGroupIngress(authRequest);
            System.out.println("Successfully added ingress policy to security group
" + groupName);
            return resp.groupId();

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static void describeKeys(Ec2Client ec2) {
        try {
            DescribeKeyPairsResponse response = ec2.describeKeyPairs();
            response.keyPairs().forEach(keyPair -> System.out.printf(
                    "Found key pair with name %s " +
                            "and fingerprint %s",
                    keyPair.keyName(),
                    keyPair.keyFingerprint()));

        } catch (Ec2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void createKeyPair(Ec2Client ec2, String keyName, String fileName)
{
        try {
            CreateKeyPairRequest request = CreateKeyPairRequest.builder()
                    .keyName(keyName)
                    .build();

            CreateKeyPairResponse response = ec2.createKeyPair(request);
            String content = response.keyMaterial();
```

```
            BufferedWriter writer = new BufferedWriter(new FileWriter(fileName));
            writer.write(content);
            writer.close();
            System.out.println("Successfully created key pair named " + keyName);

        } catch (Ec2Exception | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - AllocateAddress
  - AssociateAddress
  - AuthorizeSecurityGroupIngress
  - CreateKeyPair
  - CreateSecurityGroup
  - DeleteKeyPair
  - DeleteSecurityGroup
  - DescribeImages
  - DescribeInstanceTypes
  - DescribeInstances
  - DescribeKeyPairs
  - DescribeSecurityGroups
  - DisassociateAddress
  - ReleaseAddress
  - RunInstances
  - StartInstances
  - StopInstances
  - TerminateInstances
  - UnmonitorInstances

Amazon ECS 示例使用 SDK for Java 2.x

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 與 Amazon ECS 搭配使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

動作

建立叢集

下列程式碼範例顯示如何建立 Amazon ECS 叢集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.EcsClient;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.ExecuteCommandConfiguration;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.ExecuteCommandLogging;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.ClusterConfiguration;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.CreateClusterResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.EcsException;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.CreateClusterRequest;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
```

```
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateCluster {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                   <clusterName>\s

                Where:
                   clusterName - The name of the ECS cluster to create.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String clusterName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        EcsClient ecsClient = EcsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        String clusterArn = createGivenCluster(ecsClient, clusterName);
        System.out.println("The cluster ARN is " + clusterArn);
        ecsClient.close();
    }

    public static String createGivenCluster(EcsClient ecsClient, String clusterName)
 {
        try {
            ExecuteCommandConfiguration commandConfiguration =
 ExecuteCommandConfiguration.builder()
                    .logging(ExecuteCommandLogging.DEFAULT)
                    .build();

            ClusterConfiguration clusterConfiguration =
 ClusterConfiguration.builder()
                    .executeCommandConfiguration(commandConfiguration)
                    .build();
```

```
            CreateClusterRequest clusterRequest = CreateClusterRequest.builder()
                    .clusterName(clusterName)
                    .configuration(clusterConfiguration)
                    .build();

            CreateClusterResponse response =
 ecsClient.createCluster(clusterRequest);
            return response.cluster().clusterArn();

        } catch (EcsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateCluster中的。

建立服務

下列程式碼範例示範如何建立 Amazon ECS 服務。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.EcsClient;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.AwsVpcConfiguration;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.NetworkConfiguration;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.CreateServiceRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.LaunchType;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.CreateServiceResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.EcsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
```

```
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateService {
        public static void main(String[] args) {
                final String usage = """

                                Usage:
                                  <clusterName> <serviceName> <securityGroups>
 <subnets> <taskDefinition>

                                Where:
                                  clusterName - The name of the ECS cluster.
                                  serviceName - The name of the ECS service to
 create.
                                  securityGroups - The name of the security group.
                                  subnets - The name of the subnet.
                                  taskDefinition - The name of the task definition.
                                """;

                if (args.length != 5) {
                        System.out.println(usage);
                        System.exit(1);
                }

                String clusterName = args[0];
                String serviceName = args[1];
                String securityGroups = args[2];
                String subnets = args[3];
                String taskDefinition = args[4];
                Region region = Region.US_EAST_1;
                EcsClient ecsClient = EcsClient.builder()
                                .region(region)
                                .build();

                String serviceArn = createNewService(ecsClient, clusterName,
 serviceName, securityGroups, subnets,
                                taskDefinition);
                System.out.println("The ARN of the service is " + serviceArn);
                ecsClient.close();
        }
```

```
        public static String createNewService(EcsClient ecsClient,
                        String clusterName,
                        String serviceName,
                        String securityGroups,
                        String subnets,
                        String taskDefinition) {

                try {
                        AwsVpcConfiguration vpcConfiguration =
 AwsVpcConfiguration.builder()
                                        .securityGroups(securityGroups)
                                        .subnets(subnets)
                                        .build();

                        NetworkConfiguration configuration =
 NetworkConfiguration.builder()
                                        .awsvpcConfiguration(vpcConfiguration)
                                        .build();

                        CreateServiceRequest serviceRequest =
 CreateServiceRequest.builder()
                                        .cluster(clusterName)
                                        .networkConfiguration(configuration)
                                        .desiredCount(1)
                                        .launchType(LaunchType.FARGATE)
                                        .serviceName(serviceName)
                                        .taskDefinition(taskDefinition)
                                        .build();

                        CreateServiceResponse response =
 ecsClient.createService(serviceRequest);
                        return response.service().serviceArn();

                } catch (EcsException e) {
                        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
                        System.exit(1);
                }
                return "";
        }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateService中的。

刪除服務

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon ECS 服務。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.EcsClient;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.DeleteServiceRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.EcsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class DeleteService {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                  <clusterName> <serviceArn>\s

                Where:
                  clusterName - The name of the ECS cluster.
                  serviceArn - The ARN of the ECS service.
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String clusterName = args[0];
```

```
        String serviceArn = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        EcsClient ecsClient = EcsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        deleteSpecificService(ecsClient, clusterName, serviceArn);
        ecsClient.close();
    }

    public static void deleteSpecificService(EcsClient ecsClient, String
 clusterName, String serviceArn) {
        try {
            DeleteServiceRequest serviceRequest = DeleteServiceRequest.builder()
                    .cluster(clusterName)
                    .service(serviceArn)
                    .build();

            ecsClient.deleteService(serviceRequest);
            System.out.println("The Service was successfully deleted");

        } catch (EcsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteService中的。

描述叢集

下列程式碼範例顯示如何描述您的 Amazon ECS 叢集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.EcsClient;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.DescribeClustersRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.DescribeClustersResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.Cluster;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.EcsException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeClusters {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                  <clusterArn> \s

                Where:
                  clusterArn - The ARN of the ECS cluster to describe.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String clusterArn = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        EcsClient ecsClient = EcsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        descCluster(ecsClient, clusterArn);
    }

    public static void descCluster(EcsClient ecsClient, String clusterArn) {
        try {
```

```
            DescribeClustersRequest clustersRequest =
 DescribeClustersRequest.builder()
                    .clusters(clusterArn)
                    .build();

            DescribeClustersResponse response =
 ecsClient.describeClusters(clustersRequest);
            List<Cluster> clusters = response.clusters();
            for (Cluster cluster : clusters) {
                System.out.println("The cluster name is " + cluster.clusterName());
            }

        } catch (EcsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeClusters中的。

描述工作

下列程式碼範例顯示如何描述您的 Amazon ECS 任務。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.EcsClient;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.DescribeTasksRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.DescribeTasksResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.EcsException;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.Task;
import java.util.List;

/**
```

```
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListTaskDefinitions {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                  <clusterArn> <taskId>\s

                Where:
                  clusterArn - The ARN of an ECS cluster.
                  taskId - The task Id value.
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String clusterArn = args[0];
        String taskId = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        EcsClient ecsClient = EcsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        getAllTasks(ecsClient, clusterArn, taskId);
        ecsClient.close();
    }

    public static void getAllTasks(EcsClient ecsClient, String clusterArn, String
 taskId) {
        try {
            DescribeTasksRequest tasksRequest = DescribeTasksRequest.builder()
                    .cluster(clusterArn)
                    .tasks(taskId)
                    .build();

            DescribeTasksResponse response = ecsClient.describeTasks(tasksRequest);
```

```
            List<Task> tasks = response.tasks();
            for (Task task : tasks) {
                System.out.println("The task ARN is " + task.taskDefinitionArn());
            }

        } catch (EcsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeTasks中的。

列出叢集

下列程式碼範例顯示如何列出您的 Amazon ECS 叢集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.EcsClient;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.ListClustersResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.EcsException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class ListClusters {
```

```
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        EcsClient ecsClient = EcsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listAllClusters(ecsClient);
        ecsClient.close();
    }

    public static void listAllClusters(EcsClient ecsClient) {
        try {
            ListClustersResponse response = ecsClient.listClusters();
            List<String> clusters = response.clusterArns();
            for (String cluster : clusters) {
                System.out.println("The cluster arn is " + cluster);
            }

        } catch (EcsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListClusters中的。

更新服務

下列程式碼範例顯示如何更新 Amazon ECS 服務。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.EcsClient;
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.EcsException;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.ecs.model.UpdateServiceRequest;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class UpdateService {

    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """

                Usage:
                   <clusterName> <serviceArn>\s

                Where:
                  clusterName - The cluster name.
                  serviceArn - The service ARN value.
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String clusterName = args[0];
        String serviceArn = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        EcsClient ecsClient = EcsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        updateSpecificService(ecsClient, clusterName, serviceArn);
        ecsClient.close();
    }

    public static void updateSpecificService(EcsClient ecsClient, String
 clusterName, String serviceArn) {
        try {
```

```
            UpdateServiceRequest serviceRequest = UpdateServiceRequest.builder()
                    .cluster(clusterName)
                    .service(serviceArn)
                    .desiredCount(0)
                    .build();

            ecsClient.updateService(serviceRequest);
            System.out.println("The service was modified");

        } catch (EcsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考UpdateService中的。

使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Elastic Load Balancing 範例

下列程式碼範例說明如何使用 Elastic Load Balancing 來執行動作及實作常見案例。 AWS SDK for Java 2.x

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

你好 Elastic Load Balancing

下列程式碼範例會示範如何開始使用 Elastic Load Balancing。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
public class HelloLoadBalancer {

        public static void main(String[] args) {
                ElasticLoadBalancingV2Client loadBalancingV2Client =
 ElasticLoadBalancingV2Client.builder()
                                .region(Region.US_EAST_1)
                                .build();

                DescribeLoadBalancersResponse loadBalancersResponse =
 loadBalancingV2Client
                                .describeLoadBalancers(r -> r.pageSize(10));
                List<LoadBalancer> loadBalancerList =
 loadBalancersResponse.loadBalancers();
                for (LoadBalancer lb : loadBalancerList)
                        System.out.println("Load Balancer DNS name = " +
 lb.dnsName());
        }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeLoadBalancers中的。

主題

動作

建立負載平衡器的接聽程式

下列程式碼範例示範如何建立將要求從 ELB 負載平衡器轉送至目標群組的接聽程式。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    /*
```

```
    * Creates an Elastic Load Balancing load balancer that uses the specified
    * subnets
    * and forwards requests to the specified target group.
    */
   public String createLoadBalancer(List<Subnet> subnetIds, String targetGroupARN,
String lbName, int port,
           String protocol) {
       try {
           List<String> subnetIdStrings = subnetIds.stream()
                   .map(Subnet::subnetId)
                   .collect(Collectors.toList());

           CreateLoadBalancerRequest balancerRequest =
CreateLoadBalancerRequest.builder()
                   .subnets(subnetIdStrings)
                   .name(lbName)
                   .scheme("internet-facing")
                   .build();

           // Create and wait for the load balancer to become available.
           CreateLoadBalancerResponse lsResponse =
getLoadBalancerClient().createLoadBalancer(balancerRequest);
           String lbARN = lsResponse.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn();

           ElasticLoadBalancingV2Waiter loadBalancerWaiter =
getLoadBalancerClient().waiter();
           DescribeLoadBalancersRequest request =
DescribeLoadBalancersRequest.builder()
                   .loadBalancerArns(lbARN)
                   .build();

           System.out.println("Waiting for Load Balancer " + lbName + " to become
available.");
           WaiterResponse<DescribeLoadBalancersResponse> waiterResponse =
loadBalancerWaiter
                   .waitUntilLoadBalancerAvailable(request);
           waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
           System.out.println("Load Balancer " + lbName + " is available.");

           // Get the DNS name (endpoint) of the load balancer.
           String lbDNSName = lsResponse.loadBalancers().get(0).dnsName();
           System.out.println("*** Load Balancer DNS Name: " + lbDNSName);

           // Create a listener for the load balance.
```

```
            Action action = Action.builder()
                    .targetGroupArn(targetGroupARN)
                    .type("forward")
                    .build();

            CreateListenerRequest listenerRequest = CreateListenerRequest.builder()

.loadBalancerArn(lsResponse.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn())
                    .defaultActions(action)
                    .port(port)
                    .protocol(protocol)
                    .defaultActions(action)
                    .build();

            getLoadBalancerClient().createListener(listenerRequest);
            System.out.println("Created listener to forward traffic from load
balancer " + lbName + " to target group "
                    + targetGroupARN);

            // Return the load balancer DNS name.
            return lbDNSName;

        } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateListener中的。

建立目標群組

下列程式碼範例會示範如何建立 ELB 目標群組。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    /*
     * Creates an Elastic Load Balancing target group. The target group specifies
     * how
     * the load balancer forward requests to instances in the group and how instance
     * health is checked.
     */
    public String createTargetGroup(String protocol, int port, String vpcId, String
targetGroupName) {
        CreateTargetGroupRequest targetGroupRequest =
CreateTargetGroupRequest.builder()
                .healthCheckPath("/healthcheck")
                .healthCheckTimeoutSeconds(5)
                .port(port)
                .vpcId(vpcId)
                .name(targetGroupName)
                .protocol(protocol)
                .build();

        CreateTargetGroupResponse targetGroupResponse =
getLoadBalancerClient().createTargetGroup(targetGroupRequest);
        String targetGroupArn =
targetGroupResponse.targetGroups().get(0).targetGroupArn();
        String targetGroup =
targetGroupResponse.targetGroups().get(0).targetGroupName();
        System.out.println("The " + targetGroup + " was created with ARN" +
targetGroupArn);
        return targetGroupArn;
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateTargetGroup中的。

建立 Application Load Balancer

下列程式碼範例會示範如何建立 ELB Application Load Balancer。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   /*
    * Creates an Elastic Load Balancing load balancer that uses the specified
    * subnets
    * and forwards requests to the specified target group.
    */
   public String createLoadBalancer(List<Subnet> subnetIds, String targetGroupARN,
String lbName, int port,
           String protocol) {
       try {
           List<String> subnetIdStrings = subnetIds.stream()
                   .map(Subnet::subnetId)
                   .collect(Collectors.toList());

           CreateLoadBalancerRequest balancerRequest =
CreateLoadBalancerRequest.builder()
                   .subnets(subnetIdStrings)
                   .name(lbName)
                   .scheme("internet-facing")
                   .build();

           // Create and wait for the load balancer to become available.
           CreateLoadBalancerResponse lsResponse =
getLoadBalancerClient().createLoadBalancer(balancerRequest);
           String lbARN = lsResponse.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn();

           ElasticLoadBalancingV2Waiter loadBalancerWaiter =
getLoadBalancerClient().waiter();
           DescribeLoadBalancersRequest request =
DescribeLoadBalancersRequest.builder()
                   .loadBalancerArns(lbARN)
                   .build();

           System.out.println("Waiting for Load Balancer " + lbName + " to become
available.");
           WaiterResponse<DescribeLoadBalancersResponse> waiterResponse =
loadBalancerWaiter
                   .waitUntilLoadBalancerAvailable(request);
           waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
           System.out.println("Load Balancer " + lbName + " is available.");

           // Get the DNS name (endpoint) of the load balancer.
           String lbDNSName = lsResponse.loadBalancers().get(0).dnsName();
           System.out.println("*** Load Balancer DNS Name: " + lbDNSName);
```

```
            // Create a listener for the load balance.
            Action action = Action.builder()
                    .targetGroupArn(targetGroupARN)
                    .type("forward")
                    .build();

            CreateListenerRequest listenerRequest = CreateListenerRequest.builder()

.loadBalancerArn(lsResponse.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn())
                    .defaultActions(action)
                    .port(port)
                    .protocol(protocol)
                    .defaultActions(action)
                    .build();

            getLoadBalancerClient().createListener(listenerRequest);
            System.out.println("Created listener to forward traffic from load
balancer " + lbName + " to target group "
                    + targetGroupARN);

            // Return the load balancer DNS name.
            return lbDNSName;

        } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateLoadBalancer中的。

刪除負載平衡器

下列程式碼範例會示範如何刪除 ELB 負載平衡器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   // Deletes a load balancer.
   public void deleteLoadBalancer(String lbName) {
       try {
           // Use a waiter to delete the Load Balancer.
           DescribeLoadBalancersResponse res = getLoadBalancerClient()
                   .describeLoadBalancers(describe -> describe.names(lbName));
           ElasticLoadBalancingV2Waiter loadBalancerWaiter =
getLoadBalancerClient().waiter();
           DescribeLoadBalancersRequest request =
DescribeLoadBalancersRequest.builder()
                   .loadBalancerArns(res.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn())
                   .build();

           getLoadBalancerClient().deleteLoadBalancer(
                   builder ->
builder.loadBalancerArn(res.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn()));
           WaiterResponse<DescribeLoadBalancersResponse> waiterResponse =
loadBalancerWaiter
                   .waitUntilLoadBalancersDeleted(request);
           waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);

       } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
       }
       System.out.println(lbName + " was deleted.");
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteLoadBalancer中的。

刪除目標群組

下列程式碼範例會示範如何刪除 ELB 目標群組。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    // Deletes the target group.
    public void deleteTargetGroup(String targetGroupName) {
        try {
            DescribeTargetGroupsResponse res = getLoadBalancerClient()
                    .describeTargetGroups(describe ->
describe.names(targetGroupName));
            getLoadBalancerClient()
                    .deleteTargetGroup(builder ->
builder.targetGroupArn(res.targetGroups().get(0).targetGroupArn()));
        } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
        System.out.println(targetGroupName + " was deleted.");
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteTargetGroup中的。

獲取目標群體的健全狀況

下列程式碼範例會示範如何取得 ELB 目標群組中執行個體的健全狀況。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    // Checks the health of the instances in the target group.
    public List<TargetHealthDescription> checkTargetHealth(String targetGroupName) {
        DescribeTargetGroupsRequest targetGroupsRequest =
DescribeTargetGroupsRequest.builder()
                .names(targetGroupName)
                .build();

        DescribeTargetGroupsResponse tgResponse =
getLoadBalancerClient().describeTargetGroups(targetGroupsRequest);

        DescribeTargetHealthRequest healthRequest =
DescribeTargetHealthRequest.builder()
```

```
                .targetGroupArn(tgResponse.targetGroups().get(0).targetGroupArn())
                .build();

        DescribeTargetHealthResponse healthResponse =
getLoadBalancerClient().describeTargetHealth(healthRequest);
        return healthResponse.targetHealthDescriptions();
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeTargetHealth中的。

案例

建置及管理彈性服務

下列程式碼範例會示範如何建立負載平衡的 Web 服務，以傳回書籍、影片和歌曲建議。此範例顯示服務如何回應失故障，以及如何在發生故障時重組服務以提高復原能力。

- 使用 Amazon EC2 Auto Scaling 群組根據啟動範本建立 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 執行個體，並將執行個體數量保持在指定範圍內。
- 使用 Elastic Load Balancing 處理和分發 HTTP 請求。
- 監控 Auto Scaling 群組中執行個體的運作狀態，並且只將請求轉送給運作良好的執行個體。
- 在每個 EC2 執行個體上執行一個 Python Web 伺服器來處理 HTTP 請求。Web 伺服器會回應建議和運作狀態檢查。
- 使用 Amazon DynamoDB 資料表模擬建議服務。
- 透過更新 AWS Systems Manager 參數來控制 Web 伺服器對要求和健康狀態檢查的回應。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

在命令提示中執行互動式案例。

```
public class Main {
```

```
    public static final String fileName = "C:\\AWS\\resworkflow\
\recommendations.json"; // Modify file location.
    public static final String tableName = "doc-example-recommendation-service";
    public static final String startScript = "C:\\AWS\\resworkflow\
\server_startup_script.sh"; // Modify file location.
    public static final String policyFile = "C:\\AWS\\resworkflow\
\instance_policy.json"; // Modify file location.
    public static final String ssmJSON = "C:\\AWS\\resworkflow\
\ssm_only_policy.json"; // Modify file location.
    public static final String failureResponse = "doc-example-resilient-
architecture-failure-response";
    public static final String healthCheck = "doc-example-resilient-architecture-
health-check";
    public static final String templateName = "doc-example-resilience-template";
    public static final String roleName = "doc-example-resilience-role";
    public static final String policyName = "doc-example-resilience-pol";
    public static final String profileName = "doc-example-resilience-prof";

    public static final String badCredsProfileName = "doc-example-resilience-prof-
bc";

    public static final String targetGroupName = "doc-example-resilience-tg";
    public static final String autoScalingGroupName = "doc-example-resilience-
group";
    public static final String lbName = "doc-example-resilience-lb";
    public static final String protocol = "HTTP";
    public static final int port = 80;

    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    public static void main(String[] args) throws IOException, InterruptedException
 {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        Database database = new Database();
        AutoScaler autoScaler = new AutoScaler();
        LoadBalancer loadBalancer = new LoadBalancer();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the demonstration of How to Build and Manage
 a Resilient Service!");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("A - SETUP THE RESOURCES");
```

```
        System.out.println("Press Enter when you're ready to start deploying
resources.");
        in.nextLine();
        deploy(loadBalancer);
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("B - DEMO THE RESILIENCE FUNCTIONALITY");
        System.out.println("Press Enter when you're ready.");
        in.nextLine();
        demo(loadBalancer);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("C - DELETE THE RESOURCES");
        System.out.println("""
                This concludes the demo of how to build and manage a resilient
service.
                To keep things tidy and to avoid unwanted charges on your account,
we can clean up all AWS resources
                that were created for this demo.
                """);

        System.out.println("\n Do you want to delete the resources (y/n)? ");
        String userInput = in.nextLine().trim().toLowerCase(); // Capture user input

        if (userInput.equals("y")) {
            // Delete resources here
            deleteResources(loadBalancer, autoScaler, database);
            System.out.println("Resources deleted.");
        } else {
            System.out.println("""
                    Okay, we'll leave the resources intact.
                    Don't forget to delete them when you're done with them or you
might incur unexpected charges.
                    """);
        }
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("The example has completed. ");
        System.out.println("\n Thanks for watching!");
        System.out.println(DASHES);
    }
```

```
   // Deletes the AWS resources used in this example.
   private static void deleteResources(LoadBalancer loadBalancer, AutoScaler
autoScaler, Database database)
           throws IOException, InterruptedException {
       loadBalancer.deleteLoadBalancer(lbName);
       System.out.println("*** Wait 30 secs for resource to be deleted");
       TimeUnit.SECONDS.sleep(30);
       loadBalancer.deleteTargetGroup(targetGroupName);
       autoScaler.deleteAutoScaleGroup(autoScalingGroupName);
       autoScaler.deleteRolesPolicies(policyName, roleName, profileName);
       autoScaler.deleteTemplate(templateName);
       database.deleteTable(tableName);
   }

   private static void deploy(LoadBalancer loadBalancer) throws
InterruptedException, IOException {
       Scanner in = new Scanner(System.in);
       System.out.println(
               """
                       For this demo, we'll use the AWS SDK for Java (v2) to create
several AWS resources
                       to set up a load-balanced web service endpoint and explore
some ways to make it resilient
                       against various kinds of failures.

                       Some of the resources create by this demo are:
                       \t* A DynamoDB table that the web service depends on to
provide book, movie, and song recommendations.
                       \t* An EC2 launch template that defines EC2 instances that
each contain a Python web server.
                       \t* An EC2 Auto Scaling group that manages EC2 instances
across several Availability Zones.
                       \t* An Elastic Load Balancing (ELB) load balancer that
targets the Auto Scaling group to distribute requests.
                       """);

       System.out.println("Press Enter when you're ready.");
       in.nextLine();
       System.out.println(DASHES);

       System.out.println(DASHES);
       System.out.println("Creating and populating a DynamoDB table named " +
tableName);
       Database database = new Database();
```

```
        database.createTable(tableName, fileName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("""
                Creating an EC2 launch template that runs '{startup_script}' when an
instance starts.
                This script starts a Python web server defined in the `server.py`
script. The web server
                listens to HTTP requests on port 80 and responds to requests to '/'
and to '/healthcheck'.
                For demo purposes, this server is run as the root user. In
production, the best practice is to
                run a web server, such as Apache, with least-privileged credentials.

                The template also defines an IAM policy that each instance uses to
assume a role that grants
                permissions to access the DynamoDB recommendation table and Systems
Manager parameters
                that control the flow of the demo.
                """);

        LaunchTemplateCreator templateCreator = new LaunchTemplateCreator();
        templateCreator.createTemplate(policyFile, policyName, profileName,
startScript, templateName, roleName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println(
                "Creating an EC2 Auto Scaling group that maintains three EC2
instances, each in a different Availability Zone.");
        System.out.println("*** Wait 30 secs for the VPC to be created");
        TimeUnit.SECONDS.sleep(30);
        AutoScaler autoScaler = new AutoScaler();
        String[] zones = autoScaler.createGroup(3, templateName,
autoScalingGroupName);

        System.out.println("""
                At this point, you have EC2 instances created. Once each instance
starts, it listens for
                HTTP requests. You can see these instances in the console or
continue with the demo.
                Press Enter when you're ready to continue.
                """);
```

```
        in.nextLine();
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Creating variables that control the flow of the demo.");
        ParameterHelper paramHelper = new ParameterHelper();
        paramHelper.reset();
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("""
                Creating an Elastic Load Balancing target group and load balancer.
The target group
                defines how the load balancer connects to instances. The load
balancer provides a
                single endpoint where clients connect and dispatches requests to
instances in the group.
                """);

        String vpcId = autoScaler.getDefaultVPC();
        List<Subnet> subnets = autoScaler.getSubnets(vpcId, zones);
        System.out.println("You have retrieved a list with " + subnets.size() + "
subnets");
        String targetGroupArn = loadBalancer.createTargetGroup(protocol, port,
vpcId, targetGroupName);
        String elbDnsName = loadBalancer.createLoadBalancer(subnets, targetGroupArn,
lbName, port, protocol);
        autoScaler.attachLoadBalancerTargetGroup(autoScalingGroupName,
targetGroupArn);
        System.out.println("Verifying access to the load balancer endpoint...");
        boolean wasSuccessul = loadBalancer.verifyLoadBalancerEndpoint(elbDnsName);
        if (!wasSuccessul) {
            System.out.println("Couldn't connect to the load balancer, verifying
that the port is open...");
            CloseableHttpClient httpClient = HttpClients.createDefault();

            // Create an HTTP GET request to "http://checkip.amazonaws.com"
            HttpGet httpGet = new HttpGet("http://checkip.amazonaws.com");
            try {
                // Execute the request and get the response
                HttpResponse response = httpClient.execute(httpGet);

                // Read the response content.
```

```
                String ipAddress =
IOUtils.toString(response.getEntity().getContent(), StandardCharsets.UTF_8).trim();

                // Print the public IP address.
                System.out.println("Public IP Address: " + ipAddress);
                GroupInfo groupInfo = autoScaler.verifyInboundPort(vpcId, port,
ipAddress);
                if (!groupInfo.isPortOpen()) {
                    System.out.println("""
                            For this example to work, the default security group for
your default VPC must
                            allow access from this computer. You can either add it
automatically from this
                            example or add it yourself using the AWS Management
Console.
                            """);

                    System.out.println(
                            "Do you want to add a rule to security group " +
groupInfo.getGroupName() + " to allow");
                    System.out.println("inbound traffic on port " + port + " from
your computer's IP address (y/n) ");
                    String ans = in.nextLine();
                    if ("y".equalsIgnoreCase(ans)) {
                        autoScaler.openInboundPort(groupInfo.getGroupName(),
String.valueOf(port), ipAddress);
                        System.out.println("Security group rule added.");
                    } else {
                        System.out.println("No security group rule added.");
                    }
                }

            } catch (AutoScalingException e) {
                e.printStackTrace();
            }
        } else if (wasSuccessul) {
            System.out.println("Your load balancer is ready. You can access it by
browsing to:");
            System.out.println("\t http://" + elbDnsName);
        } else {
            System.out.println("Couldn't get a successful response from the load
balancer endpoint. Troubleshoot by");
            System.out.println("manually verifying that your VPC and security group
are configured correctly and that");
```

```
            System.out.println("you can successfully make a GET request to the load
balancer.");
        }

        System.out.println("Press Enter when you're ready to continue with the
demo.");
        in.nextLine();
    }

    // A method that controls the demo part of the Java program.
    public static void demo(LoadBalancer loadBalancer) throws IOException,
InterruptedException {
        ParameterHelper paramHelper = new ParameterHelper();
        System.out.println("Read the ssm_only_policy.json file");
        String ssmOnlyPolicy = readFileAsString(ssmJSON);

        System.out.println("Resetting parameters to starting values for demo.");
        paramHelper.reset();

        System.out.println(
                """
                        This part of the demonstration shows how to toggle
different parts of the system
                        to create situations where the web service fails, and shows
how using a resilient
                        architecture can keep the web service running in spite of
these failures.

                        At the start, the load balancer endpoint returns
recommendations and reports that all targets are healthy.
                       """);
        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println(
                """
                        The web service running on the EC2 instances gets
recommendations by querying a DynamoDB table.
                        The table name is contained in a Systems Manager parameter
named self.param_helper.table.
                        To simulate a failure of the recommendation service, let's
set this parameter to name a non-existent table.
                       """);
        paramHelper.put(paramHelper.tableName, "this-is-not-a-table");
```

```
        System.out.println(
                """
                        \nNow, sending a GET request to the load balancer endpoint
returns a failure code. But, the service reports as
                        healthy to the load balancer because shallow health checks
don't check for failure of the recommendation service.
                        """);
        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println(
                """
                        Instead of failing when the recommendation service fails,
the web service can return a static response.
                        While this is not a perfect solution, it presents the
customer with a somewhat better experience than failure.
                        """);
        paramHelper.put(paramHelper.failureResponse, "static");

        System.out.println("""
                Now, sending a GET request to the load balancer endpoint returns a
static response.
                The service still reports as healthy because health checks are still
shallow.
                """);
        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println("Let's reinstate the recommendation service.");
        paramHelper.put(paramHelper.tableName, paramHelper.dyntable);

        System.out.println("""
                Let's also substitute bad credentials for one of the instances in
the target group so that it can't
                access the DynamoDB recommendation table. We will get an instance id
value.
                """);

        LaunchTemplateCreator templateCreator = new LaunchTemplateCreator();
        AutoScaler autoScaler = new AutoScaler();

        // Create a new instance profile based on badCredsProfileName.
        templateCreator.createInstanceProfile(policyFile, policyName,
badCredsProfileName, roleName);
        String badInstanceId = autoScaler.getBadInstance(autoScalingGroupName);
```

```
        System.out.println("The bad instance id values used for this demo is " +
badInstanceId);

        String profileAssociationId = autoScaler.getInstanceProfile(badInstanceId);
        System.out.println("The association Id value is " + profileAssociationId);
        System.out.println("Replacing the profile for instance " + badInstanceId
                + " with a profile that contains bad credentials");
        autoScaler.replaceInstanceProfile(badInstanceId, badCredsProfileName,
profileAssociationId);

        System.out.println(
                """
                        Now, sending a GET request to the load balancer endpoint
returns either a recommendation or a static response,
                        depending on which instance is selected by the load
balancer.
                        """);

        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println("""
                Let's implement a deep health check. For this demo, a deep health
check tests whether
                the web service can access the DynamoDB table that it depends on for
recommendations. Note that
                the deep health check is only for ELB routing and not for Auto
Scaling instance health.
                This kind of deep health check is not recommended for Auto Scaling
instance health, because it
                risks accidental termination of all instances in the Auto Scaling
group when a dependent service fails.
                """);

        System.out.println("""
                By implementing deep health checks, the load balancer can detect
when one of the instances is failing
                and take that instance out of rotation.
                """);

        paramHelper.put(paramHelper.healthCheck, "deep");

        System.out.println("""
                Now, checking target health indicates that the instance with bad
credentials
```

```
                is unhealthy. Note that it might take a minute or two for the load
balancer to detect the unhealthy
                instance. Sending a GET request to the load balancer endpoint always
returns a recommendation, because
                the load balancer takes unhealthy instances out of its rotation.
                """);

        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println(
                """
                        Because the instances in this demo are controlled by an auto
scaler, the simplest way to fix an unhealthy
                        instance is to terminate it and let the auto scaler start a
new instance to replace it.
                        """);
        autoScaler.terminateInstance(badInstanceId);

        System.out.println("""
                Even while the instance is terminating and the new instance is
starting, sending a GET
                request to the web service continues to get a successful
recommendation response because
                the load balancer routes requests to the healthy instances. After
the replacement instance
                starts and reports as healthy, it is included in the load balancing
rotation.
                Note that terminating and replacing an instance typically takes
several minutes, during which time you
                can see the changing health check status until the new instance is
running and healthy.
                """);

        demoChoices(loadBalancer);
        System.out.println(
                "If the recommendation service fails now, deep health checks mean
all instances report as unhealthy.");
        paramHelper.put(paramHelper.tableName, "this-is-not-a-table");

        demoChoices(loadBalancer);
        paramHelper.reset();
    }
```

```
   public static void demoChoices(LoadBalancer loadBalancer) throws IOException,
InterruptedException {
       String[] actions = {
               "Send a GET request to the load balancer endpoint.",
               "Check the health of load balancer targets.",
               "Go to the next part of the demo."
       };
       Scanner scanner = new Scanner(System.in);

       while (true) {
           System.out.println("-".repeat(88));
           System.out.println("See the current state of the service by selecting
one of the following choices:");
           for (int i = 0; i < actions.length; i++) {
               System.out.println(i + ": " + actions[i]);
           }

           try {
               System.out.print("\nWhich action would you like to take? ");
               int choice = scanner.nextInt();
               System.out.println("-".repeat(88));

               switch (choice) {
                   case 0 -> {
                       System.out.println("Request:\n");
                       System.out.println("GET http://" +
loadBalancer.getEndpoint(lbName));
                       CloseableHttpClient httpClient =
HttpClients.createDefault();

                       // Create an HTTP GET request to the ELB.
                       HttpGet httpGet = new HttpGet("http://" +
loadBalancer.getEndpoint(lbName));

                       // Execute the request and get the response.
                       HttpResponse response = httpClient.execute(httpGet);
                       int statusCode = response.getStatusLine().getStatusCode();
                       System.out.println("HTTP Status Code: " + statusCode);

                       // Display the JSON response
                       BufferedReader reader = new BufferedReader(
                               new
InputStreamReader(response.getEntity().getContent()));
                       StringBuilder jsonResponse = new StringBuilder();
```

```
                        String line;
                        while ((line = reader.readLine()) != null) {
                            jsonResponse.append(line);
                        }
                        reader.close();

                        // Print the formatted JSON response.
                        System.out.println("Full Response:\n");
                        System.out.println(jsonResponse.toString());

                        // Close the HTTP client.
                        httpClient.close();

                    }
                    case 1 -> {
                        System.out.println("\nChecking the health of load balancer
targets:\n");
                        List<TargetHealthDescription> health =
loadBalancer.checkTargetHealth(targetGroupName);
                        for (TargetHealthDescription target : health) {
                            System.out.printf("\tTarget %s on port %d is %s%n",
target.target().id(),
                                    target.target().port(),
target.targetHealth().stateAsString());
                        }
                        System.out.println("""
                                Note that it can take a minute or two for the health
check to update
                                after changes are made.
                                """);
                    }
                    case 2 -> {
                        System.out.println("\nOkay, let's move on.");
                        System.out.println("-".repeat(88));
                        return; // Exit the method when choice is 2
                    }
                    default -> System.out.println("You must choose a value between
0-2. Please select again.");
                }

            } catch (java.util.InputMismatchException e) {
                System.out.println("Invalid input. Please select again.");
                scanner.nextLine(); // Clear the input buffer.
            }
```

```
        }
    }

    public static String readFileAsString(String filePath) throws IOException {
        byte[] bytes = Files.readAllBytes(Paths.get(filePath));
        return new String(bytes);
    }
}
```

建立包裝 Auto Scaling 和 Amazon EC2 動作的類別。

```
public class AutoScaler {

    private static Ec2Client ec2Client;
    private static AutoScalingClient autoScalingClient;
    private static IamClient iamClient;

    private static SsmClient ssmClient;

    private IamClient getIAMClient() {
        if (iamClient == null) {
            iamClient = IamClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return iamClient;
    }

    private SsmClient getSSMClient() {
        if (ssmClient == null) {
            ssmClient = SsmClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return ssmClient;
    }

    private Ec2Client getEc2Client() {
        if (ec2Client == null) {
            ec2Client = Ec2Client.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
```

```
        }
        return ec2Client;
    }

    private AutoScalingClient getAutoScalingClient() {
        if (autoScalingClient == null) {
            autoScalingClient = AutoScalingClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return autoScalingClient;
    }

    /**
     * Terminates and instances in an EC2 Auto Scaling group. After an instance is
     * terminated, it can no longer be accessed.
     */
    public void terminateInstance(String instanceId) {
        TerminateInstanceInAutoScalingGroupRequest terminateInstanceIRequest =
TerminateInstanceInAutoScalingGroupRequest
                .builder()
                .instanceId(instanceId)
                .shouldDecrementDesiredCapacity(false)
                .build();


getAutoScalingClient().terminateInstanceInAutoScalingGroup(terminateInstanceIRequest);
        System.out.format("Terminated instance %s.", instanceId);
    }

    /**
     * Replaces the profile associated with a running instance. After the profile is
     * replaced, the instance is rebooted to ensure that it uses the new profile.
     * When
     * the instance is ready, Systems Manager is used to restart the Python web
     * server.
     */
    public void replaceInstanceProfile(String instanceId, String
newInstanceProfileName, String profileAssociationId)
            throws InterruptedException {
        // Create an IAM instance profile specification.
        software.amazon.awssdk.services.ec2.model.IamInstanceProfileSpecification
iamInstanceProfile =
software.amazon.awssdk.services.ec2.model.IamInstanceProfileSpecification
```

```
                .builder()
                .name(newInstanceProfileName) // Make sure 'newInstanceProfileName'
is a valid IAM Instance Profile
                                              // name.
                .build();

        // Replace the IAM instance profile association for the EC2 instance.
        ReplaceIamInstanceProfileAssociationRequest replaceRequest =
ReplaceIamInstanceProfileAssociationRequest
                .builder()
                .iamInstanceProfile(iamInstanceProfile)
                .associationId(profileAssociationId) // Make sure
'profileAssociationId' is a valid association ID.
                .build();

        try {
            getEc2Client().replaceIamInstanceProfileAssociation(replaceRequest);
            // Handle the response as needed.
        } catch (Ec2Exception e) {
            // Handle exceptions, log, or report the error.
            System.err.println("Error: " + e.getMessage());
        }
        System.out.format("Replaced instance profile for association %s with profile
%s.", profileAssociationId,
                newInstanceProfileName);
        TimeUnit.SECONDS.sleep(15);
        boolean instReady = false;
        int tries = 0;

        // Reboot after 60 seconds
        while (!instReady) {
            if (tries % 6 == 0) {
                getEc2Client().rebootInstances(RebootInstancesRequest.builder()
                        .instanceIds(instanceId)
                        .build());
                System.out.println("Rebooting instance " + instanceId + " and
waiting for it to be ready.");
            }
            tries++;
            try {
                TimeUnit.SECONDS.sleep(10);
            } catch (InterruptedException e) {
                e.printStackTrace();
            }
```

```
            DescribeInstanceInformationResponse informationResponse =
getSSMClient().describeInstanceInformation();
            List<InstanceInformation> instanceInformationList =
informationResponse.instanceInformationList();
            for (InstanceInformation info : instanceInformationList) {
                if (info.instanceId().equals(instanceId)) {
                    instReady = true;
                    break;
                }
            }
        }

        SendCommandRequest sendCommandRequest = SendCommandRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                .documentName("AWS-RunShellScript")
                .parameters(Collections.singletonMap("commands",
                        Collections.singletonList("cd / && sudo python3 server.py
80")))
                .build();

        getSSMClient().sendCommand(sendCommandRequest);
        System.out.println("Restarted the Python web server on instance " +
instanceId + ".");
    }

    public void openInboundPort(String secGroupId, String port, String ipAddress) {
        AuthorizeSecurityGroupIngressRequest ingressRequest =
AuthorizeSecurityGroupIngressRequest.builder()
                .groupName(secGroupId)
                .cidrIp(ipAddress)
                .fromPort(Integer.parseInt(port))
                .build();

        getEc2Client().authorizeSecurityGroupIngress(ingressRequest);
        System.out.format("Authorized ingress to %s on port %s from %s.",
secGroupId, port, ipAddress);
    }

    /**
     * Detaches a role from an instance profile, detaches policies from the role,
     * and deletes all the resources.
     */
    public void deleteInstanceProfile(String roleName, String profileName) {
```

```
        try {
            software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetInstanceProfileRequest
getInstanceProfileRequest =
software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetInstanceProfileRequest
                    .builder()
                    .instanceProfileName(profileName)
                    .build();

            GetInstanceProfileResponse response =
getIAMClient().getInstanceProfile(getInstanceProfileRequest);
            String name = response.instanceProfile().instanceProfileName();
            System.out.println(name);

            RemoveRoleFromInstanceProfileRequest profileRequest =
RemoveRoleFromInstanceProfileRequest.builder()
                    .instanceProfileName(profileName)
                    .roleName(roleName)
                    .build();

            getIAMClient().removeRoleFromInstanceProfile(profileRequest);
            DeleteInstanceProfileRequest deleteInstanceProfileRequest =
DeleteInstanceProfileRequest.builder()
                    .instanceProfileName(profileName)
                    .build();

            getIAMClient().deleteInstanceProfile(deleteInstanceProfileRequest);
            System.out.println("Deleted instance profile " + profileName);

            DeleteRoleRequest deleteRoleRequest = DeleteRoleRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
                    .build();

            // List attached role policies.
            ListAttachedRolePoliciesResponse rolesResponse = getIAMClient()
                    .listAttachedRolePolicies(role -> role.roleName(roleName));
            List<AttachedPolicy> attachedPolicies =
rolesResponse.attachedPolicies();
            for (AttachedPolicy attachedPolicy : attachedPolicies) {
                DetachRolePolicyRequest request = DetachRolePolicyRequest.builder()
                        .roleName(roleName)
                        .policyArn(attachedPolicy.policyArn())
                        .build();

                getIAMClient().detachRolePolicy(request);
```

```
                System.out.println("Detached and deleted policy " +
attachedPolicy.policyName());
            }

            getIAMClient().deleteRole(deleteRoleRequest);
            System.out.println("Instance profile and role deleted.");

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public void deleteTemplate(String templateName) {
        getEc2Client().deleteLaunchTemplate(name ->
name.launchTemplateName(templateName));
        System.out.format(templateName + " was deleted.");
    }

    public void deleteAutoScaleGroup(String groupName) {
        DeleteAutoScalingGroupRequest deleteAutoScalingGroupRequest =
DeleteAutoScalingGroupRequest.builder()
                .autoScalingGroupName(groupName)
                .forceDelete(true)
                .build();


getAutoScalingClient().deleteAutoScalingGroup(deleteAutoScalingGroupRequest);
        System.out.println(groupName + " was deleted.");
    }

    /*
     * Verify the default security group of the specified VPC allows ingress from
     * this
     * computer. This can be done by allowing ingress from this computer's IP
     * address. In some situations, such as connecting from a corporate network, you
     * must instead specify a prefix list ID. You can also temporarily open the port
     * to
     * any IP address while running this example. If you do, be sure to remove
     * public
     * access when you're done.
     *
     */
    public GroupInfo verifyInboundPort(String VPC, int port, String ipAddress) {
```

```
        boolean portIsOpen = false;
        GroupInfo groupInfo = new GroupInfo();
        try {
            Filter filter = Filter.builder()
                    .name("group-name")
                    .values("default")
                    .build();

            Filter filter1 = Filter.builder()
                    .name("vpc-id")
                    .values(VPC)
                    .build();

            DescribeSecurityGroupsRequest securityGroupsRequest =
DescribeSecurityGroupsRequest.builder()
                    .filters(filter, filter1)
                    .build();

            DescribeSecurityGroupsResponse securityGroupsResponse = getEc2Client()
                    .describeSecurityGroups(securityGroupsRequest);
            String securityGroup =
securityGroupsResponse.securityGroups().get(0).groupName();
            groupInfo.setGroupName(securityGroup);

            for (SecurityGroup secGroup : securityGroupsResponse.securityGroups()) {
                System.out.println("Found security group: " + secGroup.groupId());

                for (IpPermission ipPermission : secGroup.ipPermissions()) {
                    if (ipPermission.fromPort() == port) {
                        System.out.println("Found inbound rule: " + ipPermission);
                        for (IpRange ipRange : ipPermission.ipRanges()) {
                            String cidrIp = ipRange.cidrIp();
                            if (cidrIp.startsWith(ipAddress) ||
cidrIp.equals("0.0.0.0/0")) {
                                System.out.println(cidrIp + " is applicable");
                                portIsOpen = true;
                            }
                        }

                        if (!ipPermission.prefixListIds().isEmpty()) {
                            System.out.println("Prefix lList is applicable");
                            portIsOpen = true;
                        }
```

```
                        if (!portIsOpen) {
                            System.out
                                    .println("The inbound rule does not appear to be
open to either this computer's IP,"
                                            + " all IP addresses (0.0.0.0/0), or to
a prefix list ID.");
                        } else {
                            break;
                        }
                    }
                }
            }

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }

        groupInfo.setPortOpen(portIsOpen);
        return groupInfo;
    }

    /*
     * Attaches an Elastic Load Balancing (ELB) target group to this EC2 Auto
     * Scaling group.
     * The target group specifies how the load balancer forward requests to the
     * instances
     * in the group.
     */
    public void attachLoadBalancerTargetGroup(String asGroupName, String
targetGroupARN) {
        try {
            AttachLoadBalancerTargetGroupsRequest targetGroupsRequest =
AttachLoadBalancerTargetGroupsRequest.builder()
                    .autoScalingGroupName(asGroupName)
                    .targetGroupARNs(targetGroupARN)
                    .build();


getAutoScalingClient().attachLoadBalancerTargetGroups(targetGroupsRequest);
            System.out.println("Attached load balancer to " + asGroupName);

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
```

```
        }
    }

    // Creates an EC2 Auto Scaling group with the specified size.
    public String[] createGroup(int groupSize, String templateName, String
autoScalingGroupName) {

        // Get availability zones.
        software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeAvailabilityZonesRequest
zonesRequest =
software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeAvailabilityZonesRequest
                .builder()
                .build();

        DescribeAvailabilityZonesResponse zonesResponse =
getEc2Client().describeAvailabilityZones(zonesRequest);
        List<String> availabilityZoneNames =
zonesResponse.availabilityZones().stream()

.map(software.amazon.awssdk.services.ec2.model.AvailabilityZone::zoneName)
                .collect(Collectors.toList());

        String availabilityZones = String.join(",", availabilityZoneNames);
        LaunchTemplateSpecification specification =
LaunchTemplateSpecification.builder()
                .launchTemplateName(templateName)
                .version("$Default")
                .build();

        String[] zones = availabilityZones.split(",");
        CreateAutoScalingGroupRequest groupRequest =
CreateAutoScalingGroupRequest.builder()
                .launchTemplate(specification)
                .availabilityZones(zones)
                .maxSize(groupSize)
                .minSize(groupSize)
                .autoScalingGroupName(autoScalingGroupName)
                .build();

        try {
            getAutoScalingClient().createAutoScalingGroup(groupRequest);

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("Created an EC2 Auto Scaling group named " +
autoScalingGroupName);
        return zones;
    }

    public String getDefaultVPC() {
        // Define the filter.
        Filter defaultFilter = Filter.builder()
                .name("is-default")
                .values("true")
                .build();

        software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeVpcsRequest request =
software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeVpcsRequest
                .builder()
                .filters(defaultFilter)
                .build();

        DescribeVpcsResponse response = getEc2Client().describeVpcs(request);
        return response.vpcs().get(0).vpcId();
    }

    // Gets the default subnets in a VPC for a specified list of Availability Zones.
    public List<Subnet> getSubnets(String vpcId, String[] availabilityZones) {
        List<Subnet> subnets = null;
        Filter vpcFilter = Filter.builder()
                .name("vpc-id")
                .values(vpcId)
                .build();

        Filter azFilter = Filter.builder()
                .name("availability-zone")
                .values(availabilityZones)
                .build();

        Filter defaultForAZ = Filter.builder()
                .name("default-for-az")
                .values("true")
                .build();

        DescribeSubnetsRequest request = DescribeSubnetsRequest.builder()
                .filters(vpcFilter, azFilter, defaultForAZ)
```

```
                .build();

        DescribeSubnetsResponse response = getEc2Client().describeSubnets(request);
        subnets = response.subnets();
        return subnets;
    }

    // Gets data about the instances in the EC2 Auto Scaling group.
    public String getBadInstance(String groupName) {
        DescribeAutoScalingGroupsRequest request =
DescribeAutoScalingGroupsRequest.builder()
                .autoScalingGroupNames(groupName)
                .build();

        DescribeAutoScalingGroupsResponse response =
getAutoScalingClient().describeAutoScalingGroups(request);
        AutoScalingGroup autoScalingGroup = response.autoScalingGroups().get(0);
        List<String> instanceIds = autoScalingGroup.instances().stream()
                .map(instance -> instance.instanceId())
                .collect(Collectors.toList());

        String[] instanceIdArray = instanceIds.toArray(new String[0]);
        for (String instanceId : instanceIdArray) {
            System.out.println("Instance ID: " + instanceId);
            return instanceId;
        }
        return "";
    }

    // Gets data about the profile associated with an instance.
    public String getInstanceProfile(String instanceId) {
        Filter filter = Filter.builder()
                .name("instance-id")
                .values(instanceId)
                .build();

        DescribeIamInstanceProfileAssociationsRequest associationsRequest =
DescribeIamInstanceProfileAssociationsRequest
                .builder()
                .filters(filter)
                .build();

        DescribeIamInstanceProfileAssociationsResponse response = getEc2Client()
                .describeIamInstanceProfileAssociations(associationsRequest);
```

```
        return response.iamInstanceProfileAssociations().get(0).associationId();
    }

    public void deleteRolesPolicies(String policyName, String roleName, String
 InstanceProfile) {
        ListPoliciesRequest listPoliciesRequest =
 ListPoliciesRequest.builder().build();
        ListPoliciesResponse listPoliciesResponse =
 getIAMClient().listPolicies(listPoliciesRequest);
        for (Policy policy : listPoliciesResponse.policies()) {
            if (policy.policyName().equals(policyName)) {
                // List the entities (users, groups, roles) that are attached to the
 policy.

 software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListEntitiesForPolicyRequest
 listEntitiesRequest =
 software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListEntitiesForPolicyRequest
                        .builder()
                        .policyArn(policy.arn())
                        .build();
                ListEntitiesForPolicyResponse listEntitiesResponse = iamClient
                        .listEntitiesForPolicy(listEntitiesRequest);
                if (!listEntitiesResponse.policyGroups().isEmpty() || !
listEntitiesResponse.policyUsers().isEmpty()
                        || !listEntitiesResponse.policyRoles().isEmpty()) {
                    // Detach the policy from any entities it is attached to.
                    DetachRolePolicyRequest detachPolicyRequest =
 DetachRolePolicyRequest.builder()
                            .policyArn(policy.arn())
                            .roleName(roleName) // Specify the name of the IAM role
                            .build();

                    getIAMClient().detachRolePolicy(detachPolicyRequest);
                    System.out.println("Policy detached from entities.");
                }

                // Now, you can delete the policy.
                DeletePolicyRequest deletePolicyRequest =
 DeletePolicyRequest.builder()
                        .policyArn(policy.arn())
                        .build();

                getIAMClient().deletePolicy(deletePolicyRequest);
                System.out.println("Policy deleted successfully.");
```

```
                break;
            }
        }

        // List the roles associated with the instance profile
        ListInstanceProfilesForRoleRequest listRolesRequest =
 ListInstanceProfilesForRoleRequest.builder()
                .roleName(roleName)
                .build();

        // Detach the roles from the instance profile
        ListInstanceProfilesForRoleResponse listRolesResponse =
 iamClient.listInstanceProfilesForRole(listRolesRequest);
        for (software.amazon.awssdk.services.iam.model.InstanceProfile profile :
 listRolesResponse.instanceProfiles()) {
            RemoveRoleFromInstanceProfileRequest removeRoleRequest =
 RemoveRoleFromInstanceProfileRequest.builder()
                    .instanceProfileName(InstanceProfile)
                    .roleName(roleName) // Remove the extra dot here
                    .build();

            getIAMClient().removeRoleFromInstanceProfile(removeRoleRequest);
            System.out.println("Role " + roleName + " removed from instance profile
 " + InstanceProfile);
        }

        // Delete the instance profile after removing all roles
        DeleteInstanceProfileRequest deleteInstanceProfileRequest =
 DeleteInstanceProfileRequest.builder()
                .instanceProfileName(InstanceProfile)
                .build();

        getIAMClient().deleteInstanceProfile(r ->
 r.instanceProfileName(InstanceProfile));
        System.out.println(InstanceProfile + " Deleted");
        System.out.println("All roles and policies are deleted.");
    }
}
```

建立包裝 Elastic Load Balancing 動作的類別。

```
public class LoadBalancer {
```

```
    public ElasticLoadBalancingV2Client elasticLoadBalancingV2Client;

    public ElasticLoadBalancingV2Client getLoadBalancerClient() {
        if (elasticLoadBalancingV2Client == null) {
            elasticLoadBalancingV2Client = ElasticLoadBalancingV2Client.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }

        return elasticLoadBalancingV2Client;
    }

    // Checks the health of the instances in the target group.
    public List<TargetHealthDescription> checkTargetHealth(String targetGroupName) {
        DescribeTargetGroupsRequest targetGroupsRequest =
DescribeTargetGroupsRequest.builder()
                .names(targetGroupName)
                .build();

        DescribeTargetGroupsResponse tgResponse =
getLoadBalancerClient().describeTargetGroups(targetGroupsRequest);

        DescribeTargetHealthRequest healthRequest =
DescribeTargetHealthRequest.builder()
                .targetGroupArn(tgResponse.targetGroups().get(0).targetGroupArn())
                .build();

        DescribeTargetHealthResponse healthResponse =
getLoadBalancerClient().describeTargetHealth(healthRequest);
        return healthResponse.targetHealthDescriptions();
    }

    // Gets the HTTP endpoint of the load balancer.
    public String getEndpoint(String lbName) {
        DescribeLoadBalancersResponse res = getLoadBalancerClient()
                .describeLoadBalancers(describe -> describe.names(lbName));
        return res.loadBalancers().get(0).dnsName();
    }

    // Deletes a load balancer.
    public void deleteLoadBalancer(String lbName) {
        try {
            // Use a waiter to delete the Load Balancer.
            DescribeLoadBalancersResponse res = getLoadBalancerClient()
```

```
                    .describeLoadBalancers(describe -> describe.names(lbName));
            ElasticLoadBalancingV2Waiter loadBalancerWaiter =
getLoadBalancerClient().waiter();
            DescribeLoadBalancersRequest request =
DescribeLoadBalancersRequest.builder()
                    .loadBalancerArns(res.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn())
                    .build();

            getLoadBalancerClient().deleteLoadBalancer(
                    builder ->
builder.loadBalancerArn(res.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn()));
            WaiterResponse<DescribeLoadBalancersResponse> waiterResponse =
loadBalancerWaiter
                    .waitUntilLoadBalancersDeleted(request);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);

        } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
        System.out.println(lbName + " was deleted.");
    }

    // Deletes the target group.
    public void deleteTargetGroup(String targetGroupName) {
        try {
            DescribeTargetGroupsResponse res = getLoadBalancerClient()
                    .describeTargetGroups(describe ->
describe.names(targetGroupName));
            getLoadBalancerClient()
                    .deleteTargetGroup(builder ->
builder.targetGroupArn(res.targetGroups().get(0).targetGroupArn()));
        } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
        System.out.println(targetGroupName + " was deleted.");
    }

    // Verify this computer can successfully send a GET request to the load balancer
    // endpoint.
    public boolean verifyLoadBalancerEndpoint(String elbDnsName) throws IOException,
InterruptedException {
        boolean success = false;
        int retries = 3;
        CloseableHttpClient httpClient = HttpClients.createDefault();
```

```
        // Create an HTTP GET request to the ELB.
        HttpGet httpGet = new HttpGet("http://" + elbDnsName);
        try {
            while ((!success) && (retries > 0)) {
                // Execute the request and get the response.
                HttpResponse response = httpClient.execute(httpGet);
                int statusCode = response.getStatusLine().getStatusCode();
                System.out.println("HTTP Status Code: " + statusCode);
                if (statusCode == 200) {
                    success = true;
                } else {
                    retries--;
                    System.out.println("Got connection error from load balancer
endpoint, retrying...");
                    TimeUnit.SECONDS.sleep(15);
                }
            }

        } catch (org.apache.http.conn.HttpHostConnectException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
        }

        System.out.println("Status.." + success);
        return success;
    }

    /*
     * Creates an Elastic Load Balancing target group. The target group specifies
     * how
     * the load balancer forward requests to instances in the group and how instance
     * health is checked.
     */
    public String createTargetGroup(String protocol, int port, String vpcId, String
targetGroupName) {
        CreateTargetGroupRequest targetGroupRequest =
CreateTargetGroupRequest.builder()
                .healthCheckPath("/healthcheck")
                .healthCheckTimeoutSeconds(5)
                .port(port)
                .vpcId(vpcId)
                .name(targetGroupName)
                .protocol(protocol)
                .build();
```

```
        CreateTargetGroupResponse targetGroupResponse =
getLoadBalancerClient().createTargetGroup(targetGroupRequest);
        String targetGroupArn =
targetGroupResponse.targetGroups().get(0).targetGroupArn();
        String targetGroup =
targetGroupResponse.targetGroups().get(0).targetGroupName();
        System.out.println("The " + targetGroup + " was created with ARN" +
targetGroupArn);
        return targetGroupArn;
    }

    /*
     * Creates an Elastic Load Balancing load balancer that uses the specified
     * subnets
     * and forwards requests to the specified target group.
     */
    public String createLoadBalancer(List<Subnet> subnetIds, String targetGroupARN,
String lbName, int port,
            String protocol) {
        try {
            List<String> subnetIdStrings = subnetIds.stream()
                    .map(Subnet::subnetId)
                    .collect(Collectors.toList());

            CreateLoadBalancerRequest balancerRequest =
CreateLoadBalancerRequest.builder()
                    .subnets(subnetIdStrings)
                    .name(lbName)
                    .scheme("internet-facing")
                    .build();

            // Create and wait for the load balancer to become available.
            CreateLoadBalancerResponse lsResponse =
getLoadBalancerClient().createLoadBalancer(balancerRequest);
            String lbARN = lsResponse.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn();

            ElasticLoadBalancingV2Waiter loadBalancerWaiter =
getLoadBalancerClient().waiter();
            DescribeLoadBalancersRequest request =
DescribeLoadBalancersRequest.builder()
                    .loadBalancerArns(lbARN)
                    .build();
```

```
            System.out.println("Waiting for Load Balancer " + lbName + " to become
 available.");
            WaiterResponse<DescribeLoadBalancersResponse> waiterResponse =
 loadBalancerWaiter
                    .waitUntilLoadBalancerAvailable(request);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println("Load Balancer " + lbName + " is available.");

            // Get the DNS name (endpoint) of the load balancer.
            String lbDNSName = lsResponse.loadBalancers().get(0).dnsName();
            System.out.println("*** Load Balancer DNS Name: " + lbDNSName);

            // Create a listener for the load balance.
            Action action = Action.builder()
                    .targetGroupArn(targetGroupARN)
                    .type("forward")
                    .build();

            CreateListenerRequest listenerRequest = CreateListenerRequest.builder()

 .loadBalancerArn(lsResponse.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn())
                    .defaultActions(action)
                    .port(port)
                    .protocol(protocol)
                    .defaultActions(action)
                    .build();

            getLoadBalancerClient().createListener(listenerRequest);
            System.out.println("Created listener to forward traffic from load
 balancer " + lbName + " to target group "
                    + targetGroupARN);

            // Return the load balancer DNS name.
            return lbDNSName;

        } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
        return "";
    }
}
```

建立使用 DynamoDB 模擬建議服務的類別。

```
public class Database {

    private static DynamoDbClient dynamoDbClient;

    public static DynamoDbClient getDynamoDbClient() {
        if (dynamoDbClient == null) {
            dynamoDbClient = DynamoDbClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return dynamoDbClient;
    }

    // Checks to see if the Amazon DynamoDB table exists.
    private boolean doesTableExist(String tableName) {
        try {
            // Describe the table and catch any exceptions.
            DescribeTableRequest describeTableRequest =
 DescribeTableRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
                    .build();

            getDynamoDbClient().describeTable(describeTableRequest);
            System.out.println("Table '" + tableName + "' exists.");
            return true;

        } catch (ResourceNotFoundException e) {
            System.out.println("Table '" + tableName + "' does not exist.");
        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println("Error checking table existence: " + e.getMessage());
        }
        return false;
    }

    /*
     * Creates a DynamoDB table to use a recommendation service. The table has a
     * hash key named 'MediaType' that defines the type of media recommended, such
     * as
     * Book or Movie, and a range key named 'ItemId' that, combined with the
     * MediaType,
     * forms a unique identifier for the recommended item.
     */
```

```
    public void createTable(String tableName, String fileName) throws IOException {
        // First check to see if the table exists.
        boolean doesExist = doesTableExist(tableName);
        if (!doesExist) {
            DynamoDbWaiter dbWaiter = getDynamoDbClient().waiter();
            CreateTableRequest createTableRequest = CreateTableRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
                    .attributeDefinitions(
                            AttributeDefinition.builder()
                                    .attributeName("MediaType")
                                    .attributeType(ScalarAttributeType.S)
                                    .build(),
                            AttributeDefinition.builder()
                                    .attributeName("ItemId")
                                    .attributeType(ScalarAttributeType.N)
                                    .build())
                    .keySchema(
                            KeySchemaElement.builder()
                                    .attributeName("MediaType")
                                    .keyType(KeyType.HASH)
                                    .build(),
                            KeySchemaElement.builder()
                                    .attributeName("ItemId")
                                    .keyType(KeyType.RANGE)
                                    .build())
                    .provisionedThroughput(
                            ProvisionedThroughput.builder()
                                    .readCapacityUnits(5L)
                                    .writeCapacityUnits(5L)
                                    .build())
                    .build();

            getDynamoDbClient().createTable(createTableRequest);
            System.out.println("Creating table " + tableName + "...");

            // Wait until the Amazon DynamoDB table is created.
            DescribeTableRequest tableRequest = DescribeTableRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
                    .build();

            WaiterResponse<DescribeTableResponse> waiterResponse =
dbWaiter.waitUntilTableExists(tableRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println("Table " + tableName + " created.");
```

```
            // Add records to the table.
            populateTable(fileName, tableName);
        }
    }

    public void deleteTable(String tableName) {
        getDynamoDbClient().deleteTable(table -> table.tableName(tableName));
        System.out.println("Table " + tableName + " deleted.");
    }

    // Populates the table with data located in a JSON file using the DynamoDB
    // enhanced client.
    public void populateTable(String fileName, String tableName) throws IOException
 {
        DynamoDbEnhancedClient enhancedClient = DynamoDbEnhancedClient.builder()
                .dynamoDbClient(getDynamoDbClient())
                .build();
        ObjectMapper objectMapper = new ObjectMapper();
        File jsonFile = new File(fileName);
        JsonNode rootNode = objectMapper.readTree(jsonFile);

        DynamoDbTable<Recommendation> mappedTable = enhancedClient.table(tableName,
                TableSchema.fromBean(Recommendation.class));
        for (JsonNode currentNode : rootNode) {
            String mediaType = currentNode.path("MediaType").path("S").asText();
            int itemId = currentNode.path("ItemId").path("N").asInt();
            String title = currentNode.path("Title").path("S").asText();
            String creator = currentNode.path("Creator").path("S").asText();

            // Create a Recommendation object and set its properties.
            Recommendation rec = new Recommendation();
            rec.setMediaType(mediaType);
            rec.setItemId(itemId);
            rec.setTitle(title);
            rec.setCreator(creator);

            // Put the item into the DynamoDB table.
            mappedTable.putItem(rec); // Add the Recommendation to the list.
        }
        System.out.println("Added all records to the " + tableName);
    }
}
```

建立包裝 Systems Manager 動作的類別。

```
public class ParameterHelper {

    String tableName = "doc-example-resilient-architecture-table";
    String dyntable = "doc-example-recommendation-service";
    String failureResponse = "doc-example-resilient-architecture-failure-response";
    String healthCheck = "doc-example-resilient-architecture-health-check";

    public void reset() {
        put(dyntable, tableName);
        put(failureResponse, "none");
        put(healthCheck, "shallow");
    }

    public void put(String name, String value) {
        SsmClient ssmClient = SsmClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        PutParameterRequest parameterRequest = PutParameterRequest.builder()
                .name(name)
                .value(value)
                .overwrite(true)
                .type("String")
                .build();

        ssmClient.putParameter(parameterRequest);
        System.out.printf("Setting demo parameter %s to '%s'.", name, value);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - AttachLoadBalancerTargetGroups
  - CreateAutoScalingGroup
  - CreateInstanceProfile
  - CreateLaunchTemplate
  - CreateListener

- CreateLoadBalancer
- CreateTargetGroup
- DeleteAutoScalingGroup
- DeleteInstanceProfile
- DeleteLaunchTemplate
- DeleteLoadBalancer
- DeleteTargetGroup
- DescribeAutoScalingGroups
- DescribeAvailabilityZones
- DescribeIamInstanceProfileAssociations
- DescribeInstances
- DescribeLoadBalancers
- DescribeSubnets
- DescribeTargetGroups
- DescribeTargetHealth
- DescribeVpcs
- RebootInstances
- ReplaceIamInstanceProfileAssociation
- TerminateInstanceInAutoScalingGroup
- UpdateAutoScalingGroup

MediaStore 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例

下列程式碼範例說明如何使用 AWS SDK for Java 2.x 與來執行動作及實作常見案例 MediaStore。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

建立容器

下列程式碼範例會示範如何建立 AWS Elemental MediaStore 容器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.MediaStoreClient;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.model.CreateContainerRequest;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.model.CreateContainerResponse;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.model.MediaStoreException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateContainer {
    public static long sleepTime = 10;

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <containerName>

                Where:
                   containerName - The name of the container to create.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
```

```
        }

        String containerName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        MediaStoreClient mediaStoreClient = MediaStoreClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        createMediaContainer(mediaStoreClient, containerName);
        mediaStoreClient.close();
    }

    public static void createMediaContainer(MediaStoreClient mediaStoreClient,
 String containerName) {
        try {
            CreateContainerRequest containerRequest =
 CreateContainerRequest.builder()
                    .containerName(containerName)
                    .build();

            CreateContainerResponse containerResponse =
 mediaStoreClient.createContainer(containerRequest);
            String status = containerResponse.container().status().toString();
            while (!status.equalsIgnoreCase("Active")) {
                status = DescribeContainer.checkContainer(mediaStoreClient,
 containerName);
                System.out.println("Status - " + status);
                Thread.sleep(sleepTime * 1000);
            }

            System.out.println("The container ARN value is " +
 containerResponse.container().arn());
            System.out.println("Finished ");

        } catch (MediaStoreException | InterruptedException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateContainer中的。

刪除容器

下列程式碼範例會示範如何刪除 AWS Elemental MediaStore 容器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.MediaStoreClient;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.model.CreateContainerRequest;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.model.CreateContainerResponse;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.model.MediaStoreException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateContainer {
    public static long sleepTime = 10;

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <containerName>

                Where:
                   containerName - The name of the container to create.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String containerName = args[0];
```

```
        Region region = Region.US_EAST_1;
        MediaStoreClient mediaStoreClient = MediaStoreClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        createMediaContainer(mediaStoreClient, containerName);
        mediaStoreClient.close();
    }

    public static void createMediaContainer(MediaStoreClient mediaStoreClient,
 String containerName) {
        try {
            CreateContainerRequest containerRequest =
 CreateContainerRequest.builder()
                    .containerName(containerName)
                    .build();

            CreateContainerResponse containerResponse =
 mediaStoreClient.createContainer(containerRequest);
            String status = containerResponse.container().status().toString();
            while (!status.equalsIgnoreCase("Active")) {
                status = DescribeContainer.checkContainer(mediaStoreClient,
 containerName);
                System.out.println("Status - " + status);
                Thread.sleep(sleepTime * 1000);
            }

            System.out.println("The container ARN value is " +
 containerResponse.container().arn());
            System.out.println("Finished ");

        } catch (MediaStoreException | InterruptedException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteContainer中的。

刪除物件

下列程式碼範例會示範如何刪除 AWS Elemental MediaStore 物件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.MediaStoreClient;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.model.DescribeContainerRequest;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.model.DescribeContainerResponse;
import software.amazon.awssdk.services.mediastoredata.MediaStoreDataClient;
import software.amazon.awssdk.services.mediastoredata.model.DeleteObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.mediastoredata.model.MediaStoreDataException;
import java.net.URI;
import java.net.URISyntaxException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteObject {
    public static void main(String[] args) throws URISyntaxException {
        final String usage = """

                Usage:    <completePath> <containerName>

                Where:
                   completePath - The path (including the container) of the item to
 delete.
                   containerName - The name of the container.
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
```

```
            System.exit(1);
        }

        String completePath = args[0];
        String containerName = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        URI uri = new URI(getEndpoint(containerName));

        MediaStoreDataClient mediaStoreData = MediaStoreDataClient.builder()
                .endpointOverride(uri)
                .region(region)
                .build();

        deleteMediaObject(mediaStoreData, completePath);
        mediaStoreData.close();
    }

    public static void deleteMediaObject(MediaStoreDataClient mediaStoreData, String
completePath) {
        try {
            DeleteObjectRequest deleteObjectRequest = DeleteObjectRequest.builder()
                    .path(completePath)
                    .build();

            mediaStoreData.deleteObject(deleteObjectRequest);

        } catch (MediaStoreDataException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    private static String getEndpoint(String containerName) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        MediaStoreClient mediaStoreClient = MediaStoreClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        DescribeContainerRequest containerRequest =
DescribeContainerRequest.builder()
                .containerName(containerName)
                .build();
```

```
        DescribeContainerResponse response =
 mediaStoreClient.describeContainer(containerRequest);
        mediaStoreClient.close();
        return response.container().endpoint();
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteObject中的。

描述一個容器

下列程式碼範例會示範如何描述 AWS Elemental MediaStore 容器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.MediaStoreClient;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.model.DescribeContainerRequest;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.model.DescribeContainerResponse;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.model.MediaStoreException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeContainer {

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <containerName>
```

```
                Where:
                   containerName - The name of the container to describe.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String containerName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        MediaStoreClient mediaStoreClient = MediaStoreClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println("Status is " + checkContainer(mediaStoreClient,
 containerName));
        mediaStoreClient.close();
    }

    public static String checkContainer(MediaStoreClient mediaStoreClient, String
 containerName) {
        try {
            DescribeContainerRequest describeContainerRequest =
 DescribeContainerRequest.builder()
                    .containerName(containerName)
                    .build();

            DescribeContainerResponse containerResponse =
 mediaStoreClient.describeContainer(describeContainerRequest);
            System.out.println("The container name is " +
 containerResponse.container().name());
            System.out.println("The container ARN is " +
 containerResponse.container().arn());
            return containerResponse.container().status().toString();

        } catch (MediaStoreException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeContainer中的。

取得物件

下列程式碼範例會示範如何取得 AWS Elemental MediaStore 物件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.ResponseInputStream;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.MediaStoreClient;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.model.DescribeContainerRequest;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.model.DescribeContainerResponse;
import software.amazon.awssdk.services.mediastoredata.MediaStoreDataClient;
import software.amazon.awssdk.services.mediastoredata.model.GetObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.mediastoredata.model.GetObjectResponse;
import software.amazon.awssdk.services.mediastoredata.model.MediaStoreDataException;
import java.io.File;
import java.io.FileOutputStream;
import java.io.IOException;
import java.io.OutputStream;
import java.net.URI;
import java.net.URISyntaxException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class GetObject {
    public static void main(String[] args) throws URISyntaxException {
        final String usage = """
```

```
                Usage:    <completePath> <containerName> <savePath>

                Where:
                   completePath - The path of the object in the container (for
example, Videos5/sampleVideo.mp4).
                   containerName - The name of the container.
                   savePath - The path on the local drive where the file is saved,
including the file name (for example, C:/AWS/myvid.mp4).
                """;

       if (args.length != 3) {
           System.out.println(usage);
           System.exit(1);
       }

       String completePath = args[0];
       String containerName = args[1];
       String savePath = args[2];

       Region region = Region.US_EAST_1;
       URI uri = new URI(getEndpoint(containerName));
       MediaStoreDataClient mediaStoreData = MediaStoreDataClient.builder()
               .endpointOverride(uri)
               .region(region)
               .build();

       getMediaObject(mediaStoreData, completePath, savePath);
       mediaStoreData.close();
   }

   public static void getMediaObject(MediaStoreDataClient mediaStoreData, String
completePath, String savePath) {

       try {
           GetObjectRequest objectRequest = GetObjectRequest.builder()
                   .path(completePath)
                   .build();

           // Write out the data to a file.
           ResponseInputStream<GetObjectResponse> data =
mediaStoreData.getObject(objectRequest);
           byte[] buffer = new byte[data.available()];
           data.read(buffer);
```

```
            File targetFile = new File(savePath);
            OutputStream outStream = new FileOutputStream(targetFile);
            outStream.write(buffer);
            System.out.println("The data was written to " + savePath);

        } catch (MediaStoreDataException | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    private static String getEndpoint(String containerName) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        MediaStoreClient mediaStoreClient = MediaStoreClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        DescribeContainerRequest containerRequest =
 DescribeContainerRequest.builder()
                .containerName(containerName)
                .build();

        DescribeContainerResponse response =
 mediaStoreClient.describeContainer(containerRequest);
        return response.container().endpoint();
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetObject中的。

列出容器

下列程式碼範例會示範如何列出 AWS Elemental MediaStore 容器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.auth.credentials.ProfileCredentialsProvider;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.MediaStoreClient;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.model.Container;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.model.ListContainersResponse;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.model.MediaStoreException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListContainers {

    public static void main(String[] args) {

        Region region = Region.US_EAST_1;
        MediaStoreClient mediaStoreClient = MediaStoreClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listAllContainers(mediaStoreClient);
        mediaStoreClient.close();
    }

    public static void listAllContainers(MediaStoreClient mediaStoreClient) {
        try {
            ListContainersResponse containersResponse =
 mediaStoreClient.listContainers();
            List<Container> containers = containersResponse.containers();
            for (Container container : containers) {
                System.out.println("Container name is " + container.name());
            }

        } catch (MediaStoreException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

```
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListContainers中的。

將物件放入容器中

下列程式碼範例會示範如何將物件放入 AWS Elemental MediaStore 容器中。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.MediaStoreClient;
import software.amazon.awssdk.services.mediastoredata.MediaStoreDataClient;
import software.amazon.awssdk.core.sync.RequestBody;
import software.amazon.awssdk.services.mediastoredata.model.PutObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.mediastoredata.model.MediaStoreDataException;
import software.amazon.awssdk.services.mediastoredata.model.PutObjectResponse;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.model.DescribeContainerRequest;
import software.amazon.awssdk.services.mediastore.model.DescribeContainerResponse;
import java.io.File;
import java.net.URI;
import java.net.URISyntaxException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class PutObject {
    public static void main(String[] args) throws URISyntaxException {
        final String USAGE = """
```

```
                To run this example, supply the name of a container, a file location
to use, and path in the container\s

                Ex: <containerName> <filePath> <completePath>
                """;

        if (args.length < 3) {
            System.out.println(USAGE);
            System.exit(1);
        }

        String containerName = args[0];
        String filePath = args[1];
        String completePath = args[2];

        Region region = Region.US_EAST_1;
        URI uri = new URI(getEndpoint(containerName));
        MediaStoreDataClient mediaStoreData = MediaStoreDataClient.builder()
                .endpointOverride(uri)
                .region(region)
                .build();

        putMediaObject(mediaStoreData, filePath, completePath);
        mediaStoreData.close();
    }

    public static void putMediaObject(MediaStoreDataClient mediaStoreData, String
filePath, String completePath) {
        try {
            File myFile = new File(filePath);
            RequestBody requestBody = RequestBody.fromFile(myFile);

            PutObjectRequest objectRequest = PutObjectRequest.builder()
                    .path(completePath)
                    .contentType("video/mp4")
                    .build();

            PutObjectResponse response = mediaStoreData.putObject(objectRequest,
requestBody);
            System.out.println("The saved object is " +
response.storageClass().toString());

        } catch (MediaStoreDataException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
    }

    public static String getEndpoint(String containerName) {

        Region region = Region.US_EAST_1;
        MediaStoreClient mediaStoreClient = MediaStoreClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        DescribeContainerRequest containerRequest =
 DescribeContainerRequest.builder()
                .containerName(containerName)
                .build();

        DescribeContainerResponse response =
 mediaStoreClient.describeContainer(containerRequest);
        return response.container().endpoint();
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutObject中的。

OpenSearch 使用開發套件適用於 Java 2.x 的服務範例

下列程式碼範例會示範如何使用 for OpenSearch Service 來執行動作及實作常見案例。 AWS SDK for Java 2.x

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

建立網域

下列程式碼範例會示範如何建立 OpenSearch Service 網域。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.OpenSearchClient;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.model.ClusterConfig;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.model.EBSOptions;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.model.VolumeType;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.model.NodeToNodeEncryptionOptions;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.model.CreateDomainRequest;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.model.CreateDomainResponse;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.model.OpenSearchException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateDomain {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <domainName>

                Where:
                    domainName - The name of the domain to create.
                """;

        if (args.length != 1) {
```

```
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String domainName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        OpenSearchClient searchClient = OpenSearchClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        createNewDomain(searchClient, domainName);
        System.out.println("Done");
    }

    public static void createNewDomain(OpenSearchClient searchClient, String
domainName) {
        try {
            ClusterConfig clusterConfig = ClusterConfig.builder()
                    .dedicatedMasterEnabled(true)
                    .dedicatedMasterCount(3)
                    .dedicatedMasterType("t2.small.search")
                    .instanceType("t2.small.search")
                    .instanceCount(5)
                    .build();

            EBSOptions ebsOptions = EBSOptions.builder()
                    .ebsEnabled(true)
                    .volumeSize(10)
                    .volumeType(VolumeType.GP2)
                    .build();

            NodeToNodeEncryptionOptions encryptionOptions =
NodeToNodeEncryptionOptions.builder()
                    .enabled(true)
                    .build();

            CreateDomainRequest domainRequest = CreateDomainRequest.builder()
                    .domainName(domainName)
                    .engineVersion("OpenSearch_1.0")
                    .clusterConfig(clusterConfig)
                    .ebsOptions(ebsOptions)
                    .nodeToNodeEncryptionOptions(encryptionOptions)
                    .build();
```

```
            System.out.println("Sending domain creation request...");
            CreateDomainResponse createResponse =
 searchClient.createDomain(domainRequest);
            System.out.println("Domain status is " +
 createResponse.domainStatus().toString());
            System.out.println("Domain Id is " +
 createResponse.domainStatus().domainId());

        } catch (OpenSearchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateDomain中的。

刪除網域

下列程式碼範例會示範如何刪除 OpenSearch Service 網域。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.OpenSearchClient;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.model.OpenSearchException;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.model.DeleteDomainRequest;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
```

```
public class DeleteDomain {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <domainName>

                Where:
                    domainName - The name of the domain to delete.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String domainName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        OpenSearchClient searchClient = OpenSearchClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        deleteSpecificDomain(searchClient, domainName);
        System.out.println("Done");
    }

    public static void deleteSpecificDomain(OpenSearchClient searchClient, String
 domainName) {
        try {
            DeleteDomainRequest domainRequest = DeleteDomainRequest.builder()
                    .domainName(domainName)
                    .build();

            searchClient.deleteDomain(domainRequest);
            System.out.println(domainName + " was successfully deleted.");

        } catch (OpenSearchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteDomain中的。

列出網域

下列程式碼範例顯示如何列出 OpenSearch 服務網域。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.auth.credentials.ProfileCredentialsProvider;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.OpenSearchClient;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.model.DomainInfo;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.model.ListDomainNamesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.model.ListDomainNamesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.model.OpenSearchException;

import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListDomainNames {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        OpenSearchClient searchClient = OpenSearchClient.builder()
                .region(region)
                .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                .build();
        listAllDomains(searchClient);
        System.out.println("Done");
    }
```

```
    public static void listAllDomains(OpenSearchClient searchClient) {
        try {
            ListDomainNamesRequest namesRequest = ListDomainNamesRequest.builder()
                    .engineType("OpenSearch")
                    .build();

            ListDomainNamesResponse response =
 searchClient.listDomainNames(namesRequest);
            List<DomainInfo> domainInfoList = response.domainNames();
            for (DomainInfo domain : domainInfoList)
                System.out.println("Domain name is " + domain.domainName());

        } catch (OpenSearchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListDomainNames中的。

修改叢集配置

下列程式碼範例會示範如何修改 OpenSearch Service 網域的叢集組態。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.OpenSearchClient;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.model.ClusterConfig;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.model.OpenSearchException;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.model.UpdateDomainConfigRequest;
import software.amazon.awssdk.services.opensearch.model.UpdateDomainConfigResponse;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
```

```
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class UpdateDomain {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <domainName>

                Where:
                    domainName - The name of the domain to update.

                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String domainName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        OpenSearchClient searchClient = OpenSearchClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        updateSpecificDomain(searchClient, domainName);
        System.out.println("Done");
    }

    public static void updateSpecificDomain(OpenSearchClient searchClient, String
 domainName) {
        try {
            ClusterConfig clusterConfig = ClusterConfig.builder()
                    .instanceCount(3)
                    .build();

            UpdateDomainConfigRequest updateDomainConfigRequest =
 UpdateDomainConfigRequest.builder()
                    .domainName(domainName)
                    .clusterConfig(clusterConfig)
```

```
                    .build();

            System.out.println("Sending domain update request...");
            UpdateDomainConfigResponse updateResponse =
 searchClient.updateDomainConfig(updateDomainConfigRequest);
            System.out.println("Domain update response from Amazon OpenSearch
 Service:");
            System.out.println(updateResponse.toString());

        } catch (OpenSearchException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考UpdateDomainConfig中的。

EventBridge 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例

下列程式碼範例說明如何使用 AWS SDK for Java 2.x 與來執行動作及實作常見案例 EventBridge。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

你好 EventBridge

下列程式碼範例示範如何開始使用 EventBridge。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 */
public class HelloEventBridge {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        EventBridgeClient eventBrClient = EventBridgeClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listBuses(eventBrClient);
        eventBrClient.close();
    }

    public static void listBuses(EventBridgeClient eventBrClient) {
        try {
            ListEventBusesRequest busesRequest = ListEventBusesRequest.builder()
                    .limit(10)
                    .build();

            ListEventBusesResponse response =
 eventBrClient.listEventBuses(busesRequest);
            List<EventBus> buses = response.eventBuses();
            for (EventBus bus : buses) {
                System.out.println("The name of the event bus is: " + bus.name());
                System.out.println("The ARN of the event bus is: " + bus.arn());
            }

        } catch (EventBridgeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListEventBuses中的。

主題

動作

新增目標

下面的代碼示例演示了如何將目標添加到 Amazon EventBridge 事件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

新增作爲某個規則目標的 Amazon SNS 主題。

```
   // Add a rule which triggers an SNS target when a file is uploaded to an S3
   // bucket.
   public static void addSnsEventRule(EventBridgeClient eventBrClient, String
ruleName, String topicArn,
           String topicName, String eventRuleName, String bucketName) {
       String targetID = java.util.UUID.randomUUID().toString();
       Target myTarget = Target.builder()
               .id(targetID)
               .arn(topicArn)
               .build();

       List<Target> targets = new ArrayList<>();
       targets.add(myTarget);
       PutTargetsRequest request = PutTargetsRequest.builder()
               .eventBusName(null)
               .targets(targets)
               .rule(ruleName)
               .build();

       eventBrClient.putTargets(request);
       System.out.println("Added event rule " + eventRuleName + " with Amazon SNS
target " + topicName + " for bucket "
```

```
                + bucketName + ".");
    }
```

將輸入轉換器新增至某個規則的目標。

```
   public static void updateCustomRuleTargetWithTransform(EventBridgeClient
eventBrClient, String topicArn,
           String ruleName) {
       String targetId = java.util.UUID.randomUUID().toString();
       InputTransformer inputTransformer = InputTransformer.builder()
               .inputTemplate("\"Notification: sample event was received.\"")
               .build();

       Target target = Target.builder()
               .id(targetId)
               .arn(topicArn)
               .inputTransformer(inputTransformer)
               .build();

       try {
           PutTargetsRequest targetsRequest = PutTargetsRequest.builder()
                   .rule(ruleName)
                   .targets(target)
                   .eventBusName(null)
                   .build();

           eventBrClient.putTargets(targetsRequest);
       } catch (EventBridgeException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutTargets中的。

建立規則

下列程式碼範例顯示如何建立 Amazon EventBridge 規則。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

建立排程規則。

```
   public static void createEBRule(EventBridgeClient eventBrClient, String
ruleName, String cronExpression) {
       try {
           PutRuleRequest ruleRequest = PutRuleRequest.builder()
                   .name(ruleName)
                   .eventBusName("default")
                   .scheduleExpression(cronExpression)
                   .state("ENABLED")
                   .description("A test rule that runs on a schedule created by the
Java API")
                   .build();

           PutRuleResponse ruleResponse = eventBrClient.putRule(ruleRequest);
           System.out.println("The ARN of the new rule is " +
ruleResponse.ruleArn());

       } catch (EventBridgeException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

建立在物件新增至 Amazon Simple Storage Service 儲存貯體時觸發的規則。

```
   // Create a new event rule that triggers when an Amazon S3 object is created in
   // a bucket.
   public static void addEventRule(EventBridgeClient eventBrClient, String roleArn,
String bucketName,
           String eventRuleName) {
       String pattern = "{\n" +
               "  \"source\": [\"aws.s3\"],\n" +
               "  \"detail-type\": [\"Object Created\"],\n" +
```

```
                "  \"detail\": {\n" +
                "    \"bucket\": {\n" +
                "      \"name\": [\"" + bucketName + "\"]\n" +
                "    }\n" +
                "  }\n" +
                "}";

        try {
            PutRuleRequest ruleRequest = PutRuleRequest.builder()
                    .description("Created by using the AWS SDK for Java v2")
                    .name(eventRuleName)
                    .eventPattern(pattern)
                    .roleArn(roleArn)
                    .build();

            PutRuleResponse ruleResponse = eventBrClient.putRule(ruleRequest);
            System.out.println("The ARN of the new rule is " +
ruleResponse.ruleArn());

        } catch (EventBridgeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutRule中的。

刪除規則

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon EventBridge 規則。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void deleteRuleByName(EventBridgeClient eventBrClient, String
ruleName) {
        DeleteRuleRequest ruleRequest = DeleteRuleRequest.builder()
```

```
                .name(ruleName)
                .build();

        eventBrClient.deleteRule(ruleRequest);
        System.out.println("Successfully deleted the rule");
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteRule中的。

描述規則

下列程式碼範例顯示如何描述 Amazon EventBridge 規則。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void checkRule(EventBridgeClient eventBrClient, String
eventRuleName) {
       try {
           DescribeRuleRequest ruleRequest = DescribeRuleRequest.builder()
                   .name(eventRuleName)
                   .build();

           DescribeRuleResponse response = eventBrClient.describeRule(ruleRequest);
           System.out.println("The state of the rule is " +
response.stateAsString());

       } catch (EventBridgeException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeRule中的。

停用規則

下列程式碼範例顯示如何停用 Amazon EventBridge 規則。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用其規則名稱停用規則。

```
   public static void changeRuleState(EventBridgeClient eventBrClient, String
eventRuleName, Boolean isEnabled) {
       try {
           if (!isEnabled) {
               System.out.println("Disabling the rule: " + eventRuleName);
               DisableRuleRequest ruleRequest = DisableRuleRequest.builder()
                       .name(eventRuleName)
                       .build();

               eventBrClient.disableRule(ruleRequest);
           } else {
               System.out.println("Enabling the rule: " + eventRuleName);
               EnableRuleRequest ruleRequest = EnableRuleRequest.builder()
                       .name(eventRuleName)
                       .build();
               eventBrClient.enableRule(ruleRequest);
           }

       } catch (EventBridgeException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DisableRule中的。

啟用規則

下列程式碼範例顯示如何啟用 Amazon EventBridge 規則。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用其規則名稱啟用規則。

```
   public static void changeRuleState(EventBridgeClient eventBrClient, String
eventRuleName, Boolean isEnabled) {
       try {
           if (!isEnabled) {
               System.out.println("Disabling the rule: " + eventRuleName);
               DisableRuleRequest ruleRequest = DisableRuleRequest.builder()
                       .name(eventRuleName)
                       .build();

               eventBrClient.disableRule(ruleRequest);
           } else {
               System.out.println("Enabling the rule: " + eventRuleName);
               EnableRuleRequest ruleRequest = EnableRuleRequest.builder()
                       .name(eventRuleName)
                       .build();
               eventBrClient.enableRule(ruleRequest);
           }

       } catch (EventBridgeException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考EnableRule中的。

列出目標的規則名稱

下列程式碼範例顯示如何列出目標的 Amazon EventBridge 規則名稱。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用目標列出所有規則名稱。

```
   public static void listTargetRules(EventBridgeClient eventBrClient, String
topicArn) {
       ListRuleNamesByTargetRequest ruleNamesByTargetRequest =
ListRuleNamesByTargetRequest.builder()
               .targetArn(topicArn)
               .build();

       ListRuleNamesByTargetResponse response =
eventBrClient.listRuleNamesByTarget(ruleNamesByTargetRequest);
       List<String> rules = response.ruleNames();
       for (String rule : rules) {
           System.out.println("The rule name is " + rule);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListRuleNamesByTarget中的。

列出規則

下面的代碼示例演示了如何列出 Amazon EventBridge 規則。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用其規則名稱啟用規則。

```
    public static void listRules(EventBridgeClient eventBrClient) {
        try {
            ListRulesRequest rulesRequest = ListRulesRequest.builder()
                    .eventBusName("default")
                    .limit(10)
                    .build();

            ListRulesResponse response = eventBrClient.listRules(rulesRequest);
            List<Rule> rules = response.rules();
            for (Rule rule : rules) {
                System.out.println("The rule name is : " + rule.name());
                System.out.println("The rule description is : " +
rule.description());
                System.out.println("The rule state is : " + rule.stateAsString());
            }

        } catch (EventBridgeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListRules中的。

列出規則的目標

下列程式碼範例顯示如何列出規則的 Amazon EventBridge 目標。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用規則名稱列出規則的所有目標。

```
    public static void listTargets(EventBridgeClient eventBrClient, String ruleName)
{
```

```
        ListTargetsByRuleRequest ruleRequest = ListTargetsByRuleRequest.builder()
                .rule(ruleName)
                .build();

        ListTargetsByRuleResponse res =
eventBrClient.listTargetsByRule(ruleRequest);
        List<Target> targetsList = res.targets();
        for (Target target: targetsList) {
            System.out.println("Target ARN: "+target.arn());
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListTargetsByRule中的。

從規則中移除目標

下列程式碼範例顯示如何從規則中移除 Amazon EventBridge 目標。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用規則名稱移除規則的所有目標。

```
    public static void deleteTargetsFromRule(EventBridgeClient eventBrClient, String
eventRuleName) {
        // First, get all targets that will be deleted.
        ListTargetsByRuleRequest request = ListTargetsByRuleRequest.builder()
                .rule(eventRuleName)
                .build();

        ListTargetsByRuleResponse response =
eventBrClient.listTargetsByRule(request);
        List<Target> allTargets = response.targets();

        // Get all targets and delete them.
        for (Target myTarget : allTargets) {
```

```
            RemoveTargetsRequest removeTargetsRequest =
RemoveTargetsRequest.builder()
                    .rule(eventRuleName)
                    .ids(myTarget.id())
                    .build();

            eventBrClient.removeTargets(removeTargetsRequest);
            System.out.println("Successfully removed the target");
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考RemoveTargets中的。

傳送事件

下列程式碼範例顯示如何傳送 Amazon EventBridge 事件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void triggerCustomRule(EventBridgeClient eventBrClient, String
email) {
        String json = "{" +
                "\"UserEmail\": \"" + email + "\"," +
                "\"Message\": \"This event was generated by example code.\"," +
                "\"UtcTime\": \"Now.\"" +
                "}";

        PutEventsRequestEntry entry = PutEventsRequestEntry.builder()
                .source("ExampleSource")
                .detail(json)
                .detailType("ExampleType")
                .build();

        PutEventsRequest eventsRequest = PutEventsRequest.builder()
                .entries(entry)
                .build();
```

```
        eventBrClient.putEvents(eventsRequest);
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutEvents中的。

案例

開始使用規則和目標

以下程式碼範例顯示做法：

- 建立規則並在其中新增目標。
- 啟用和停用規則。
- 列出並更新規則和目標。
- 發送事件，然後清理資源。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * This Java code example performs the following tasks:
 *
 * This Java V2 example performs the following tasks with Amazon EventBridge:
 *
 * 1. Creates an AWS Identity and Access Management (IAM) role to use with
 * Amazon EventBridge.
 * 2. Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) bucket with EventBridge events
```

```
 * enabled.
 * 3. Creates a rule that triggers when an object is uploaded to Amazon S3.
 * 4. Lists rules on the event bus.
 * 5. Creates a new Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) topic and
 * lets the user subscribe to it.
 * 6. Adds a target to the rule that sends an email to the specified topic.
 * 7. Creates an EventBridge event that sends an email when an Amazon S3 object
 * is created.
 * 8. Lists Targets.
 * 9. Lists the rules for the same target.
 * 10. Triggers the rule by uploading a file to the Amazon S3 bucket.
 * 11. Disables a specific rule.
 * 12. Checks and print the state of the rule.
 * 13. Adds a transform to the rule to change the text of the email.
 * 14. Enables a specific rule.
 * 15. Triggers the updated rule by uploading a file to the Amazon S3 bucket.
 * 16. Updates the rule to be a custom rule pattern.
 * 17. Sending an event to trigger the rule.
 * 18. Cleans up resources.
 *
 */
public class EventbridgeMVP {
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    public static void main(String[] args) throws InterruptedException, IOException
 {
        final String usage = """

                Usage:
                    <roleName> <bucketName> <topicName> <eventRuleName>

                Where:
                    roleName - The name of the role to create.
                    bucketName - The Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)
 bucket name to create.
                    topicName - The name of the Amazon Simple Notification Service
 (Amazon SNS) topic to create.
                    eventRuleName - The Amazon EventBridge rule name to create.
                """;

        if (args.length != 5) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }
```

```
        String polJSON = "{" +
                "\"Version\": \"2012-10-17\"," +
                "\"Statement\": [{" +
                "\"Effect\": \"Allow\"," +
                "\"Principal\": {" +
                "\"Service\": \"events.amazonaws.com\"" +
                "}," +
                "\"Action\": \"sts:AssumeRole\"" +
                "}]" +
                "}";

        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        String roleName = args[0];
        String bucketName = args[1];
        String topicName = args[2];
        String eventRuleName = args[3];

        Region region = Region.US_EAST_1;
        EventBridgeClient eventBrClient = EventBridgeClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        S3Client s3Client = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        Region regionGl = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(regionGl)
                .build();

        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the Amazon EventBridge example scenario.");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out
                .println("1. Create an AWS Identity and Access Management (IAM) role
to use with Amazon EventBridge.");
```

```
        String roleArn = createIAMRole(iam, roleName, polJSON);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("2. Create an S3 bucket with EventBridge events
enabled.");
        if (checkBucket(s3Client, bucketName)) {
            System.out.println("Bucket " + bucketName + " already exists. Ending
this scenario.");
            System.exit(1);
        }

        createBucket(s3Client, bucketName);
        Thread.sleep(3000);
        setBucketNotification(s3Client, bucketName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("3. Create a rule that triggers when an object is
uploaded to Amazon S3.");
        Thread.sleep(10000);
        addEventRule(eventBrClient, roleArn, bucketName, eventRuleName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("4. List rules on the event bus.");
        listRules(eventBrClient);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("5. Create a new SNS topic for testing and let the user
subscribe to the topic.");
        String topicArn = createSnsTopic(snsClient, topicName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("6. Add a target to the rule that sends an email to the
specified topic.");
        System.out.println("Enter your email to subscribe to the Amazon SNS
topic:");
        String email = sc.nextLine();
        subEmail(snsClient, topicArn, email);
        System.out.println(
```

```
                "Use the link in the email you received to confirm your
subscription. Then, press Enter to continue.");
        sc.nextLine();
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("7. Create an EventBridge event that sends an email when
an Amazon S3 object is created.");
        addSnsEventRule(eventBrClient, eventRuleName, topicArn, topicName,
eventRuleName, bucketName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println(" 8. List Targets.");
        listTargets(eventBrClient, eventRuleName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println(" 9. List the rules for the same target.");
        listTargetRules(eventBrClient, topicArn);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println(" 10. Trigger the rule by uploading a file to the S3
bucket.");
        System.out.println("Press Enter to continue.");
        sc.nextLine();
        uploadTextFiletoS3(s3Client, bucketName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("11. Disable a specific rule.");
        changeRuleState(eventBrClient, eventRuleName, false);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("12. Check and print the state of the rule.");
        checkRule(eventBrClient, eventRuleName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("13. Add a transform to the rule to change the text of
the email.");
        updateSnsEventRule(eventBrClient, topicArn, eventRuleName);
```

```
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("14. Enable a specific rule.");
        changeRuleState(eventBrClient, eventRuleName, true);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println(" 15. Trigger the updated rule by uploading a file to the
S3 bucket.");
        System.out.println("Press Enter to continue.");
        sc.nextLine();
        uploadTextFiletoS3(s3Client, bucketName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println(" 16. Update the rule to be a custom rule pattern.");
        updateToCustomRule(eventBrClient, eventRuleName);
        System.out.println("Updated event rule " + eventRuleName + " to use a custom
pattern.");
        updateCustomRuleTargetWithTransform(eventBrClient, topicArn, eventRuleName);
        System.out.println("Updated event target " + topicArn + ".");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("17. Sending an event to trigger the rule. This will
trigger a subscription email.");
        triggerCustomRule(eventBrClient, email);
        System.out.println("Events have been sent. Press Enter to continue.");
        sc.nextLine();
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("18. Clean up resources.");
        System.out.println("Do you want to clean up resources (y/n)");
        String ans = sc.nextLine();
        if (ans.compareTo("y") == 0) {
            cleanupResources(eventBrClient, snsClient, s3Client, iam, topicArn,
eventRuleName, bucketName, roleName);
        } else {
            System.out.println("The resources will not be cleaned up. ");
        }
        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("The Amazon EventBridge example scenario has successfully
completed.");
        System.out.println(DASHES);
    }

    public static void cleanupResources(EventBridgeClient eventBrClient, SnsClient
snsClient, S3Client s3Client,
            IamClient iam, String topicArn, String eventRuleName, String bucketName,
String roleName) {
        System.out.println("Removing all targets from the event rule.");
        deleteTargetsFromRule(eventBrClient, eventRuleName);
        deleteRuleByName(eventBrClient, eventRuleName);
        deleteSNSTopic(snsClient, topicArn);
        deleteS3Bucket(s3Client, bucketName);
        deleteRole(iam, roleName);
    }

    public static void deleteRole(IamClient iam, String roleName) {
        String policyArn = "arn:aws:iam::aws:policy/AmazonEventBridgeFullAccess";
        DetachRolePolicyRequest policyRequest = DetachRolePolicyRequest.builder()
                .policyArn(policyArn)
                .roleName(roleName)
                .build();

        iam.detachRolePolicy(policyRequest);
        System.out.println("Successfully detached policy " + policyArn + " from role
" + roleName);

        // Delete the role.
        DeleteRoleRequest roleRequest = DeleteRoleRequest.builder()
                .roleName(roleName)
                .build();

        iam.deleteRole(roleRequest);
        System.out.println("*** Successfully deleted " + roleName);
    }

    public static void deleteS3Bucket(S3Client s3Client, String bucketName) {
        // Remove all the objects from the S3 bucket.
        ListObjectsRequest listObjects = ListObjectsRequest.builder()
                .bucket(bucketName)
                .build();
```

```
        ListObjectsResponse res = s3Client.listObjects(listObjects);
        List<S3Object> objects = res.contents();
        ArrayList<ObjectIdentifier> toDelete = new ArrayList<>();

        for (S3Object myValue : objects) {
            toDelete.add(ObjectIdentifier.builder()
                    .key(myValue.key())
                    .build());
        }

        DeleteObjectsRequest dor = DeleteObjectsRequest.builder()
                .bucket(bucketName)
                .delete(Delete.builder()
                        .objects(toDelete).build())
                .build();

        s3Client.deleteObjects(dor);

        // Delete the S3 bucket.
        DeleteBucketRequest deleteBucketRequest = DeleteBucketRequest.builder()
                .bucket(bucketName)
                .build();

        s3Client.deleteBucket(deleteBucketRequest);
        System.out.println("You have deleted the bucket and the objects");
    }

    // Delete the SNS topic.
    public static void deleteSNSTopic(SnsClient snsClient, String topicArn) {
        try {
            DeleteTopicRequest request = DeleteTopicRequest.builder()
                    .topicArn(topicArn)
                    .build();

            DeleteTopicResponse result = snsClient.deleteTopic(request);
            System.out.println("\n\nStatus was " +
result.sdkHttpResponse().statusCode());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

```
   public static void deleteRuleByName(EventBridgeClient eventBrClient, String
ruleName) {
       DeleteRuleRequest ruleRequest = DeleteRuleRequest.builder()
               .name(ruleName)
               .build();

       eventBrClient.deleteRule(ruleRequest);
       System.out.println("Successfully deleted the rule");
   }

   public static void deleteTargetsFromRule(EventBridgeClient eventBrClient, String
eventRuleName) {
       // First, get all targets that will be deleted.
       ListTargetsByRuleRequest request = ListTargetsByRuleRequest.builder()
               .rule(eventRuleName)
               .build();

       ListTargetsByRuleResponse response =
eventBrClient.listTargetsByRule(request);
       List<Target> allTargets = response.targets();

       // Get all targets and delete them.
       for (Target myTarget : allTargets) {
           RemoveTargetsRequest removeTargetsRequest =
RemoveTargetsRequest.builder()
                   .rule(eventRuleName)
                   .ids(myTarget.id())
                   .build();

           eventBrClient.removeTargets(removeTargetsRequest);
           System.out.println("Successfully removed the target");
       }
   }

   public static void triggerCustomRule(EventBridgeClient eventBrClient, String
email) {
       String json = "{" +
               "\"UserEmail\": \"" + email + "\"," +
               "\"Message\": \"This event was generated by example code.\"," +
               "\"UtcTime\": \"Now.\"" +
               "}";

       PutEventsRequestEntry entry = PutEventsRequestEntry.builder()
               .source("ExampleSource")
```

```
                .detail(json)
                .detailType("ExampleType")
                .build();

        PutEventsRequest eventsRequest = PutEventsRequest.builder()
                .entries(entry)
                .build();

        eventBrClient.putEvents(eventsRequest);
    }

    public static void updateCustomRuleTargetWithTransform(EventBridgeClient
eventBrClient, String topicArn,
            String ruleName) {
        String targetId = java.util.UUID.randomUUID().toString();
        InputTransformer inputTransformer = InputTransformer.builder()
                .inputTemplate("\"Notification: sample event was received.\"")
                .build();

        Target target = Target.builder()
                .id(targetId)
                .arn(topicArn)
                .inputTransformer(inputTransformer)
                .build();

        try {
            PutTargetsRequest targetsRequest = PutTargetsRequest.builder()
                    .rule(ruleName)
                    .targets(target)
                    .eventBusName(null)
                    .build();

            eventBrClient.putTargets(targetsRequest);
        } catch (EventBridgeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void updateToCustomRule(EventBridgeClient eventBrClient, String
ruleName) {
        String customEventsPattern = "{" +
                "\"source\": [\"ExampleSource\"]," +
                "\"detail-type\": [\"ExampleType\"]" +
```

```
                "}";

        PutRuleRequest request = PutRuleRequest.builder()
                .name(ruleName)
                .description("Custom test rule")
                .eventPattern(customEventsPattern)
                .build();

        eventBrClient.putRule(request);
    }

    // Update an Amazon S3 object created rule with a transform on the target.
    public static void updateSnsEventRule(EventBridgeClient eventBrClient, String
topicArn, String ruleName) {
        String targetId = java.util.UUID.randomUUID().toString();
        Map<String, String> myMap = new HashMap<>();
        myMap.put("bucket", "$.detail.bucket.name");
        myMap.put("time", "$.time");

        InputTransformer inputTransformer = InputTransformer.builder()
                .inputTemplate("\"Notification: an object was uploaded to bucket
<bucket> at <time>.\"")
                .inputPathsMap(myMap)
                .build();

        Target target = Target.builder()
                .id(targetId)
                .arn(topicArn)
                .inputTransformer(inputTransformer)
                .build();

        try {
            PutTargetsRequest targetsRequest = PutTargetsRequest.builder()
                    .rule(ruleName)
                    .targets(target)
                    .eventBusName(null)
                    .build();

            eventBrClient.putTargets(targetsRequest);

        } catch (EventBridgeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
    }

    public static void checkRule(EventBridgeClient eventBrClient, String
eventRuleName) {
        try {
            DescribeRuleRequest ruleRequest = DescribeRuleRequest.builder()
                    .name(eventRuleName)
                    .build();

            DescribeRuleResponse response = eventBrClient.describeRule(ruleRequest);
            System.out.println("The state of the rule is " +
response.stateAsString());

        } catch (EventBridgeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void changeRuleState(EventBridgeClient eventBrClient, String
eventRuleName, Boolean isEnabled) {
        try {
            if (!isEnabled) {
                System.out.println("Disabling the rule: " + eventRuleName);
                DisableRuleRequest ruleRequest = DisableRuleRequest.builder()
                        .name(eventRuleName)
                        .build();

                eventBrClient.disableRule(ruleRequest);
            } else {
                System.out.println("Enabling the rule: " + eventRuleName);
                EnableRuleRequest ruleRequest = EnableRuleRequest.builder()
                        .name(eventRuleName)
                        .build();
                eventBrClient.enableRule(ruleRequest);
            }

        } catch (EventBridgeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Create and upload a file to an S3 bucket to trigger an event.
```

```
   public static void uploadTextFiletoS3(S3Client s3Client, String bucketName)
throws IOException {
       // Create a unique file name.
       String fileSuffix = new SimpleDateFormat("yyyyMMddHHmmss").format(new
Date());
       String fileName = "TextFile" + fileSuffix + ".txt";

       File myFile = new File(fileName);
       FileWriter fw = new FileWriter(myFile.getAbsoluteFile());
       BufferedWriter bw = new BufferedWriter(fw);
       bw.write("This is a sample file for testing uploads.");
       bw.close();

       try {
           PutObjectRequest putOb = PutObjectRequest.builder()
                   .bucket(bucketName)
                   .key(fileName)
                   .build();

           s3Client.putObject(putOb, RequestBody.fromFile(myFile));

       } catch (S3Exception e) {
           System.err.println(e.getMessage());
           System.exit(1);
       }
   }

   public static void listTargetRules(EventBridgeClient eventBrClient, String
topicArn) {
       ListRuleNamesByTargetRequest ruleNamesByTargetRequest =
ListRuleNamesByTargetRequest.builder()
               .targetArn(topicArn)
               .build();

       ListRuleNamesByTargetResponse response =
eventBrClient.listRuleNamesByTarget(ruleNamesByTargetRequest);
       List<String> rules = response.ruleNames();
       for (String rule : rules) {
           System.out.println("The rule name is " + rule);
       }
   }

   public static void listTargets(EventBridgeClient eventBrClient, String ruleName)
{
```

```
        ListTargetsByRuleRequest ruleRequest = ListTargetsByRuleRequest.builder()
                .rule(ruleName)
                .build();

        ListTargetsByRuleResponse res =
eventBrClient.listTargetsByRule(ruleRequest);
        List<Target> targetsList = res.targets();
        for (Target target: targetsList) {
            System.out.println("Target ARN: "+target.arn());
        }
    }

    // Add a rule which triggers an SNS target when a file is uploaded to an S3
    // bucket.
    public static void addSnsEventRule(EventBridgeClient eventBrClient, String
ruleName, String topicArn,
            String topicName, String eventRuleName, String bucketName) {
        String targetID = java.util.UUID.randomUUID().toString();
        Target myTarget = Target.builder()
                .id(targetID)
                .arn(topicArn)
                .build();

        List<Target> targets = new ArrayList<>();
        targets.add(myTarget);
        PutTargetsRequest request = PutTargetsRequest.builder()
                .eventBusName(null)
                .targets(targets)
                .rule(ruleName)
                .build();

        eventBrClient.putTargets(request);
        System.out.println("Added event rule " + eventRuleName + " with Amazon SNS
target " + topicName + " for bucket "
                + bucketName + ".");
    }

    public static void subEmail(SnsClient snsClient, String topicArn, String email)
{
        try {
            SubscribeRequest request = SubscribeRequest.builder()
                    .protocol("email")
                    .endpoint(email)
                    .returnSubscriptionArn(true)
```

```
                    .topicArn(topicArn)
                    .build();

            SubscribeResponse result = snsClient.subscribe(request);
            System.out.println("Subscription ARN: " + result.subscriptionArn() + "\n
\n Status is "
                    + result.sdkHttpResponse().statusCode());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void listRules(EventBridgeClient eventBrClient) {
        try {
            ListRulesRequest rulesRequest = ListRulesRequest.builder()
                    .eventBusName("default")
                    .limit(10)
                    .build();

            ListRulesResponse response = eventBrClient.listRules(rulesRequest);
            List<Rule> rules = response.rules();
            for (Rule rule : rules) {
                System.out.println("The rule name is : " + rule.name());
                System.out.println("The rule description is : " +
 rule.description());
                System.out.println("The rule state is : " + rule.stateAsString());
            }

        } catch (EventBridgeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static String createSnsTopic(SnsClient snsClient, String topicName) {
        String topicPolicy = "{" +
                "\"Version\": \"2012-10-17\"," +
                "\"Statement\": [{" +
                "\"Sid\": \"EventBridgePublishTopic\"," +
                "\"Effect\": \"Allow\"," +
                "\"Principal\": {" +
                "\"Service\": \"events.amazonaws.com\"" +
```

```
                "}," +
                "\"Resource\": \"*\"," +
                "\"Action\": \"sns:Publish\"" +
                "}]" +
                "}";

        Map<String, String> topicAttributes = new HashMap<>();
        topicAttributes.put("Policy", topicPolicy);
        CreateTopicRequest topicRequest = CreateTopicRequest.builder()
                .name(topicName)
                .attributes(topicAttributes)
                .build();

        CreateTopicResponse response = snsClient.createTopic(topicRequest);
        System.out.println("Added topic " + topicName + " for email
subscriptions.");
        return response.topicArn();
    }

    // Create a new event rule that triggers when an Amazon S3 object is created in
    // a bucket.
    public static void addEventRule(EventBridgeClient eventBrClient, String roleArn,
String bucketName,
            String eventRuleName) {
        String pattern = "{\n" +
                "  \"source\": [\"aws.s3\"],\n" +
                "  \"detail-type\": [\"Object Created\"],\n" +
                "  \"detail\": {\n" +
                "    \"bucket\": {\n" +
                "      \"name\": [\"" + bucketName + "\"]\n" +
                "    }\n" +
                "  }\n" +
                "}";

        try {
            PutRuleRequest ruleRequest = PutRuleRequest.builder()
                    .description("Created by using the AWS SDK for Java v2")
                    .name(eventRuleName)
                    .eventPattern(pattern)
                    .roleArn(roleArn)
                    .build();

            PutRuleResponse ruleResponse = eventBrClient.putRule(ruleRequest);
```

```
            System.out.println("The ARN of the new rule is " +
ruleResponse.ruleArn());

        } catch (EventBridgeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Determine if the S3 bucket exists.
    public static Boolean checkBucket(S3Client s3Client, String bucketName) {
        try {
            HeadBucketRequest headBucketRequest = HeadBucketRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            s3Client.headBucket(headBucketRequest);
            return true;
        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
        return false;
    }

    // Set the S3 bucket notification configuration.
    public static void setBucketNotification(S3Client s3Client, String bucketName) {
        try {
            EventBridgeConfiguration eventBridgeConfiguration =
EventBridgeConfiguration.builder()
                    .build();

            NotificationConfiguration configuration =
NotificationConfiguration.builder()
                    .eventBridgeConfiguration(eventBridgeConfiguration)
                    .build();

            PutBucketNotificationConfigurationRequest configurationRequest =
PutBucketNotificationConfigurationRequest
                    .builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .notificationConfiguration(configuration)
                    .skipDestinationValidation(true)
                    .build();
```

```
            s3Client.putBucketNotificationConfiguration(configurationRequest);
            System.out.println("Added bucket " + bucketName + " with EventBridge
events enabled.");

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void createBucket(S3Client s3Client, String bucketName) {
        try {
            S3Waiter s3Waiter = s3Client.waiter();
            CreateBucketRequest bucketRequest = CreateBucketRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            s3Client.createBucket(bucketRequest);
            HeadBucketRequest bucketRequestWait = HeadBucketRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            // Wait until the bucket is created and print out the response.
            WaiterResponse<HeadBucketResponse> waiterResponse =
s3Waiter.waitUntilBucketExists(bucketRequestWait);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println(bucketName + " is ready");

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static String createIAMRole(IamClient iam, String rolename, String
polJSON) {
        try {
            CreateRoleRequest request = CreateRoleRequest.builder()
                    .roleName(rolename)
                    .assumeRolePolicyDocument(polJSON)
                    .description("Created using the AWS SDK for Java")
                    .build();

            CreateRoleResponse response = iam.createRole(request);
```

```
            AttachRolePolicyRequest rolePolicyRequest =
 AttachRolePolicyRequest.builder()
                    .roleName(rolename)
                    .policyArn("arn:aws:iam::aws:policy/
AmazonEventBridgeFullAccess")
                    .build();

            iam.attachRolePolicy(rolePolicyRequest);
            return response.role().arn();

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - DeleteRule
  - DescribeRule
  - DisableRule
  - EnableRule
  - ListRuleNamesByTarget
  - ListRules
  - ListTargetsByRule
  - PutEvents
  - PutRule
  - PutTargets

使用適用於 Java 2.x 的 SDK Forecast 範例

下列程式碼範例說明如何使用 AWS SDK for Java 2.x 搭配「Forecast」來執行動作及實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

動作

建立資料集

下列程式碼範例顯示如何建立「Forecast」資料集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.ForecastClient;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.CreateDatasetRequest;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.Schema;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.SchemaAttribute;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.CreateDatasetResponse;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ForecastException;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateDataSet {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """
```

```
                Usage:
                    <name>\s

                Where:
                    name - The name of the data set.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String name = args[0];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        ForecastClient forecast = ForecastClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        String myDataSetARN = createForecastDataSet(forecast, name);
        System.out.println("The ARN of the new data set is " + myDataSetARN);
        forecast.close();
    }

    public static String createForecastDataSet(ForecastClient forecast, String name)
{
        try {
            Schema schema = Schema.builder()
                    .attributes(getSchema())
                    .build();

            CreateDatasetRequest datasetRequest = CreateDatasetRequest.builder()
                    .datasetName(name)
                    .domain("CUSTOM")
                    .datasetType("RELATED_TIME_SERIES")
                    .dataFrequency("D")
                    .schema(schema)
                    .build();

            CreateDatasetResponse response = forecast.createDataset(datasetRequest);
            return response.datasetArn();

        } catch (ForecastException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
```

```
        }

        return "";
    }

    // Create a SchemaAttribute list required to create a data set.
    private static List<SchemaAttribute> getSchema() {

        List<SchemaAttribute> schemaList = new ArrayList<>();
        SchemaAttribute att1 = SchemaAttribute.builder()
                .attributeName("item_id")
                .attributeType("string")
                .build();

        SchemaAttribute att2 = SchemaAttribute.builder()
                .attributeName("timestamp")
                .attributeType("timestamp")
                .build();

        SchemaAttribute att3 = SchemaAttribute.builder()
                .attributeName("target_value")
                .attributeType("float")
                .build();

        // Push the SchemaAttribute objects to the List.
        schemaList.add(att1);
        schemaList.add(att2);
        schemaList.add(att3);
        return schemaList;
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateDataset中的。

建立預測

下列程式碼範例顯示如何建立「Forecast」預測。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.ForecastClient;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.CreateForecastRequest;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.CreateForecastResponse;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ForecastException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateForecast {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <name> <predictorArn>\s

                Where:
                    name - The name of the forecast.\s
                    predictorArn - The arn of the predictor to use.\s

                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String name = args[0];
        String predictorArn = args[1];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        ForecastClient forecast = ForecastClient.builder()
```

```
                .region(region)
                .build();

        String forecastArn = createNewForecast(forecast, name, predictorArn);
        System.out.println("The ARN of the new forecast is " + forecastArn);
        forecast.close();
    }

    public static String createNewForecast(ForecastClient forecast, String name,
 String predictorArn) {
        try {
            CreateForecastRequest forecastRequest = CreateForecastRequest.builder()
                    .forecastName(name)
                    .predictorArn(predictorArn)
                    .build();

            CreateForecastResponse response =
 forecast.createForecast(forecastRequest);
            return response.forecastArn();

        } catch (ForecastException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateForecast中的。

刪除資料集

下列程式碼範例顯示如何刪除「Forecast」資料集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.ForecastClient;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.DeleteDatasetRequest;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ForecastException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteDataset {

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <datasetARN>\s

                Where:
                    datasetARN - The ARN of the data set to delete.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String datasetARN = args[0];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        ForecastClient forecast = ForecastClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        deleteForecastDataSet(forecast, datasetARN);
        forecast.close();
    }

    public static void deleteForecastDataSet(ForecastClient forecast, String
 myDataSetARN) {
        try {
```

```
            DeleteDatasetRequest deleteRequest = DeleteDatasetRequest.builder()
                    .datasetArn(myDataSetARN)
                    .build();

            forecast.deleteDataset(deleteRequest);
            System.out.println("The Data Set was deleted");

        } catch (ForecastException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteDataset中的。

刪除預測

下列程式碼範例顯示如何刪除「Forecast」預測。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.ForecastClient;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.DeleteDatasetRequest;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ForecastException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteDataset {
```

```
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <datasetARN>\s

                Where:
                    datasetARN - The ARN of the data set to delete.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String datasetARN = args[0];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        ForecastClient forecast = ForecastClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        deleteForecastDataSet(forecast, datasetARN);
        forecast.close();
    }

    public static void deleteForecastDataSet(ForecastClient forecast, String
 myDataSetARN) {
        try {
            DeleteDatasetRequest deleteRequest = DeleteDatasetRequest.builder()
                    .datasetArn(myDataSetARN)
                    .build();

            forecast.deleteDataset(deleteRequest);
            System.out.println("The Data Set was deleted");

        } catch (ForecastException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteForecast中的。

描述一個預測

下列程式碼範例顯示如何描述「Forecast」預測。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.ForecastClient;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.DescribeForecastRequest;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.DescribeForecastResponse;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ForecastException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeForecast {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <forecastarn>\s

                Where:
                    forecastarn - The arn of the forecast (for example,
 "arn:aws:forecast:us-west-2:xxxxx322:forecast/my_forecast)
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
```

```
        }

        String forecastarn = args[0];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        ForecastClient forecast = ForecastClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        describe(forecast, forecastarn);
        forecast.close();
    }

    public static void describe(ForecastClient forecast, String forecastarn) {
        try {
            DescribeForecastRequest request = DescribeForecastRequest.builder()
                    .forecastArn(forecastarn)
                    .build();

            DescribeForecastResponse response = forecast.describeForecast(request);
            System.out.println("The name of the forecast is " +
 response.forecastName());

        } catch (ForecastException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeForecast中的。

列出資料集群組

下列程式碼範例顯示如何列出「Forecast」資料集群組。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.ForecastClient;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.DatasetGroupSummary;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ListDatasetGroupsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ListDatasetGroupsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ForecastException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListDataSetGroups {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        ForecastClient forecast = ForecastClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listDataGroups(forecast);
        forecast.close();
    }

    public static void listDataGroups(ForecastClient forecast) {
        try {
            ListDatasetGroupsRequest group = ListDatasetGroupsRequest.builder()
                    .maxResults(10)
                    .build();

            ListDatasetGroupsResponse response = forecast.listDatasetGroups(group);
            List<DatasetGroupSummary> groups = response.datasetGroups();
            for (DatasetGroupSummary myGroup : groups) {
                System.out.println("The Data Set name is " +
 myGroup.datasetGroupName());
            }

        } catch (ForecastException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
```

```
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListDatasetGroups中的。

列出預測

下列程式碼範例顯示如何列出「Forecast」預測。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.ForecastClient;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ListForecastsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ListForecastsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ForecastSummary;
import software.amazon.awssdk.services.forecast.model.ForecastException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListForecasts {

    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        ForecastClient forecast = ForecastClient.builder()
                .region(region)
                .build();
```

```
        listAllForeCasts(forecast);
        forecast.close();
    }

    public static void listAllForeCasts(ForecastClient forecast) {
        try {
            ListForecastsRequest request = ListForecastsRequest.builder()
                    .maxResults(10)
                    .build();

            ListForecastsResponse response = forecast.listForecasts(request);
            List<ForecastSummary> forecasts = response.forecasts();
            for (ForecastSummary forecastSummary : forecasts) {
                System.out.println("The name of the forecast is " +
 forecastSummary.forecastName());
            }

        } catch (ForecastException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListForecasts中的。

AWS Glue 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例

下列程式碼範例說明如何使用 AWS SDK for Java 2.x 與來執行動作及實作常見案例 AWS Glue。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

你好 AWS Glue

下列程式碼範例示範如何開始使用 AWS Glue。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
package com.example.glue;

import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.glue.GlueClient;
import software.amazon.awssdk.services.glue.model.ListJobsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.glue.model.ListJobsResponse;
import java.util.List;

public class HelloGlue {
    public static void main(String[] args) {
        GlueClient glueClient = GlueClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        listJobs(glueClient);
    }

    public static void listJobs(GlueClient glueClient) {
        ListJobsRequest request = ListJobsRequest.builder()
                .maxResults(10)
                .build();
        ListJobsResponse response = glueClient.listJobs(request);
        List<String> jobList = response.jobNames();
        jobList.forEach(job -> {
            System.out.println("Job Name: " + job);
        });
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListJobs中的。

主題

- 動作

- 案例

動作

建立爬蟲程式

下列程式碼範例會示範如何建立 AWS Glue 爬行者程式。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.glue.GlueClient;
import software.amazon.awssdk.services.glue.model.CreateCrawlerRequest;
import software.amazon.awssdk.services.glue.model.CrawlerTargets;
import software.amazon.awssdk.services.glue.model.GlueException;
import software.amazon.awssdk.services.glue.model.S3Target;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateCrawler {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <IAM> <s3Path> <cron> <dbName> <crawlerName>

                Where:
                    IAM - The ARN of the IAM role that has AWS Glue and S3
 permissions.\s
```

```
                    s3Path - The Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) target
that contains data (for example, CSV data).
                    cron - A cron expression used to specify the schedule  (i.e.,
cron(15 12 * * ? *).
                    dbName - The database name.\s
                    crawlerName - The name of the crawler.\s
                """;

        if (args.length != 5) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String iam = args[0];
        String s3Path = args[1];
        String cron = args[2];
        String dbName = args[3];
        String crawlerName = args[4];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        GlueClient glueClient = GlueClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        createGlueCrawler(glueClient, iam, s3Path, cron, dbName, crawlerName);
        glueClient.close();
    }

    public static void createGlueCrawler(GlueClient glueClient,
            String iam,
            String s3Path,
            String cron,
            String dbName,
            String crawlerName) {

        try {
            S3Target s3Target = S3Target.builder()
                    .path(s3Path)
                    .build();

            // Add the S3Target to a list.
            List<S3Target> targetList = new ArrayList<>();
            targetList.add(s3Target);

            CrawlerTargets targets = CrawlerTargets.builder()
```

```
                    .s3Targets(targetList)
                    .build();

            CreateCrawlerRequest crawlerRequest = CreateCrawlerRequest.builder()
                    .databaseName(dbName)
                    .name(crawlerName)
                    .description("Created by the AWS Glue Java API")
                    .targets(targets)
                    .role(iam)
                    .schedule(cron)
                    .build();

            glueClient.createCrawler(crawlerRequest);
            System.out.println(crawlerName + " was successfully created");

        } catch (GlueException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateCrawler中的。

取得爬蟲程式

下列程式碼範例會示範如何取得 AWS Glue 搜尋器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.glue.GlueClient;
import software.amazon.awssdk.services.glue.model.GetCrawlerRequest;
import software.amazon.awssdk.services.glue.model.GetCrawlerResponse;
import software.amazon.awssdk.services.glue.model.GlueException;
import java.time.Instant;
```

```
import java.time.ZoneId;
import java.time.format.DateTimeFormatter;
import java.time.format.FormatStyle;
import java.util.Locale;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class GetCrawler {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <crawlerName>

                Where:
                    crawlerName - The name of the crawler.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String crawlerName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        GlueClient glueClient = GlueClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        getSpecificCrawler(glueClient, crawlerName);
        glueClient.close();
    }

    public static void getSpecificCrawler(GlueClient glueClient, String crawlerName)
 {
        try {
            GetCrawlerRequest crawlerRequest = GetCrawlerRequest.builder()
                    .name(crawlerName)
```

```
                    .build();

            GetCrawlerResponse response = glueClient.getCrawler(crawlerRequest);
            Instant createDate = response.crawler().creationTime();

            // Convert the Instant to readable date
            DateTimeFormatter formatter =
 DateTimeFormatter.ofLocalizedDateTime(FormatStyle.SHORT)
                    .withLocale(Locale.US)
                    .withZone(ZoneId.systemDefault());

            formatter.format(createDate);
            System.out.println("The create date of the Crawler is " + createDate);

        } catch (GlueException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考[GetCrawler](#)中的。

從 Data Catalog 中取得資料庫

下列程式碼範例會示範如何從中取得資料庫 AWS Glue Data Catalog。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在[AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫](#)。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.glue.GlueClient;
import software.amazon.awssdk.services.glue.model.GetDatabaseRequest;
import software.amazon.awssdk.services.glue.model.GetDatabaseResponse;
import software.amazon.awssdk.services.glue.model.GlueException;
import java.time.Instant;
import java.time.ZoneId;
```

```
import java.time.format.DateTimeFormatter;
import java.time.format.FormatStyle;
import java.util.Locale;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class GetDatabase {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <databaseName>

                Where:
                    databaseName - The name of the database.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String databaseName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        GlueClient glueClient = GlueClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        getSpecificDatabase(glueClient, databaseName);
        glueClient.close();
    }

    public static void getSpecificDatabase(GlueClient glueClient, String
 databaseName) {
        try {
            GetDatabaseRequest databasesRequest = GetDatabaseRequest.builder()
                    .name(databaseName)
                    .build();
```

```
            GetDatabaseResponse response = glueClient.getDatabase(databasesRequest);
            Instant createDate = response.database().createTime();

            // Convert the Instant to readable date.
            DateTimeFormatter formatter =
 DateTimeFormatter.ofLocalizedDateTime(FormatStyle.SHORT)
                    .withLocale(Locale.US)
                    .withZone(ZoneId.systemDefault());

            formatter.format(createDate);
            System.out.println("The create date of the database is " + createDate);

        } catch (GlueException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetDatabase中的。

從資料庫中取得資料表

下列程式碼範例示範如何從中的資料庫取得資料表 AWS Glue Data Catalog。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.glue.GlueClient;
import software.amazon.awssdk.services.glue.model.GetTableRequest;
import software.amazon.awssdk.services.glue.model.GetTableResponse;
import software.amazon.awssdk.services.glue.model.GlueException;
import java.time.Instant;
import java.time.ZoneId;
import java.time.format.DateTimeFormatter;
```

```
import java.time.format.FormatStyle;
import java.util.Locale;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class GetTable {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <dbName> <tableName>

                Where:
                    dbName - The database name.\s
                    tableName - The name of the table.\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String dbName = args[0];
        String tableName = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        GlueClient glueClient = GlueClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        getGlueTable(glueClient, dbName, tableName);
        glueClient.close();
    }

    public static void getGlueTable(GlueClient glueClient, String dbName, String
 tableName) {
        try {
            GetTableRequest tableRequest = GetTableRequest.builder()
                    .databaseName(dbName)
```

```
                    .name(tableName)
                    .build();

            GetTableResponse tableResponse = glueClient.getTable(tableRequest);
            Instant createDate = tableResponse.table().createTime();

            // Convert the Instant to readable date.
            DateTimeFormatter formatter =
 DateTimeFormatter.ofLocalizedDateTime(FormatStyle.SHORT)
                    .withLocale(Locale.US)
                    .withZone(ZoneId.systemDefault());

            formatter.format(createDate);
            System.out.println("The create date of the table is " + createDate);

        } catch (GlueException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetTables中的。

啟動爬蟲程式

下列程式碼範例會示範如何啟動 AWS Glue 搜尋器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.glue.GlueClient;
import software.amazon.awssdk.services.glue.model.GlueException;
import software.amazon.awssdk.services.glue.model.StartCrawlerRequest;

/**
```

```
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class StartCrawler {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <crawlerName>

                Where:
                    crawlerName - The name of the crawler.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String crawlerName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        GlueClient glueClient = GlueClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        startSpecificCrawler(glueClient, crawlerName);
        glueClient.close();
    }

    public static void startSpecificCrawler(GlueClient glueClient, String
 crawlerName) {
        try {
            StartCrawlerRequest crawlerRequest = StartCrawlerRequest.builder()
                    .name(crawlerName)
                    .build();

            glueClient.startCrawler(crawlerRequest);

        } catch (GlueException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考StartCrawler中的。

案例

開始使用爬蟲程式和任務

以下程式碼範例顯示做法：

- 建立網路爬取公有 Amazon S3 儲存貯體的爬蟲程式，以及產生 CSV 格式中繼資料的資料庫。
- 列出有關 AWS Glue Data Catalog.
- 建立從 S3 儲存貯體中擷取 CSV 資料的任務、轉換資料，以及將 JSON 格式的輸出載入至另一個 S3 儲存貯體。
- 列出任務執行的相關資訊、檢視已轉換的資料以及清除資源。

如需詳細資訊，請參閱教學課程：開始使用 AWS Glue Studio。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
/**
 *
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * To set up the resources, see this documentation topic:
 *
```

```
 * https://docs.aws.amazon.com/glue/latest/ug/tutorial-add-crawler.html
 *
 * This example performs the following tasks:
 *
 * 1. Create a database.
 * 2. Create a crawler.
 * 3. Get a crawler.
 * 4. Start a crawler.
 * 5. Get a database.
 * 6. Get tables.
 * 7. Create a job.
 * 8. Start a job run.
 * 9. List all jobs.
 * 10. Get job runs.
 * 11. Delete a job.
 * 12. Delete a database.
 * 13. Delete a crawler.
 */

public class GlueScenario {
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    public static void main(String[] args) throws InterruptedException {
        final String usage = """

                Usage:
                    <iam> <s3Path> <cron> <dbName> <crawlerName> <jobName>\s

                Where:
                    iam - The ARN of the IAM role that has AWS Glue and S3
 permissions.\s
                    s3Path - The Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) target
 that contains data (for example, CSV data).
                    cron - A cron expression used to specify the schedule  (i.e.,
 cron(15 12 * * ? *).
                    dbName - The database name.\s
                    crawlerName - The name of the crawler.\s
                    jobName - The name you assign to this job definition.
                    scriptLocation - The Amazon S3 path to a script that runs a job.
                    locationUri - The location of the database
                    bucketNameSc - The Amazon S3 bucket name used when creating a
 job
                    """;
```

```
        if (args.length != 9) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String iam = args[0];
        String s3Path = args[1];
        String cron = args[2];
        String dbName = args[3];
        String crawlerName = args[4];
        String jobName = args[5];
        String scriptLocation = args[6];
        String locationUri = args[7];
        String bucketNameSc = args[8];

        Region region = Region.US_EAST_1;
        GlueClient glueClient = GlueClient.builder()
                .region(region)
                .build();
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the AWS Glue scenario.");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("1. Create a database.");
        createDatabase(glueClient, dbName, locationUri);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("2. Create a crawler.");
        createGlueCrawler(glueClient, iam, s3Path, cron, dbName, crawlerName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("3. Get a crawler.");
        getSpecificCrawler(glueClient, crawlerName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("4. Start a crawler.");
        startSpecificCrawler(glueClient, crawlerName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println("5. Get a database.");
        getSpecificDatabase(glueClient, dbName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("*** Wait 5 min for the tables to become available");
        TimeUnit.MINUTES.sleep(5);
        System.out.println("6. Get tables.");
        String myTableName = getGlueTables(glueClient, dbName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("7. Create a job.");
        createJob(glueClient, jobName, iam, scriptLocation);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("8. Start a Job run.");
        startJob(glueClient, jobName, dbName, myTableName, bucketNameSc);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("9. List all jobs.");
        getAllJobs(glueClient);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("10. Get job runs.");
        getJobRuns(glueClient, jobName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("11. Delete a job.");
        deleteJob(glueClient, jobName);
        System.out.println("*** Wait 5 MIN for the " + crawlerName + " to stop");
        TimeUnit.MINUTES.sleep(5);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("12. Delete a database.");
        deleteDatabase(glueClient, dbName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println("Delete a crawler.");
        deleteSpecificCrawler(glueClient, crawlerName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Successfully completed the AWS Glue Scenario");
        System.out.println(DASHES);
    }

    public static void createDatabase(GlueClient glueClient, String dbName, String
locationUri) {
        try {
            DatabaseInput input = DatabaseInput.builder()
                    .description("Built with the AWS SDK for Java V2")
                    .name(dbName)
                    .locationUri(locationUri)
                    .build();

            CreateDatabaseRequest request = CreateDatabaseRequest.builder()
                    .databaseInput(input)
                    .build();

            glueClient.createDatabase(request);
            System.out.println(dbName + " was successfully created");

        } catch (GlueException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void createGlueCrawler(GlueClient glueClient,
            String iam,
            String s3Path,
            String cron,
            String dbName,
            String crawlerName) {

        try {
            S3Target s3Target = S3Target.builder()
                    .path(s3Path)
                    .build();

            List<S3Target> targetList = new ArrayList<>();
```

```
            targetList.add(s3Target);
            CrawlerTargets targets = CrawlerTargets.builder()
                    .s3Targets(targetList)
                    .build();

            CreateCrawlerRequest crawlerRequest = CreateCrawlerRequest.builder()
                    .databaseName(dbName)
                    .name(crawlerName)
                    .description("Created by the AWS Glue Java API")
                    .targets(targets)
                    .role(iam)
                    .schedule(cron)
                    .build();

            glueClient.createCrawler(crawlerRequest);
            System.out.println(crawlerName + " was successfully created");

        } catch (GlueException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void getSpecificCrawler(GlueClient glueClient, String crawlerName)
{
        try {
            GetCrawlerRequest crawlerRequest = GetCrawlerRequest.builder()
                    .name(crawlerName)
                    .build();

            boolean ready = false;
            while (!ready) {
                GetCrawlerResponse response = glueClient.getCrawler(crawlerRequest);
                String status = response.crawler().stateAsString();
                if (status.compareTo("READY") == 0) {
                    ready = true;
                }
                Thread.sleep(3000);
            }

            System.out.println("The crawler is now ready");

        } catch (GlueException | InterruptedException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void startSpecificCrawler(GlueClient glueClient, String
crawlerName) {
        try {
            StartCrawlerRequest crawlerRequest = StartCrawlerRequest.builder()
                    .name(crawlerName)
                    .build();

            glueClient.startCrawler(crawlerRequest);
            System.out.println(crawlerName + " was successfully started!");

        } catch (GlueException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void getSpecificDatabase(GlueClient glueClient, String
databaseName) {
        try {
            GetDatabaseRequest databasesRequest = GetDatabaseRequest.builder()
                    .name(databaseName)
                    .build();

            GetDatabaseResponse response = glueClient.getDatabase(databasesRequest);
            Instant createDate = response.database().createTime();

            // Convert the Instant to readable date.
            DateTimeFormatter formatter =
DateTimeFormatter.ofLocalizedDateTime(FormatStyle.SHORT)
                    .withLocale(Locale.US)
                    .withZone(ZoneId.systemDefault());

            formatter.format(createDate);
            System.out.println("The create date of the database is " + createDate);

        } catch (GlueException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

```
   public static String getGlueTables(GlueClient glueClient, String dbName) {
       String myTableName = "";
       try {
           GetTablesRequest tableRequest = GetTablesRequest.builder()
                   .databaseName(dbName)
                   .build();

           GetTablesResponse response = glueClient.getTables(tableRequest);
           List<Table> tables = response.tableList();
           if (tables.isEmpty()) {
               System.out.println("No tables were returned");
           } else {
               for (Table table : tables) {
                   myTableName = table.name();
                   System.out.println("Table name is: " + myTableName);
               }
           }

       } catch (GlueException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
       return myTableName;
   }

   public static void startJob(GlueClient glueClient, String jobName, String
inputDatabase, String inputTable,
           String outBucket) {
       try {
           Map<String, String> myMap = new HashMap<>();
           myMap.put("--input_database", inputDatabase);
           myMap.put("--input_table", inputTable);
           myMap.put("--output_bucket_url", outBucket);

           StartJobRunRequest runRequest = StartJobRunRequest.builder()
                   .workerType(WorkerType.G_1_X)
                   .numberOfWorkers(10)
                   .arguments(myMap)
                   .jobName(jobName)
                   .build();

           StartJobRunResponse response = glueClient.startJobRun(runRequest);
```

```
            System.out.println("The request Id of the job is " +
response.responseMetadata().requestId());

        } catch (GlueException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void createJob(GlueClient glueClient, String jobName, String iam,
String scriptLocation) {
        try {
            JobCommand command = JobCommand.builder()
                    .pythonVersion("3")
                    .name("glueetl")
                    .scriptLocation(scriptLocation)
                    .build();

            CreateJobRequest jobRequest = CreateJobRequest.builder()
                    .description("A Job created by using the AWS SDK for Java V2")
                    .glueVersion("2.0")
                    .workerType(WorkerType.G_1_X)
                    .numberOfWorkers(10)
                    .name(jobName)
                    .role(iam)
                    .command(command)
                    .build();

            glueClient.createJob(jobRequest);
            System.out.println(jobName + " was successfully created.");

        } catch (GlueException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void getAllJobs(GlueClient glueClient) {
        try {
            GetJobsRequest jobsRequest = GetJobsRequest.builder()
                    .maxResults(10)
                    .build();

            GetJobsResponse jobsResponse = glueClient.getJobs(jobsRequest);
```

```
            List<Job> jobs = jobsResponse.jobs();
            for (Job job : jobs) {
                System.out.println("Job name is : " + job.name());
                System.out.println("The job worker type is : " +
job.workerType().name());
            }

        } catch (GlueException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void getJobRuns(GlueClient glueClient, String jobName) {
        try {
            GetJobRunsRequest runsRequest = GetJobRunsRequest.builder()
                    .jobName(jobName)
                    .maxResults(20)
                    .build();

            boolean jobDone = false;
            while (!jobDone) {
                GetJobRunsResponse response = glueClient.getJobRuns(runsRequest);
                List<JobRun> jobRuns = response.jobRuns();
                for (JobRun jobRun : jobRuns) {
                    String jobState = jobRun.jobRunState().name();
                    if (jobState.compareTo("SUCCEEDED") == 0) {
                        System.out.println(jobName + " has succeeded");
                        jobDone = true;

                    } else if (jobState.compareTo("STOPPED") == 0) {
                        System.out.println("Job run has stopped");
                        jobDone = true;

                    } else if (jobState.compareTo("FAILED") == 0) {
                        System.out.println("Job run has failed");
                        jobDone = true;

                    } else if (jobState.compareTo("TIMEOUT") == 0) {
                        System.out.println("Job run has timed out");
                        jobDone = true;

                    } else {
```

```
                        System.out.println("*** Job run state is " +
jobRun.jobRunState().name());
                        System.out.println("Job run Id is " + jobRun.id());
                        System.out.println("The Glue version is " +
jobRun.glueVersion());
                    }
                    TimeUnit.SECONDS.sleep(5);
                }
            }

        } catch (GlueException | InterruptedException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void deleteJob(GlueClient glueClient, String jobName) {
        try {
            DeleteJobRequest jobRequest = DeleteJobRequest.builder()
                    .jobName(jobName)
                    .build();

            glueClient.deleteJob(jobRequest);
            System.out.println(jobName + " was successfully deleted");

        } catch (GlueException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void deleteDatabase(GlueClient glueClient, String databaseName) {
        try {
            DeleteDatabaseRequest request = DeleteDatabaseRequest.builder()
                    .name(databaseName)
                    .build();

            glueClient.deleteDatabase(request);
            System.out.println(databaseName + " was successfully deleted");

        } catch (GlueException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
    }

    public static void deleteSpecificCrawler(GlueClient glueClient, String
 crawlerName) {
        try {
            DeleteCrawlerRequest deleteCrawlerRequest =
 DeleteCrawlerRequest.builder()
                    .name(crawlerName)
                    .build();

            glueClient.deleteCrawler(deleteCrawlerRequest);
            System.out.println(crawlerName + " was deleted");

        } catch (GlueException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - CreateCrawler
  - CreateJob
  - DeleteCrawler
  - DeleteDatabase
  - DeleteJob
  - DeleteTable
  - GetCrawler
  - GetDatabase
  - GetDatabases
  - GetJob
  - GetJobRun
  - GetJobRuns
  - GetTables
  - ListJobs
  - StartCrawler

- StartJobRun

HealthImaging 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例

下列程式碼範例說明如何使用 AWS SDK for Java 2.x 與來執行動作及實作常見案例 HealthImaging。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作
- 案例

動作

將標籤新增至資源

下列程式碼範例會示範如何將標籤新增至 HealthImaging 資源。

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
   public static void tagMedicalImagingResource(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
           String resourceArn,
           Map<String, String> tags) {
       try {
           TagResourceRequest tagResourceRequest = TagResourceRequest.builder()
                   .resourceArn(resourceArn)
                   .tags(tags)
                   .build();

           medicalImagingClient.tagResource(tagResourceRequest);

           System.out.println("Tags have been added to the resource.");
       } catch (MedicalImagingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考TagResource中的。

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

複製影像集

下列程式碼範例會示範如何複製 HealthImaging 影像集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
   public static String copyMedicalImageSet(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
            String datastoreId,
            String imageSetId,
            String latestVersionId,
            String destinationImageSetId,
            String destinationVersionId) {

        try {
            CopySourceImageSetInformation copySourceImageSetInformation =
CopySourceImageSetInformation.builder()
                    .latestVersionId(latestVersionId)
                    .build();

            CopyImageSetInformation.Builder copyImageSetBuilder =
CopyImageSetInformation.builder()
                    .sourceImageSet(copySourceImageSetInformation);

            if (destinationImageSetId != null) {
                copyImageSetBuilder =
copyImageSetBuilder.destinationImageSet(CopyDestinationImageSet.builder()
                        .imageSetId(destinationImageSetId)
                        .latestVersionId(destinationVersionId)
                        .build());
            }
```

```
            CopyImageSetRequest copyImageSetRequest = CopyImageSetRequest.builder()
                    .datastoreId(datastoreId)
                    .sourceImageSetId(imageSetId)
                    .copyImageSetInformation(copyImageSetBuilder.build())
                    .build();

            CopyImageSetResponse response =
medicalImagingClient.copyImageSet(copyImageSetRequest);

            return response.destinationImageSetProperties().imageSetId();
        } catch (MedicalImagingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }

        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CopyImageSet中的。

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

建立資料存放區

下列程式碼範例會示範如何建立 HealthImaging 資料存放區。

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
    public static String createMedicalImageDatastore(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
            String datastoreName) {
        try {
            CreateDatastoreRequest datastoreRequest =
CreateDatastoreRequest.builder()
                    .datastoreName(datastoreName)
                    .build();
            CreateDatastoreResponse response =
medicalImagingClient.createDatastore(datastoreRequest);
```

```
            return response.datastoreId();
        } catch (MedicalImagingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }

        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateDatastore中的。

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

刪除資料存放區

下列程式碼範例會示範如何刪除 HealthImaging 資料倉庫。

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
   public static void deleteMedicalImagingDatastore(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
            String datastoreID) {
        try {
            DeleteDatastoreRequest datastoreRequest =
DeleteDatastoreRequest.builder()
                    .datastoreId(datastoreID)
                    .build();
            medicalImagingClient.deleteDatastore(datastoreRequest);
        } catch (MedicalImagingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteDatastore中的。

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

刪除影像集

下列程式碼範例顯示如何刪除 HealthImaging 影像集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
   public static void deleteMedicalImageSet(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
           String datastoreId,
           String imagesetId) {
       try {
           DeleteImageSetRequest deleteImageSetRequest =
DeleteImageSetRequest.builder()
                   .datastoreId(datastoreId)
                   .imageSetId(imagesetId)
                   .build();

           medicalImagingClient.deleteImageSet(deleteImageSetRequest);

           System.out.println("The image set was deleted.");
       } catch (MedicalImagingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteImageSet中的。

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

獲取圖像幀

下列程式碼範例會示範如何取得影像框。

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
       public static void getMedicalImageSetFrame(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
                        String destinationPath,
                        String datastoreId,
                        String imagesetId,
                        String imageFrameId) {

                try {
                        GetImageFrameRequest getImageSetMetadataRequest =
GetImageFrameRequest.builder()
                                        .datastoreId(datastoreId)
                                        .imageSetId(imagesetId)

.imageFrameInformation(ImageFrameInformation.builder()
                                                        .imageFrameId(imageFrameId)
                                                        .build())
                                        .build();

medicalImagingClient.getImageFrame(getImageSetMetadataRequest,

FileSystems.getDefault().getPath(destinationPath));

                        System.out.println("Image frame downloaded to " +
destinationPath);
                } catch (MedicalImagingException e) {
                        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
                        System.exit(1);
                }
        }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetImageFrame中的。

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

取得資料存放區屬性

下列程式碼範例會示範如何取得 HealthImaging 資料存放區屬性。

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
   public static DatastoreProperties getMedicalImageDatastore(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
           String datastoreID) {
       try {
           GetDatastoreRequest datastoreRequest = GetDatastoreRequest.builder()
                   .datastoreId(datastoreID)
                   .build();
           GetDatastoreResponse response =
medicalImagingClient.getDatastore(datastoreRequest);
           return response.datastoreProperties();
       } catch (MedicalImagingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }

       return null;
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetDatastore中的。

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

取得影像集屬性

下列程式碼範例會示範如何取得 HealthImaging 影像集屬性。

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
   public static GetImageSetResponse getMedicalImageSet(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
           String datastoreId,
           String imagesetId,
           String versionId) {
       try {
           GetImageSetRequest.Builder getImageSetRequestBuilder =
GetImageSetRequest.builder()
```

```
                    .datastoreId(datastoreId)
                    .imageSetId(imagesetId);

            if (versionId != null) {
                getImageSetRequestBuilder =
getImageSetRequestBuilder.versionId(versionId);
            }

            return
medicalImagingClient.getImageSet(getImageSetRequestBuilder.build());
        } catch (MedicalImagingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }

        return null;
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetImageSet中的。

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

取得匯入工作屬性

下列程式碼範例會示範如何取得匯入工作屬性。

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
    public static DICOMImportJobProperties getDicomImportJob(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
            String datastoreId,
            String jobId) {

        try {
            GetDicomImportJobRequest getDicomImportJobRequest =
GetDicomImportJobRequest.builder()
                    .datastoreId(datastoreId)
                    .jobId(jobId)
                    .build();
```

```
            GetDicomImportJobResponse response =
medicalImagingClient.getDICOMImportJob(getDicomImportJobRequest);
            return response.jobProperties();
        } catch (MedicalImagingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }

        return null;
    }
```

- 如需 API 的詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考資料ImportJob中的 GetDicom。

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

取得影像集的中繼資料

下列程式碼範例會示範如何取得 HealthImaging 影像集的中繼資料。

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
    public static void getMedicalImageSetMetadata(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
            String destinationPath,
            String datastoreId,
            String imagesetId,
            String versionId) {

        try {
            GetImageSetMetadataRequest.Builder getImageSetMetadataRequestBuilder =
GetImageSetMetadataRequest.builder()
                    .datastoreId(datastoreId)
                    .imageSetId(imagesetId);

            if (versionId != null) {
                getImageSetMetadataRequestBuilder =
getImageSetMetadataRequestBuilder.versionId(versionId);
            }
```

```
medicalImagingClient.getImageSetMetadata(getImageSetMetadataRequestBuilder.build(),
                    FileSystems.getDefault().getPath(destinationPath));

            System.out.println("Metadata downloaded to " + destinationPath);
        } catch (MedicalImagingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetImageSetMetadata中的。

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

將批量資料匯入資料倉庫

下列程式碼範例顯示如何將大量資料匯入 HealthImaging 資料倉庫。

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
    public static String startDicomImportJob(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
            String jobName,
            String datastoreId,
            String dataAccessRoleArn,
            String inputS3Uri,
            String outputS3Uri) {

        try {
            StartDicomImportJobRequest startDicomImportJobRequest =
StartDicomImportJobRequest.builder()
                    .jobName(jobName)
                    .datastoreId(datastoreId)
                    .dataAccessRoleArn(dataAccessRoleArn)
                    .inputS3Uri(inputS3Uri)
                    .outputS3Uri(outputS3Uri)
                    .build();
```

```
            StartDicomImportJobResponse response =
medicalImagingClient.startDICOMImportJob(startDicomImportJobRequest);
            return response.jobId();
        } catch (MedicalImagingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }

        return "";
    }
```

- 有關 API 的詳細信息，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ImportJob中的開始數據。

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

列出資料存放區

下列程式碼範例顯示如何列出 HealthImaging 資料存放區。

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
    public static List<DatastoreSummary>
listMedicalImagingDatastores(MedicalImagingClient medicalImagingClient) {
        try {
            ListDatastoresRequest datastoreRequest = ListDatastoresRequest.builder()
                    .build();
            ListDatastoresIterable responses =
medicalImagingClient.listDatastoresPaginator(datastoreRequest);
            List<DatastoreSummary> datastoreSummaries = new ArrayList<>();

            responses.stream().forEach(response ->
datastoreSummaries.addAll(response.datastoreSummaries()));

            return datastoreSummaries;
        } catch (MedicalImagingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
        return null;
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListDatastores中的。

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

列出影像集版本

下列程式碼範例會示範如何列出 HealthImaging 影像集版本。

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
   public static List<ImageSetProperties>
listMedicalImageSetVersions(MedicalImagingClient medicalImagingClient,
           String datastoreId,
           String imagesetId) {
       try {
           ListImageSetVersionsRequest getImageSetRequest =
ListImageSetVersionsRequest.builder()
                   .datastoreId(datastoreId)
                   .imageSetId(imagesetId)
                   .build();

           ListImageSetVersionsIterable responses = medicalImagingClient
                   .listImageSetVersionsPaginator(getImageSetRequest);
           List<ImageSetProperties> imageSetProperties = new ArrayList<>();
           responses.stream().forEach(response ->
imageSetProperties.addAll(response.imageSetPropertiesList()));

           return imageSetProperties;
       } catch (MedicalImagingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }

       return null;
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListImageSetVersions中的。

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

列出資料倉庫的匯入工作

下列程式碼範例顯示如何列出 HealthImaging 資料倉庫的匯入工作。

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
   public static List<DICOMImportJobSummary>
listDicomImportJobs(MedicalImagingClient medicalImagingClient,
           String datastoreId) {

       try {
           ListDicomImportJobsRequest listDicomImportJobsRequest =
ListDicomImportJobsRequest.builder()
                   .datastoreId(datastoreId)
                   .build();
           ListDicomImportJobsResponse response =
medicalImagingClient.listDICOMImportJobs(listDicomImportJobsRequest);
           return response.jobSummaries();
       } catch (MedicalImagingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }

       return new ArrayList<>();
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 API 參考資料ImportJobs中的清單AWS SDK for Java 2.x介面。

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

列出資源的標籤

下列程式碼範例會示範如何列出 HealthImaging 資源的標籤。

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
   public static ListTagsForResourceResponse
listMedicalImagingResourceTags(MedicalImagingClient medicalImagingClient,
           String resourceArn) {
       try {
           ListTagsForResourceRequest listTagsForResourceRequest =
ListTagsForResourceRequest.builder()
                   .resourceArn(resourceArn)
                   .build();

           return
medicalImagingClient.listTagsForResource(listTagsForResourceRequest);
       } catch (MedicalImagingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }

       return null;
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListTagsForResource中的。

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

從資源中移除標籤

下列程式碼範例會示範如何從 HealthImaging 資源中移除標籤。

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
   public static void untagMedicalImagingResource(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
           String resourceArn,
```

```
            Collection<String> tagKeys) {
        try {
            UntagResourceRequest untagResourceRequest =
UntagResourceRequest.builder()
                    .resourceArn(resourceArn)
                    .tagKeys(tagKeys)
                    .build();

            medicalImagingClient.untagResource(untagResourceRequest);

            System.out.println("Tags have been removed from the resource.");
        } catch (MedicalImagingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考[UntagResource](#)中的。

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在[AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫](#)。

搜尋影像集

下列程式碼範例顯示如何搜尋 HealthImaging 影像集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

用於搜索圖像集的實用程序功能。

```
        public static List<ImageSetsMetadataSummary> searchMedicalImagingImageSets(
                        MedicalImagingClient medicalImagingClient,
                        String datastoreId, List<SearchFilter> searchFilters) {
                try {
                        SearchImageSetsRequest datastoreRequest =
SearchImageSetsRequest.builder()
                                        .datastoreId(datastoreId)

.searchCriteria(SearchCriteria.builder().filters(searchFilters).build())
                                        .build();
```

```
                        SearchImageSetsIterable responses = medicalImagingClient
                                        .searchImageSetsPaginator(datastoreRequest);
                        List<ImageSetsMetadataSummary> imageSetsMetadataSummaries =
new ArrayList<>();

                        responses.stream().forEach(response ->
imageSetsMetadataSummaries

.addAll(response.imageSetsMetadataSummaries()));

                        return imageSetsMetadataSummaries;
                } catch (MedicalImagingException e) {
                        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
                        System.exit(1);
                }

                return null;
        }
```

使用案例 #1: 等於運算子。

```
                List<SearchFilter> searchFilters =
Collections.singletonList(SearchFilter.builder()
                                .operator(Operator.EQUAL)
                                .values(SearchByAttributeValue.builder()
                                                .dicomPatientId(patientId)
                                                .build())
                                .build());

                List<ImageSetsMetadataSummary> imageSetsMetadataSummaries =
searchMedicalImagingImageSets(
                                medicalImagingClient,
                                datastoreId, searchFilters);
                if (imageSetsMetadataSummaries != null) {
                        System.out.println("The image sets for patient " + patientId
+ " are:\n"
                                        + imageSetsMetadataSummaries);
                        System.out.println();
                }
```

使用案例 #2: 使用 DICOM StudyDate 和 DICOM 之間的運算符。StudyTime

```
                DateTimeFormatter formatter =
DateTimeFormatter.ofPattern("yyyyMMdd");
                searchFilters = Collections.singletonList(SearchFilter.builder()
                                .operator(Operator.BETWEEN)
                                .values(SearchByAttributeValue.builder()

.dicomStudyDateAndTime(DICOMStudyDateAndTime.builder()

.dicomStudyDate("19990101")

.dicomStudyTime("000000.000")
                                                                .build())
                                                .build(),
                                                SearchByAttributeValue.builder()

.dicomStudyDateAndTime(DICOMStudyDateAndTime.builder()

.dicomStudyDate((LocalDate.now()

           .format(formatter)))

.dicomStudyTime("000000.000")

.build())
                                                                .build())
                                .build());

                imageSetsMetadataSummaries =
searchMedicalImagingImageSets(medicalImagingClient,
                                datastoreId, searchFilters);
                if (imageSetsMetadataSummaries != null) {
                        System.out.println(
                                        "The image sets searched with BETWEEN
operator using DICOMStudyDate and DICOMStudyTime are:\n"
                                                        +
                                                        imageSetsMetadataSummaries);
                        System.out.println();
                }
```

使用案例 #3: 之間運算符使用 createdAt. 時間研究以前被持續存在。

```
                searchFilters = Collections.singletonList(SearchFilter.builder()
```

```
                                .operator(Operator.BETWEEN)
                                .values(SearchByAttributeValue.builder()

.createdAt(Instant.parse("1985-04-12T23:20:50.52Z"))
                                                .build(),
                                                SearchByAttributeValue.builder()

.createdAt(Instant.now())
                                                                .build())
                                .build());

                imageSetsMetadataSummaries =
searchMedicalImagingImageSets(medicalImagingClient,
                                datastoreId, searchFilters);
                if (imageSetsMetadataSummaries != null) {
                        System.out.println("The image sets searched with BETWEEN
operator using createdAt are:\n "
                                        + imageSetsMetadataSummaries);
                        System.out.println();
                }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考SearchImageSets中的。

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

更新影像集中繼資料

下列程式碼範例會示範如何更新 HealthImaging 影像集中繼資料。

適用於 Java 2.x 的 SDK

```
       public static void updateMedicalImageSetMetadata(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
                        String datastoreId,
                        String imagesetId,
                        String versionId,
                        MetadataUpdates metadataUpdates) {
                try {
```

```
                        UpdateImageSetMetadataRequest updateImageSetMetadataRequest
= UpdateImageSetMetadataRequest
                                        .builder()
                                        .datastoreId(datastoreId)
                                        .imageSetId(imagesetId)
                                        .latestVersionId(versionId)

.updateImageSetMetadataUpdates(metadataUpdates)
                                        .build();


medicalImagingClient.updateImageSetMetadata(updateImageSetMetadataRequest);

                        System.out.println("The image set metadata was updated");
                } catch (MedicalImagingException e) {
                        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
                        System.exit(1);
                }
        }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考UpdateImageSetMetadata中的。

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

案例

為資料倉庫加標籤

下列程式碼範例示範如何標記 HealthImaging 資料倉庫。

適用於 Java 2.x 的 SDK

為資料倉庫加上標籤。

```
                final String datastoreArn = "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012";

                TagResource.tagMedicalImagingResource(medicalImagingClient,
 datastoreArn,
```

```
                                ImmutableMap.of("Deployment", "Development"));
```

用於標記資源的實用程序功能。

```
   public static void tagMedicalImagingResource(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
           String resourceArn,
           Map<String, String> tags) {
       try {
           TagResourceRequest tagResourceRequest = TagResourceRequest.builder()
                   .resourceArn(resourceArn)
                   .tags(tags)
                   .build();

           medicalImagingClient.tagResource(tagResourceRequest);

           System.out.println("Tags have been added to the resource.");
       } catch (MedicalImagingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

列示資料倉庫的標籤。

```
               final String datastoreArn = "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012";

               ListTagsForResourceResponse result =
ListTagsForResource.listMedicalImagingResourceTags(
                               medicalImagingClient,
                               datastoreArn);
               if (result != null) {
                       System.out.println("Tags for resource: " + result.tags());
               }
```

列出資源標籤的公用程式功能。

```
   public static ListTagsForResourceResponse
listMedicalImagingResourceTags(MedicalImagingClient medicalImagingClient,
           String resourceArn) {
       try {
           ListTagsForResourceRequest listTagsForResourceRequest =
ListTagsForResourceRequest.builder()
                   .resourceArn(resourceArn)
                   .build();

           return
medicalImagingClient.listTagsForResource(listTagsForResourceRequest);
       } catch (MedicalImagingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }

       return null;
   }
```

取消標籤資料倉庫。

```
               final String datastoreArn = "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012";

               UntagResource.untagMedicalImagingResource(medicalImagingClient,
 datastoreArn,
                               Collections.singletonList("Deployment"));
```

取消標記資源的公用程式功能。

```
   public static void untagMedicalImagingResource(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
           String resourceArn,
           Collection<String> tagKeys) {
       try {
           UntagResourceRequest untagResourceRequest =
UntagResourceRequest.builder()
                   .resourceArn(resourceArn)
                   .tagKeys(tagKeys)
                   .build();
```

```
            medicalImagingClient.untagResource(untagResourceRequest);

            System.out.println("Tags have been removed from the resource.");
        } catch (MedicalImagingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - ListTagsForResource
  - TagResource
  - UntagResource

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

標記影像集

下列程式碼範例會示範如何標記 HealthImaging 影像集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

標記影像集。

```
                final String imageSetArn = "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012/
imageset/12345678901234567890123456789012";

                TagResource.tagMedicalImagingResource(medicalImagingClient,
 imageSetArn,
                                ImmutableMap.of("Deployment", "Development"));
```

用於標記資源的實用程序功能。

```
   public static void tagMedicalImagingResource(MedicalImagingClient
medicalImagingClient,
           String resourceArn,
           Map<String, String> tags) {
       try {
           TagResourceRequest tagResourceRequest = TagResourceRequest.builder()
                   .resourceArn(resourceArn)
                   .tags(tags)
                   .build();

           medicalImagingClient.tagResource(tagResourceRequest);

           System.out.println("Tags have been added to the resource.");
       } catch (MedicalImagingException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

列出影像集的標籤。

```
               final String imageSetArn = "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012/
imageset/12345678901234567890123456789012";

               ListTagsForResourceResponse result =
ListTagsForResource.listMedicalImagingResourceTags(
                               medicalImagingClient,
                               imageSetArn);
               if (result != null) {
                       System.out.println("Tags for resource: " + result.tags());
               }
```

列出資源標籤的公用程式功能。

```
   public static ListTagsForResourceResponse
listMedicalImagingResourceTags(MedicalImagingClient medicalImagingClient,
           String resourceArn) {
       try {
```

```
            ListTagsForResourceRequest listTagsForResourceRequest =
 ListTagsForResourceRequest.builder()
                    .resourceArn(resourceArn)
                    .build();

            return
 medicalImagingClient.listTagsForResource(listTagsForResourceRequest);
        } catch (MedicalImagingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }

        return null;
    }
```

取消標記影像集。

```
                final String imageSetArn = "arn:aws:medical-imaging:us-
east-1:123456789012:datastore/12345678901234567890123456789012/
imageset/12345678901234567890123456789012";

                UntagResource.untagMedicalImagingResource(medicalImagingClient,
 imageSetArn,
                                Collections.singletonList("Deployment"));
```

取消標記資源的公用程式功能。

```
    public static void untagMedicalImagingResource(MedicalImagingClient
 medicalImagingClient,
            String resourceArn,
            Collection<String> tagKeys) {
        try {
            UntagResourceRequest untagResourceRequest =
 UntagResourceRequest.builder()
                    .resourceArn(resourceArn)
                    .tagKeys(tagKeys)
                    .build();

            medicalImagingClient.untagResource(untagResourceRequest);

            System.out.println("Tags have been removed from the resource.");
```

```
        } catch (MedicalImagingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - ListTagsForResource
  - TagResource
  - UntagResource

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用適用於 Java 2.x 的開發套件的 IAM 範例

下列程式碼範例說明如何使用 at IAM 來執行動作和實作常見案例。 AWS SDK for Java 2.x

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

Hello IAM

下列程式碼範例示範如何開始使用 IAM。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListPoliciesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.Policy;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class HelloIAM {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listPolicies(iam);
    }

    public static void listPolicies(IamClient iam) {
        ListPoliciesResponse response = iam.listPolicies();
        List<Policy> polList = response.policies();
        polList.forEach(policy -> {
            System.out.println("Policy Name: " + policy.policyName());
        });
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListPolicies中的。

主題

- 動作
- 案例

動作

將政策連接至角色

下列程式碼範例示範如何將 IAM 政策連接至角色。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.AttachRolePolicyRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.AttachedPolicy;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListAttachedRolePoliciesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListAttachedRolePoliciesResponse;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class AttachRolePolicy {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <roleName> <policyArn>\s

                Where:
                    roleName - A role name that you can obtain from the AWS
 Management Console.\s
                    policyArn - A policy ARN that you can obtain from the AWS
 Management Console.\s
                """;
```

```
        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String roleName = args[0];
        String policyArn = args[1];

        Region region = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        attachIAMRolePolicy(iam, roleName, policyArn);
        iam.close();
    }

    public static void attachIAMRolePolicy(IamClient iam, String roleName, String
policyArn) {
        try {
            ListAttachedRolePoliciesRequest request =
ListAttachedRolePoliciesRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
                    .build();

            ListAttachedRolePoliciesResponse response =
iam.listAttachedRolePolicies(request);
            List<AttachedPolicy> attachedPolicies = response.attachedPolicies();

            // Ensure that the policy is not attached to this role
            String polArn = "";
            for (AttachedPolicy policy : attachedPolicies) {
                polArn = policy.policyArn();
                if (polArn.compareTo(policyArn) == 0) {
                    System.out.println(roleName + " policy is already attached to
this role.");
                    return;
                }
            }

            AttachRolePolicyRequest attachRequest =
AttachRolePolicyRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
```

```
                    .policyArn(policyArn)
                    .build();

            iam.attachRolePolicy(attachRequest);

            System.out.println("Successfully attached policy " + policyArn +
                    " to role " + roleName);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("Done");
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考AttachRolePolicy中的。

建立政策

下列程式碼範例示範如何建立 IAM 政策。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.waiters.WaiterResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.CreatePolicyRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.CreatePolicyResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetPolicyRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetPolicyResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.waiters.IamWaiter;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
```

```
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreatePolicy {

    public static final String PolicyDocument = "{" +
            "  \"Version\": \"2012-10-17\"," +
            "  \"Statement\": [" +
            "    {" +
            "        \"Effect\": \"Allow\"," +
            "        \"Action\": [" +
            "            \"dynamodb:DeleteItem\"," +
            "            \"dynamodb:GetItem\"," +
            "            \"dynamodb:PutItem\"," +
            "            \"dynamodb:Scan\"," +
            "            \"dynamodb:UpdateItem\"" +
            "       ]," +
            "       \"Resource\": \"*\"" +
            "    }" +
            "   ]" +
            "}";

    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """
                Usage:
                    CreatePolicy <policyName>\s

                Where:
                    policyName - A unique policy name.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String policyName = args[0];
        Region region = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(region)
```

```
                .build();

        String result = createIAMPolicy(iam, policyName);
        System.out.println("Successfully created a policy with this ARN value: " +
 result);
        iam.close();
    }

    public static String createIAMPolicy(IamClient iam, String policyName) {
        try {
            // Create an IamWaiter object.
            IamWaiter iamWaiter = iam.waiter();

            CreatePolicyRequest request = CreatePolicyRequest.builder()
                    .policyName(policyName)
                    .policyDocument(PolicyDocument)
                    .build();

            CreatePolicyResponse response = iam.createPolicy(request);

            // Wait until the policy is created.
            GetPolicyRequest polRequest = GetPolicyRequest.builder()
                    .policyArn(response.policy().arn())
                    .build();

            WaiterResponse<GetPolicyResponse> waitUntilPolicyExists =
 iamWaiter.waitUntilPolicyExists(polRequest);

 waitUntilPolicyExists.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            return response.policy().arn();

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreatePolicy中的。

建立角色

下列程式碼範例示範如何建立 IAM 角色。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import org.json.simple.JSONObject;
import org.json.simple.parser.JSONParser;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.CreateRoleRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.CreateRoleResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import java.io.FileReader;

/*
*   This example requires a trust policy document. For more information, see:
*   https://aws.amazon.com/blogs/security/how-to-use-trust-policies-with-iam-roles/
*
*
*  In addition, set up your development environment, including your credentials.
*
*  For information, see this documentation topic:
*
*  https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class CreateRole {
    public static void main(String[] args) throws Exception {
        final String usage = """
                Usage:
                    <rolename> <fileLocation>\s

                Where:
                    rolename - The name of the role to create.\s
                    fileLocation - The location of the JSON document that represents
 the trust policy.\s
                """;
```

```
        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String rolename = args[0];
        String fileLocation = args[1];
        Region region = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        String result = createIAMRole(iam, rolename, fileLocation);
        System.out.println("Successfully created user: " + result);
        iam.close();
    }

    public static String createIAMRole(IamClient iam, String rolename, String
 fileLocation) throws Exception {
        try {
            JSONObject jsonObject = (JSONObject) readJsonSimpleDemo(fileLocation);
            CreateRoleRequest request = CreateRoleRequest.builder()
                    .roleName(rolename)
                    .assumeRolePolicyDocument(jsonObject.toJSONString())
                    .description("Created using the AWS SDK for Java")
                    .build();

            CreateRoleResponse response = iam.createRole(request);
            System.out.println("The ARN of the role is " + response.role().arn());

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static Object readJsonSimpleDemo(String filename) throws Exception {
        FileReader reader = new FileReader(filename);
        JSONParser jsonParser = new JSONParser();
        return jsonParser.parse(reader);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateRole中的。

建立使用者

下列程式碼範例示範如何建立 IAM 使用者。

> **Warning**
>
> 為避免安全風險，在開發專用軟體或使用真實資料時，請勿使用 IAM 使用者進行身分驗證。相反地，搭配使用聯合功能和身分提供者，例如 AWS IAM Identity Center。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.waiters.WaiterResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.CreateUserRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.CreateUserResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.waiters.IamWaiter;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetUserRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetUserResponse;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateUser {
    public static void main(String[] args) {
```

```
        final String usage = """

                Usage:
                    <username>\s

                Where:
                    username - The name of the user to create.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String username = args[0];
        Region region = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        String result = createIAMUser(iam, username);
        System.out.println("Successfully created user: " + result);
        iam.close();
    }

    public static String createIAMUser(IamClient iam, String username) {
        try {
            // Create an IamWaiter object.
            IamWaiter iamWaiter = iam.waiter();

            CreateUserRequest request = CreateUserRequest.builder()
                    .userName(username)
                    .build();

            CreateUserResponse response = iam.createUser(request);

            // Wait until the user is created.
            GetUserRequest userRequest = GetUserRequest.builder()
                    .userName(response.user().userName())
                    .build();

            WaiterResponse<GetUserResponse> waitUntilUserExists =
iamWaiter.waitUntilUserExists(userRequest);
            waitUntilUserExists.matched().response().ifPresent(System.out::println);
```

```
            return response.user().userName();

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateUser中的。

建立存取金鑰

下列程式碼範例示範如何建立 IAM 存取金鑰。

> **Warning**
>
> 為避免安全風險，在開發專用軟體或使用真實資料時，請勿使用 IAM 使用者進行身分驗證。相反地，搭配使用聯合功能和身分提供者，例如 AWS IAM Identity Center。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.CreateAccessKeyRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.CreateAccessKeyResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
```

```
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateAccessKey {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                   <user>\s

                Where:
                   user - An AWS IAM user that you can obtain from the AWS
 Management Console.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String user = args[0];
        Region region = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        String keyId = createIAMAccessKey(iam, user);
        System.out.println("The Key Id is " + keyId);
        iam.close();
    }

    public static String createIAMAccessKey(IamClient iam, String user) {
        try {
            CreateAccessKeyRequest request = CreateAccessKeyRequest.builder()
                    .userName(user)
                    .build();

            CreateAccessKeyResponse response = iam.createAccessKey(request);
            return response.accessKey().accessKeyId();

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateAccessKey中的。

建立帳戶別名

下列程式碼範例顯示如何為 IAM 帳戶建立別名。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.CreateAccountAliasRequest;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateAccountAlias {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """
                Usage:
                    <alias>\s

                Where:
                    alias - The account alias to create (for example, myawsaccount).
\s
                """;
```

```
        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String alias = args[0];
        Region region = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        createIAMAccountAlias(iam, alias);
        iam.close();
        System.out.println("Done");
    }

    public static void createIAMAccountAlias(IamClient iam, String alias) {
        try {
            CreateAccountAliasRequest request = CreateAccountAliasRequest.builder()
                    .accountAlias(alias)
                    .build();

            iam.createAccountAlias(request);
            System.out.println("Successfully created account alias: " + alias);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateAccountAlias中的。

刪除政策

下列程式碼範例示範如何刪除 IAM 政策。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.DeletePolicyRequest;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeletePolicy {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <policyARN>\s

                Where:
                    policyARN - A policy ARN value to delete.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String policyARN = args[0];
        Region region = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        deleteIAMPolicy(iam, policyARN);
```

```
        iam.close();
    }

    public static void deleteIAMPolicy(IamClient iam, String policyARN) {
        try {
            DeletePolicyRequest request = DeletePolicyRequest.builder()
                    .policyArn(policyARN)
                    .build();

            iam.deletePolicy(request);
            System.out.println("Successfully deleted the policy");

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("Done");
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeletePolicy中的。

刪除使用者

下列程式碼範例示範如何刪除 IAM 使用者。

> **Warning**
>
> 為避免安全風險，在開發專用軟體或使用真實資料時，請勿使用 IAM 使用者進行身分驗證。相反地，搭配使用聯合功能和身分提供者，例如 AWS IAM Identity Center。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.DeleteUserRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteUser {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <userName>\s

                Where:
                    userName - The name of the user to delete.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String userName = args[0];
        Region region = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        deleteIAMUser(iam, userName);
        System.out.println("Done");
        iam.close();
    }

    public static void deleteIAMUser(IamClient iam, String userName) {
        try {
            DeleteUserRequest request = DeleteUserRequest.builder()
                    .userName(userName)
                    .build();
```

```
            iam.deleteUser(request);
            System.out.println("Successfully deleted IAM user " + userName);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteUser中的。

刪除存取金鑰

下列程式碼範例示範如何刪除 IAM 存取金鑰。

> **Warning**
>
> 為避免安全風險，在開發專用軟體或使用真實資料時，請勿使用 IAM 使用者進行身分驗證。相反地，搭配使用聯合功能和身分提供者，例如 AWS IAM Identity Center。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.DeleteAccessKeyRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
```

```
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteAccessKey {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <username> <accessKey>\s

                Where:
                    username - The name of the user.\s
                    accessKey - The access key ID for the secret access key you want
 to delete.\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String username = args[0];
        String accessKey = args[1];
        Region region = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(region)
                .build();
        deleteKey(iam, username, accessKey);
        iam.close();
    }

    public static void deleteKey(IamClient iam, String username, String accessKey) {
        try {
            DeleteAccessKeyRequest request = DeleteAccessKeyRequest.builder()
                    .accessKeyId(accessKey)
                    .userName(username)
                    .build();

            iam.deleteAccessKey(request);
            System.out.println("Successfully deleted access key " + accessKey +
                    " from user " + username);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteAccessKey中的。

刪除帳戶別名

下列程式碼範例顯示如何刪除 IAM 帳戶別名。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.DeleteAccountAliasRequest;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteAccountAlias {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <alias>\s

                Where:
                    alias - The account alias to delete.\s
                """;
```

```
        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String alias = args[0];
        Region region = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        deleteIAMAccountAlias(iam, alias);
        iam.close();
    }

    public static void deleteIAMAccountAlias(IamClient iam, String alias) {
        try {
            DeleteAccountAliasRequest request = DeleteAccountAliasRequest.builder()
                    .accountAlias(alias)
                    .build();

            iam.deleteAccountAlias(request);
            System.out.println("Successfully deleted account alias " + alias);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("Done");
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteAccountAlias中的。

將政策與角色分離

下列程式碼範例示範如何將 IAM 政策與角色分離。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.DetachRolePolicyRequest;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DetachRolePolicy {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <roleName> <policyArn>\s

                Where:
                    roleName - A role name that you can obtain from the AWS
 Management Console.\s
                    policyArn - A policy ARN that you can obtain from the AWS
 Management Console.\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String roleName = args[0];
        String policyArn = args[1];
        Region region = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
```

```
                .region(region)
                .build();
        detachPolicy(iam, roleName, policyArn);
        System.out.println("Done");
        iam.close();
    }

    public static void detachPolicy(IamClient iam, String roleName, String
 policyArn) {
        try {
            DetachRolePolicyRequest request = DetachRolePolicyRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
                    .policyArn(policyArn)
                    .build();

            iam.detachRolePolicy(request);
            System.out.println("Successfully detached policy " + policyArn +
                    " from role " + roleName);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DetachRolePolicy中的。

列出使用者的存取金鑰

下列程式碼範例示範如何列出使用者的 IAM 存取金鑰。

> **Warning**
>
> 為避免安全風險，在開發專用軟體或使用真實資料時，請勿使用 IAM 使用者進行身分驗證。相反地，搭配使用聯合功能和身分提供者，例如 AWS IAM Identity Center。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.AccessKeyMetadata;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListAccessKeysRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListAccessKeysResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListAccessKeys {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <userName>\s

                Where:
                    userName - The name of the user for which access keys are
 retrieved.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String userName = args[0];
        Region region = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(region)
```

```
                .build();

        listKeys(iam, userName);
        System.out.println("Done");
        iam.close();
    }

    public static void listKeys(IamClient iam, String userName) {
        try {
            boolean done = false;
            String newMarker = null;

            while (!done) {
                ListAccessKeysResponse response;

                if (newMarker == null) {
                    ListAccessKeysRequest request = ListAccessKeysRequest.builder()
                            .userName(userName)
                            .build();

                    response = iam.listAccessKeys(request);

                } else {
                    ListAccessKeysRequest request = ListAccessKeysRequest.builder()
                            .userName(userName)
                            .marker(newMarker)
                            .build();

                    response = iam.listAccessKeys(request);
                }

                for (AccessKeyMetadata metadata : response.accessKeyMetadata()) {
                    System.out.format("Retrieved access key %s",
metadata.accessKeyId());
                }

                if (!response.isTruncated()) {
                    done = true;
                } else {
                    newMarker = response.marker();
                }
            }

        } catch (IamException e) {
```

```
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListAccessKeys中的。

列出帳戶別名

下列程式碼範例顯示如何列出 IAM 帳戶別名。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListAccountAliasesResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListAccountAliases {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listAliases(iam);
        System.out.println("Done");
```

```
        iam.close();
    }

    public static void listAliases(IamClient iam) {
        try {
            ListAccountAliasesResponse response = iam.listAccountAliases();
            for (String alias : response.accountAliases()) {
                System.out.printf("Retrieved account alias %s", alias);
            }

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考[ListAccountAliases]中的。

列出使用者

下列程式碼範例示範如何列出 IAM 使用者。

> **Warning**
>
> 為避免安全風險，在開發專用軟體或使用真實資料時，請勿使用 IAM 使用者進行身分驗證。相反地，搭配使用聯合功能和身分提供者，例如 AWS IAM Identity Center。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在[AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫]。

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.AttachedPermissionsBoundary;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListUsersRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListUsersResponse;
```

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.User;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListUsers {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listAllUsers(iam);
        System.out.println("Done");
        iam.close();
    }

    public static void listAllUsers(IamClient iam) {
        try {
            boolean done = false;
            String newMarker = null;
            while (!done) {
                ListUsersResponse response;
                if (newMarker == null) {
                    ListUsersRequest request = ListUsersRequest.builder().build();
                    response = iam.listUsers(request);
                } else {
                    ListUsersRequest request = ListUsersRequest.builder()
                            .marker(newMarker)
                            .build();

                    response = iam.listUsers(request);
                }

                for (User user : response.users()) {
                    System.out.format("\n Retrieved user %s", user.userName());
```

```
                    AttachedPermissionsBoundary permissionsBoundary =
 user.permissionsBoundary();
                    if (permissionsBoundary != null)
                        System.out.format("\n Permissions boundary details %s",

 permissionsBoundary.permissionsBoundaryTypeAsString());
                }

                if (!response.isTruncated()) {
                    done = true;
                } else {
                    newMarker = response.marker();
                }
            }

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListUsers中的。

更新使用者

下列程式碼範例顯示如何更新 IAM 使用者。

> **Warning**
>
> 為避免安全風險，在開發專用軟體或使用真實資料時，請勿使用 IAM 使用者進行身分驗證。相反地，搭配使用聯合功能和身分提供者，例如 AWS IAM Identity Center。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.UpdateUserRequest;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class UpdateUser {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <curName> <newName>\s

                Where:
                    curName - The current user name.\s
                    newName - An updated user name.\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String curName = args[0];
        String newName = args[1];
        Region region = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        updateIAMUser(iam, curName, newName);
        System.out.println("Done");
        iam.close();
    }
```

```
    public static void updateIAMUser(IamClient iam, String curName, String newName)
 {
        try {
            UpdateUserRequest request = UpdateUserRequest.builder()
                    .userName(curName)
                    .newUserName(newName)
                    .build();

            iam.updateUser(request);
            System.out.printf("Successfully updated user to username %s", newName);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考UpdateUser中的。

更新存取金鑰

下列程式碼範例顯示如何更新 IAM 存取金鑰。

> **Warning**
>
> 為避免安全風險，在開發專用軟體或使用真實資料時，請勿使用 IAM 使用者進行身分驗證。相反地，搭配使用聯合功能和身分提供者，例如 AWS IAM Identity Center。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.IamException;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.StatusType;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.UpdateAccessKeyRequest;
```

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class UpdateAccessKey {

    private static StatusType statusType;

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <username> <accessId> <status>\s

                Where:
                    username - The name of the user whose key you want to update.\s
                    accessId - The access key ID of the secret access key you want
 to update.\s
                    status - The status you want to assign to the secret access key.
\s
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String username = args[0];
        String accessId = args[1];
        String status = args[2];
        Region region = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        updateKey(iam, username, accessId, status);
        System.out.println("Done");
```

```
        iam.close();
    }

    public static void updateKey(IamClient iam, String username, String accessId,
 String status) {
        try {
            if (status.toLowerCase().equalsIgnoreCase("active")) {
                statusType = StatusType.ACTIVE;
            } else if (status.toLowerCase().equalsIgnoreCase("inactive")) {
                statusType = StatusType.INACTIVE;
            } else {
                statusType = StatusType.UNKNOWN_TO_SDK_VERSION;
            }

            UpdateAccessKeyRequest request = UpdateAccessKeyRequest.builder()
                    .accessKeyId(accessId)
                    .userName(username)
                    .status(statusType)
                    .build();

            iam.updateAccessKey(request);
            System.out.printf("Successfully updated the status of access key %s to"
 +
                    "status %s for user %s", accessId, status, username);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考UpdateAccessKey中的。

案例

建置及管理彈性服務

下列程式碼範例會示範如何建立負載平衡的 Web 服務，以傳回書籍、影片和歌曲建議。此範例顯示服務如何回應失故障，以及如何在發生故障時重組服務以提高復原能力。

- 使用 Amazon EC2 Auto Scaling 群組根據啟動範本建立 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 執行個體，並將執行個體數量保持在指定範圍內。
- 使用 Elastic Load Balancing 處理和分發 HTTP 請求。
- 監控 Auto Scaling 群組中執行個體的運作狀態，並且只將請求轉送給運作良好的執行個體。
- 在每個 EC2 執行個體上執行一個 Python Web 伺服器來處理 HTTP 請求。Web 伺服器會回應建議和運作狀態檢查。
- 使用 Amazon DynamoDB 資料表模擬建議服務。
- 透過更新 AWS Systems Manager 參數來控制 Web 伺服器對要求和健康狀態檢查的回應。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

在命令提示中執行互動式案例。

```
public class Main {

    public static final String fileName = "C:\\AWS\\resworkflow\
\recommendations.json"; // Modify file location.
    public static final String tableName = "doc-example-recommendation-service";
    public static final String startScript = "C:\\AWS\\resworkflow\
\server_startup_script.sh"; // Modify file location.
    public static final String policyFile = "C:\\AWS\\resworkflow\
\instance_policy.json"; // Modify file location.
    public static final String ssmJSON = "C:\\AWS\\resworkflow\
\ssm_only_policy.json"; // Modify file location.
    public static final String failureResponse = "doc-example-resilient-
architecture-failure-response";
    public static final String healthCheck = "doc-example-resilient-architecture-
health-check";
    public static final String templateName = "doc-example-resilience-template";
    public static final String roleName = "doc-example-resilience-role";
    public static final String policyName = "doc-example-resilience-pol";
    public static final String profileName = "doc-example-resilience-prof";
```

```
    public static final String badCredsProfileName = "doc-example-resilience-prof-
bc";

    public static final String targetGroupName = "doc-example-resilience-tg";
    public static final String autoScalingGroupName = "doc-example-resilience-
group";
    public static final String lbName = "doc-example-resilience-lb";
    public static final String protocol = "HTTP";
    public static final int port = 80;

    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    public static void main(String[] args) throws IOException, InterruptedException
 {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        Database database = new Database();
        AutoScaler autoScaler = new AutoScaler();
        LoadBalancer loadBalancer = new LoadBalancer();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the demonstration of How to Build and Manage
 a Resilient Service!");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("A - SETUP THE RESOURCES");
        System.out.println("Press Enter when you're ready to start deploying
 resources.");
        in.nextLine();
        deploy(loadBalancer);
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("B - DEMO THE RESILIENCE FUNCTIONALITY");
        System.out.println("Press Enter when you're ready.");
        in.nextLine();
        demo(loadBalancer);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("C - DELETE THE RESOURCES");
        System.out.println("""
                This concludes the demo of how to build and manage a resilient
 service.
```

```
                To keep things tidy and to avoid unwanted charges on your account,
we can clean up all AWS resources
                that were created for this demo.
                """);

        System.out.println("\n Do you want to delete the resources (y/n)? ");
        String userInput = in.nextLine().trim().toLowerCase(); // Capture user input

        if (userInput.equals("y")) {
            // Delete resources here
            deleteResources(loadBalancer, autoScaler, database);
            System.out.println("Resources deleted.");
        } else {
            System.out.println("""
                    Okay, we'll leave the resources intact.
                    Don't forget to delete them when you're done with them or you
might incur unexpected charges.
                    """);
        }
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("The example has completed. ");
        System.out.println("\n Thanks for watching!");
        System.out.println(DASHES);
    }

    // Deletes the AWS resources used in this example.
    private static void deleteResources(LoadBalancer loadBalancer, AutoScaler
autoScaler, Database database)
            throws IOException, InterruptedException {
        loadBalancer.deleteLoadBalancer(lbName);
        System.out.println("*** Wait 30 secs for resource to be deleted");
        TimeUnit.SECONDS.sleep(30);
        loadBalancer.deleteTargetGroup(targetGroupName);
        autoScaler.deleteAutoScaleGroup(autoScalingGroupName);
        autoScaler.deleteRolesPolicies(policyName, roleName, profileName);
        autoScaler.deleteTemplate(templateName);
        database.deleteTable(tableName);
    }

    private static void deploy(LoadBalancer loadBalancer) throws
InterruptedException, IOException {
        Scanner in = new Scanner(System.in);
```

```
        System.out.println(
                """
                        For this demo, we'll use the AWS SDK for Java (v2) to create
several AWS resources
                        to set up a load-balanced web service endpoint and explore
some ways to make it resilient
                        against various kinds of failures.

                        Some of the resources create by this demo are:
                        \t* A DynamoDB table that the web service depends on to
provide book, movie, and song recommendations.
                        \t* An EC2 launch template that defines EC2 instances that
each contain a Python web server.
                        \t* An EC2 Auto Scaling group that manages EC2 instances
across several Availability Zones.
                        \t* An Elastic Load Balancing (ELB) load balancer that
targets the Auto Scaling group to distribute requests.
                        """);

        System.out.println("Press Enter when you're ready.");
        in.nextLine();
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Creating and populating a DynamoDB table named " +
tableName);
        Database database = new Database();
        database.createTable(tableName, fileName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("""
                Creating an EC2 launch template that runs '{startup_script}' when an
instance starts.
                This script starts a Python web server defined in the `server.py`
script. The web server
                listens to HTTP requests on port 80 and responds to requests to '/'
and to '/healthcheck'.
                For demo purposes, this server is run as the root user. In
production, the best practice is to
                run a web server, such as Apache, with least-privileged credentials.

                The template also defines an IAM policy that each instance uses to
assume a role that grants
```

```
                permissions to access the DynamoDB recommendation table and Systems
Manager parameters
                that control the flow of the demo.
                """);

        LaunchTemplateCreator templateCreator = new LaunchTemplateCreator();
        templateCreator.createTemplate(policyFile, policyName, profileName,
startScript, templateName, roleName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println(
                "Creating an EC2 Auto Scaling group that maintains three EC2
instances, each in a different Availability Zone.");
        System.out.println("*** Wait 30 secs for the VPC to be created");
        TimeUnit.SECONDS.sleep(30);
        AutoScaler autoScaler = new AutoScaler();
        String[] zones = autoScaler.createGroup(3, templateName,
autoScalingGroupName);

        System.out.println("""
                At this point, you have EC2 instances created. Once each instance
starts, it listens for
                HTTP requests. You can see these instances in the console or
continue with the demo.
                Press Enter when you're ready to continue.
                """);

        in.nextLine();
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Creating variables that control the flow of the demo.");
        ParameterHelper paramHelper = new ParameterHelper();
        paramHelper.reset();
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("""
                Creating an Elastic Load Balancing target group and load balancer.
The target group
                defines how the load balancer connects to instances. The load
balancer provides a
```

```
                single endpoint where clients connect and dispatches requests to
instances in the group.
                """);

        String vpcId = autoScaler.getDefaultVPC();
        List<Subnet> subnets = autoScaler.getSubnets(vpcId, zones);
        System.out.println("You have retrieved a list with " + subnets.size() + "
subnets");
        String targetGroupArn = loadBalancer.createTargetGroup(protocol, port,
vpcId, targetGroupName);
        String elbDnsName = loadBalancer.createLoadBalancer(subnets, targetGroupArn,
lbName, port, protocol);
        autoScaler.attachLoadBalancerTargetGroup(autoScalingGroupName,
targetGroupArn);
        System.out.println("Verifying access to the load balancer endpoint...");
        boolean wasSuccessul = loadBalancer.verifyLoadBalancerEndpoint(elbDnsName);
        if (!wasSuccessul) {
            System.out.println("Couldn't connect to the load balancer, verifying
that the port is open...");
            CloseableHttpClient httpClient = HttpClients.createDefault();

            // Create an HTTP GET request to "http://checkip.amazonaws.com"
            HttpGet httpGet = new HttpGet("http://checkip.amazonaws.com");
            try {
                // Execute the request and get the response
                HttpResponse response = httpClient.execute(httpGet);

                // Read the response content.
                String ipAddress =
IOUtils.toString(response.getEntity().getContent(), StandardCharsets.UTF_8).trim();

                // Print the public IP address.
                System.out.println("Public IP Address: " + ipAddress);
                GroupInfo groupInfo = autoScaler.verifyInboundPort(vpcId, port,
ipAddress);
                if (!groupInfo.isPortOpen()) {
                    System.out.println("""
                            For this example to work, the default security group for
your default VPC must
                            allow access from this computer. You can either add it
automatically from this
                            example or add it yourself using the AWS Management
Console.
                            """);
```

```
                    System.out.println(
                            "Do you want to add a rule to security group " +
groupInfo.getGroupName() + " to allow");
                    System.out.println("inbound traffic on port " + port + " from
your computer's IP address (y/n) ");
                    String ans = in.nextLine();
                    if ("y".equalsIgnoreCase(ans)) {
                        autoScaler.openInboundPort(groupInfo.getGroupName(),
String.valueOf(port), ipAddress);
                        System.out.println("Security group rule added.");
                    } else {
                        System.out.println("No security group rule added.");
                    }
                }

            } catch (AutoScalingException e) {
                e.printStackTrace();
            }
        } else if (wasSuccessul) {
            System.out.println("Your load balancer is ready. You can access it by
browsing to:");
            System.out.println("\t http://" + elbDnsName);
        } else {
            System.out.println("Couldn't get a successful response from the load
balancer endpoint. Troubleshoot by");
            System.out.println("manually verifying that your VPC and security group
are configured correctly and that");
            System.out.println("you can successfully make a GET request to the load
balancer.");
        }

        System.out.println("Press Enter when you're ready to continue with the
demo.");
        in.nextLine();
    }

    // A method that controls the demo part of the Java program.
    public static void demo(LoadBalancer loadBalancer) throws IOException,
InterruptedException {
        ParameterHelper paramHelper = new ParameterHelper();
        System.out.println("Read the ssm_only_policy.json file");
        String ssmOnlyPolicy = readFileAsString(ssmJSON);
```

```
        System.out.println("Resetting parameters to starting values for demo.");
        paramHelper.reset();

        System.out.println(
                """
                        This part of the demonstration shows how to toggle
different parts of the system
                        to create situations where the web service fails, and shows
how using a resilient
                        architecture can keep the web service running in spite of
these failures.

                        At the start, the load balancer endpoint returns
recommendations and reports that all targets are healthy.
                       """);
        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println(
                """
                        The web service running on the EC2 instances gets
recommendations by querying a DynamoDB table.
                        The table name is contained in a Systems Manager parameter
named self.param_helper.table.
                        To simulate a failure of the recommendation service, let's
set this parameter to name a non-existent table.
                       """);
        paramHelper.put(paramHelper.tableName, "this-is-not-a-table");

        System.out.println(
                """
                        \nNow, sending a GET request to the load balancer endpoint
returns a failure code. But, the service reports as
                        healthy to the load balancer because shallow health checks
don't check for failure of the recommendation service.
                       """);
        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println(
                """
                       Instead of failing when the recommendation service fails,
the web service can return a static response.
                       While this is not a perfect solution, it presents the
customer with a somewhat better experience than failure.
                       """);
```

```
        paramHelper.put(paramHelper.failureResponse, "static");

        System.out.println("""
                Now, sending a GET request to the load balancer endpoint returns a
static response.
                The service still reports as healthy because health checks are still
shallow.
                """);
        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println("Let's reinstate the recommendation service.");
        paramHelper.put(paramHelper.tableName, paramHelper.dyntable);

        System.out.println("""
                Let's also substitute bad credentials for one of the instances in
the target group so that it can't
                access the DynamoDB recommendation table. We will get an instance id
value.
                """);

        LaunchTemplateCreator templateCreator = new LaunchTemplateCreator();
        AutoScaler autoScaler = new AutoScaler();

        // Create a new instance profile based on badCredsProfileName.
        templateCreator.createInstanceProfile(policyFile, policyName,
badCredsProfileName, roleName);
        String badInstanceId = autoScaler.getBadInstance(autoScalingGroupName);
        System.out.println("The bad instance id values used for this demo is " +
badInstanceId);

        String profileAssociationId = autoScaler.getInstanceProfile(badInstanceId);
        System.out.println("The association Id value is " + profileAssociationId);
        System.out.println("Replacing the profile for instance " + badInstanceId
                + " with a profile that contains bad credentials");
        autoScaler.replaceInstanceProfile(badInstanceId, badCredsProfileName,
profileAssociationId);

        System.out.println(
                """
                        Now, sending a GET request to the load balancer endpoint
returns either a recommendation or a static response,
                        depending on which instance is selected by the load
balancer.
                        """);
```

```
        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println("""
                Let's implement a deep health check. For this demo, a deep health
check tests whether
                the web service can access the DynamoDB table that it depends on for
recommendations. Note that
                the deep health check is only for ELB routing and not for Auto
Scaling instance health.
                This kind of deep health check is not recommended for Auto Scaling
instance health, because it
                risks accidental termination of all instances in the Auto Scaling
group when a dependent service fails.
                """);

        System.out.println("""
                By implementing deep health checks, the load balancer can detect
when one of the instances is failing
                and take that instance out of rotation.
                """);

        paramHelper.put(paramHelper.healthCheck, "deep");

        System.out.println("""
                Now, checking target health indicates that the instance with bad
credentials
                is unhealthy. Note that it might take a minute or two for the load
balancer to detect the unhealthy
                instance. Sending a GET request to the load balancer endpoint always
returns a recommendation, because
                the load balancer takes unhealthy instances out of its rotation.
                """);

        demoChoices(loadBalancer);

        System.out.println(
                """
                        Because the instances in this demo are controlled by an auto
scaler, the simplest way to fix an unhealthy
                        instance is to terminate it and let the auto scaler start a
new instance to replace it.
                        """);
        autoScaler.terminateInstance(badInstanceId);
```

```
        System.out.println("""
                Even while the instance is terminating and the new instance is
starting, sending a GET
                request to the web service continues to get a successful
recommendation response because
                the load balancer routes requests to the healthy instances. After
the replacement instance
                starts and reports as healthy, it is included in the load balancing
rotation.
                Note that terminating and replacing an instance typically takes
several minutes, during which time you
                can see the changing health check status until the new instance is
running and healthy.
                """);

        demoChoices(loadBalancer);
        System.out.println(
                "If the recommendation service fails now, deep health checks mean
all instances report as unhealthy.");
        paramHelper.put(paramHelper.tableName, "this-is-not-a-table");

        demoChoices(loadBalancer);
        paramHelper.reset();
    }

    public static void demoChoices(LoadBalancer loadBalancer) throws IOException,
InterruptedException {
        String[] actions = {
                "Send a GET request to the load balancer endpoint.",
                "Check the health of load balancer targets.",
                "Go to the next part of the demo."
        };
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);

        while (true) {
            System.out.println("-".repeat(88));
            System.out.println("See the current state of the service by selecting
one of the following choices:");
            for (int i = 0; i < actions.length; i++) {
                System.out.println(i + ": " + actions[i]);
            }

            try {
```

```
                System.out.print("\nWhich action would you like to take? ");
                int choice = scanner.nextInt();
                System.out.println("-".repeat(88));

                switch (choice) {
                    case 0 -> {
                        System.out.println("Request:\n");
                        System.out.println("GET http://" +
loadBalancer.getEndpoint(lbName));
                        CloseableHttpClient httpClient =
HttpClients.createDefault();

                        // Create an HTTP GET request to the ELB.
                        HttpGet httpGet = new HttpGet("http://" +
loadBalancer.getEndpoint(lbName));

                        // Execute the request and get the response.
                        HttpResponse response = httpClient.execute(httpGet);
                        int statusCode = response.getStatusLine().getStatusCode();
                        System.out.println("HTTP Status Code: " + statusCode);

                        // Display the JSON response
                        BufferedReader reader = new BufferedReader(
                                new
InputStreamReader(response.getEntity().getContent()));
                        StringBuilder jsonResponse = new StringBuilder();
                        String line;
                        while ((line = reader.readLine()) != null) {
                            jsonResponse.append(line);
                        }
                        reader.close();

                        // Print the formatted JSON response.
                        System.out.println("Full Response:\n");
                        System.out.println(jsonResponse.toString());

                        // Close the HTTP client.
                        httpClient.close();

                    }
                    case 1 -> {
                        System.out.println("\nChecking the health of load balancer
targets:\n");
```

```
                        List<TargetHealthDescription> health =
 loadBalancer.checkTargetHealth(targetGroupName);
                        for (TargetHealthDescription target : health) {
                            System.out.printf("\tTarget %s on port %d is %s%n",
 target.target().id(),
                                    target.target().port(),
 target.targetHealth().stateAsString());
                        }
                        System.out.println("""
                                Note that it can take a minute or two for the health
 check to update
                                after changes are made.
                                """);
                    }
                    case 2 -> {
                        System.out.println("\nOkay, let's move on.");
                        System.out.println("-".repeat(88));
                        return; // Exit the method when choice is 2
                    }
                    default -> System.out.println("You must choose a value between
 0-2. Please select again.");
                }

            } catch (java.util.InputMismatchException e) {
                System.out.println("Invalid input. Please select again.");
                scanner.nextLine(); // Clear the input buffer.
            }
        }
    }

    public static String readFileAsString(String filePath) throws IOException {
        byte[] bytes = Files.readAllBytes(Paths.get(filePath));
        return new String(bytes);
    }
}
```

建立包裝 Auto Scaling 和 Amazon EC2 動作的類別。

```
public class AutoScaler {

    private static Ec2Client ec2Client;
    private static AutoScalingClient autoScalingClient;
```

```
    private static IamClient iamClient;

    private static SsmClient ssmClient;

    private IamClient getIAMClient() {
        if (iamClient == null) {
            iamClient = IamClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return iamClient;
    }

    private SsmClient getSSMClient() {
        if (ssmClient == null) {
            ssmClient = SsmClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return ssmClient;
    }

    private Ec2Client getEc2Client() {
        if (ec2Client == null) {
            ec2Client = Ec2Client.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return ec2Client;
    }

    private AutoScalingClient getAutoScalingClient() {
        if (autoScalingClient == null) {
            autoScalingClient = AutoScalingClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return autoScalingClient;
    }

    /**
     * Terminates and instances in an EC2 Auto Scaling group. After an instance is
     * terminated, it can no longer be accessed.
     */
```

```
   public void terminateInstance(String instanceId) {
       TerminateInstanceInAutoScalingGroupRequest terminateInstanceIRequest =
TerminateInstanceInAutoScalingGroupRequest
               .builder()
               .instanceId(instanceId)
               .shouldDecrementDesiredCapacity(false)
               .build();


getAutoScalingClient().terminateInstanceInAutoScalingGroup(terminateInstanceIRequest);
       System.out.format("Terminated instance %s.", instanceId);
   }

   /**
    * Replaces the profile associated with a running instance. After the profile is
    * replaced, the instance is rebooted to ensure that it uses the new profile.
    * When
    * the instance is ready, Systems Manager is used to restart the Python web
    * server.
    */
   public void replaceInstanceProfile(String instanceId, String
newInstanceProfileName, String profileAssociationId)
           throws InterruptedException {
       // Create an IAM instance profile specification.
       software.amazon.awssdk.services.ec2.model.IamInstanceProfileSpecification
iamInstanceProfile =
software.amazon.awssdk.services.ec2.model.IamInstanceProfileSpecification
               .builder()
               .name(newInstanceProfileName) // Make sure 'newInstanceProfileName'
is a valid IAM Instance Profile
                                             // name.
               .build();

       // Replace the IAM instance profile association for the EC2 instance.
       ReplaceIamInstanceProfileAssociationRequest replaceRequest =
ReplaceIamInstanceProfileAssociationRequest
               .builder()
               .iamInstanceProfile(iamInstanceProfile)
               .associationId(profileAssociationId) // Make sure
'profileAssociationId' is a valid association ID.
               .build();

       try {
           getEc2Client().replaceIamInstanceProfileAssociation(replaceRequest);
```

```
            // Handle the response as needed.
        } catch (Ec2Exception e) {
            // Handle exceptions, log, or report the error.
            System.err.println("Error: " + e.getMessage());
        }
        System.out.format("Replaced instance profile for association %s with profile
%s.", profileAssociationId,
                newInstanceProfileName);
        TimeUnit.SECONDS.sleep(15);
        boolean instReady = false;
        int tries = 0;

        // Reboot after 60 seconds
        while (!instReady) {
            if (tries % 6 == 0) {
                getEc2Client().rebootInstances(RebootInstancesRequest.builder()
                        .instanceIds(instanceId)
                        .build());
                System.out.println("Rebooting instance " + instanceId + " and
waiting for it to be ready.");
            }
            tries++;
            try {
                TimeUnit.SECONDS.sleep(10);
            } catch (InterruptedException e) {
                e.printStackTrace();
            }

            DescribeInstanceInformationResponse informationResponse =
getSSMClient().describeInstanceInformation();
            List<InstanceInformation> instanceInformationList =
informationResponse.instanceInformationList();
            for (InstanceInformation info : instanceInformationList) {
                if (info.instanceId().equals(instanceId)) {
                    instReady = true;
                    break;
                }
            }
        }

        SendCommandRequest sendCommandRequest = SendCommandRequest.builder()
                .instanceIds(instanceId)
                .documentName("AWS-RunShellScript")
                .parameters(Collections.singletonMap("commands",
```

```
                        Collections.singletonList("cd / && sudo python3 server.py
80")))
                .build();

        getSSMClient().sendCommand(sendCommandRequest);
        System.out.println("Restarted the Python web server on instance " +
instanceId + ".");
    }

    public void openInboundPort(String secGroupId, String port, String ipAddress) {
        AuthorizeSecurityGroupIngressRequest ingressRequest =
AuthorizeSecurityGroupIngressRequest.builder()
                .groupName(secGroupId)
                .cidrIp(ipAddress)
                .fromPort(Integer.parseInt(port))
                .build();

        getEc2Client().authorizeSecurityGroupIngress(ingressRequest);
        System.out.format("Authorized ingress to %s on port %s from %s.",
secGroupId, port, ipAddress);
    }

    /**
     * Detaches a role from an instance profile, detaches policies from the role,
     * and deletes all the resources.
     */
    public void deleteInstanceProfile(String roleName, String profileName) {
        try {
            software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetInstanceProfileRequest
getInstanceProfileRequest =
software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetInstanceProfileRequest
                    .builder()
                    .instanceProfileName(profileName)
                    .build();

            GetInstanceProfileResponse response =
getIAMClient().getInstanceProfile(getInstanceProfileRequest);
            String name = response.instanceProfile().instanceProfileName();
            System.out.println(name);

            RemoveRoleFromInstanceProfileRequest profileRequest =
RemoveRoleFromInstanceProfileRequest.builder()
                    .instanceProfileName(profileName)
                    .roleName(roleName)
```

```
                    .build();

            getIAMClient().removeRoleFromInstanceProfile(profileRequest);
            DeleteInstanceProfileRequest deleteInstanceProfileRequest =
DeleteInstanceProfileRequest.builder()
                    .instanceProfileName(profileName)
                    .build();

            getIAMClient().deleteInstanceProfile(deleteInstanceProfileRequest);
            System.out.println("Deleted instance profile " + profileName);

            DeleteRoleRequest deleteRoleRequest = DeleteRoleRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
                    .build();

            // List attached role policies.
            ListAttachedRolePoliciesResponse rolesResponse = getIAMClient()
                    .listAttachedRolePolicies(role -> role.roleName(roleName));
            List<AttachedPolicy> attachedPolicies =
rolesResponse.attachedPolicies();
            for (AttachedPolicy attachedPolicy : attachedPolicies) {
                DetachRolePolicyRequest request = DetachRolePolicyRequest.builder()
                        .roleName(roleName)
                        .policyArn(attachedPolicy.policyArn())
                        .build();

                getIAMClient().detachRolePolicy(request);
                System.out.println("Detached and deleted policy " +
attachedPolicy.policyName());
            }

            getIAMClient().deleteRole(deleteRoleRequest);
            System.out.println("Instance profile and role deleted.");

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public void deleteTemplate(String templateName) {
        getEc2Client().deleteLaunchTemplate(name ->
name.launchTemplateName(templateName));
        System.out.format(templateName + " was deleted.");
```

```
    }

    public void deleteAutoScaleGroup(String groupName) {
        DeleteAutoScalingGroupRequest deleteAutoScalingGroupRequest =
DeleteAutoScalingGroupRequest.builder()
                .autoScalingGroupName(groupName)
                .forceDelete(true)
                .build();


getAutoScalingClient().deleteAutoScalingGroup(deleteAutoScalingGroupRequest);
        System.out.println(groupName + " was deleted.");
    }

    /*
     * Verify the default security group of the specified VPC allows ingress from
     * this
     * computer. This can be done by allowing ingress from this computer's IP
     * address. In some situations, such as connecting from a corporate network, you
     * must instead specify a prefix list ID. You can also temporarily open the port
     * to
     * any IP address while running this example. If you do, be sure to remove
     * public
     * access when you're done.
     *
     */
    public GroupInfo verifyInboundPort(String VPC, int port, String ipAddress) {
        boolean portIsOpen = false;
        GroupInfo groupInfo = new GroupInfo();
        try {
            Filter filter = Filter.builder()
                    .name("group-name")
                    .values("default")
                    .build();

            Filter filter1 = Filter.builder()
                    .name("vpc-id")
                    .values(VPC)
                    .build();

            DescribeSecurityGroupsRequest securityGroupsRequest =
DescribeSecurityGroupsRequest.builder()
                    .filters(filter, filter1)
                    .build();
```

```
            DescribeSecurityGroupsResponse securityGroupsResponse = getEc2Client()
                    .describeSecurityGroups(securityGroupsRequest);
            String securityGroup =
securityGroupsResponse.securityGroups().get(0).groupName();
            groupInfo.setGroupName(securityGroup);

            for (SecurityGroup secGroup : securityGroupsResponse.securityGroups()) {
                System.out.println("Found security group: " + secGroup.groupId());

                for (IpPermission ipPermission : secGroup.ipPermissions()) {
                    if (ipPermission.fromPort() == port) {
                        System.out.println("Found inbound rule: " + ipPermission);
                        for (IpRange ipRange : ipPermission.ipRanges()) {
                            String cidrIp = ipRange.cidrIp();
                            if (cidrIp.startsWith(ipAddress) ||
cidrIp.equals("0.0.0.0/0")) {
                                System.out.println(cidrIp + " is applicable");
                                portIsOpen = true;
                            }
                        }

                        if (!ipPermission.prefixListIds().isEmpty()) {
                            System.out.println("Prefix lList is applicable");
                            portIsOpen = true;
                        }

                        if (!portIsOpen) {
                            System.out
                                    .println("The inbound rule does not appear to be
open to either this computer's IP,"
                                            + " all IP addresses (0.0.0.0/0), or to
a prefix list ID.");
                        } else {
                            break;
                        }
                    }
                }
            }

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
```

```
        groupInfo.setPortOpen(portIsOpen);
        return groupInfo;
    }

    /*
     * Attaches an Elastic Load Balancing (ELB) target group to this EC2 Auto
     * Scaling group.
     * The target group specifies how the load balancer forward requests to the
     * instances
     * in the group.
     */
    public void attachLoadBalancerTargetGroup(String asGroupName, String
targetGroupARN) {
        try {
            AttachLoadBalancerTargetGroupsRequest targetGroupsRequest =
AttachLoadBalancerTargetGroupsRequest.builder()
                    .autoScalingGroupName(asGroupName)
                    .targetGroupARNs(targetGroupARN)
                    .build();


getAutoScalingClient().attachLoadBalancerTargetGroups(targetGroupsRequest);
            System.out.println("Attached load balancer to " + asGroupName);

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Creates an EC2 Auto Scaling group with the specified size.
    public String[] createGroup(int groupSize, String templateName, String
autoScalingGroupName) {

        // Get availability zones.
        software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeAvailabilityZonesRequest
zonesRequest =
software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeAvailabilityZonesRequest
                .builder()
                .build();

        DescribeAvailabilityZonesResponse zonesResponse =
getEc2Client().describeAvailabilityZones(zonesRequest);
```

```
        List<String> availabilityZoneNames =
zonesResponse.availabilityZones().stream()

.map(software.amazon.awssdk.services.ec2.model.AvailabilityZone::zoneName)
                .collect(Collectors.toList());

        String availabilityZones = String.join(",", availabilityZoneNames);
        LaunchTemplateSpecification specification =
LaunchTemplateSpecification.builder()
                .launchTemplateName(templateName)
                .version("$Default")
                .build();

        String[] zones = availabilityZones.split(",");
        CreateAutoScalingGroupRequest groupRequest =
CreateAutoScalingGroupRequest.builder()
                .launchTemplate(specification)
                .availabilityZones(zones)
                .maxSize(groupSize)
                .minSize(groupSize)
                .autoScalingGroupName(autoScalingGroupName)
                .build();

        try {
            getAutoScalingClient().createAutoScalingGroup(groupRequest);

        } catch (AutoScalingException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("Created an EC2 Auto Scaling group named " +
autoScalingGroupName);
        return zones;
    }

    public String getDefaultVPC() {
        // Define the filter.
        Filter defaultFilter = Filter.builder()
                .name("is-default")
                .values("true")
                .build();

        software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeVpcsRequest request =
software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeVpcsRequest
```

```
                .builder()
                .filters(defaultFilter)
                .build();

        DescribeVpcsResponse response = getEc2Client().describeVpcs(request);
        return response.vpcs().get(0).vpcId();
    }

    // Gets the default subnets in a VPC for a specified list of Availability Zones.
    public List<Subnet> getSubnets(String vpcId, String[] availabilityZones) {
        List<Subnet> subnets = null;
        Filter vpcFilter = Filter.builder()
                .name("vpc-id")
                .values(vpcId)
                .build();

        Filter azFilter = Filter.builder()
                .name("availability-zone")
                .values(availabilityZones)
                .build();

        Filter defaultForAZ = Filter.builder()
                .name("default-for-az")
                .values("true")
                .build();

        DescribeSubnetsRequest request = DescribeSubnetsRequest.builder()
                .filters(vpcFilter, azFilter, defaultForAZ)
                .build();

        DescribeSubnetsResponse response = getEc2Client().describeSubnets(request);
        subnets = response.subnets();
        return subnets;
    }

    // Gets data about the instances in the EC2 Auto Scaling group.
    public String getBadInstance(String groupName) {
        DescribeAutoScalingGroupsRequest request =
DescribeAutoScalingGroupsRequest.builder()
                .autoScalingGroupNames(groupName)
                .build();

        DescribeAutoScalingGroupsResponse response =
getAutoScalingClient().describeAutoScalingGroups(request);
```

```
        AutoScalingGroup autoScalingGroup = response.autoScalingGroups().get(0);
        List<String> instanceIds = autoScalingGroup.instances().stream()
                .map(instance -> instance.instanceId())
                .collect(Collectors.toList());

        String[] instanceIdArray = instanceIds.toArray(new String[0]);
        for (String instanceId : instanceIdArray) {
            System.out.println("Instance ID: " + instanceId);
            return instanceId;
        }
        return "";
    }

    // Gets data about the profile associated with an instance.
    public String getInstanceProfile(String instanceId) {
        Filter filter = Filter.builder()
                .name("instance-id")
                .values(instanceId)
                .build();

        DescribeIamInstanceProfileAssociationsRequest associationsRequest =
DescribeIamInstanceProfileAssociationsRequest
                .builder()
                .filters(filter)
                .build();

        DescribeIamInstanceProfileAssociationsResponse response = getEc2Client()
                .describeIamInstanceProfileAssociations(associationsRequest);
        return response.iamInstanceProfileAssociations().get(0).associationId();
    }

    public void deleteRolesPolicies(String policyName, String roleName, String
InstanceProfile) {
        ListPoliciesRequest listPoliciesRequest =
ListPoliciesRequest.builder().build();
        ListPoliciesResponse listPoliciesResponse =
getIAMClient().listPolicies(listPoliciesRequest);
        for (Policy policy : listPoliciesResponse.policies()) {
            if (policy.policyName().equals(policyName)) {
                // List the entities (users, groups, roles) that are attached to the
policy.

software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListEntitiesForPolicyRequest
```

```
 listEntitiesRequest =
 software.amazon.awssdk.services.iam.model.ListEntitiesForPolicyRequest
                        .builder()
                        .policyArn(policy.arn())
                        .build();
                ListEntitiesForPolicyResponse listEntitiesResponse = iamClient
                        .listEntitiesForPolicy(listEntitiesRequest);
                if (!listEntitiesResponse.policyGroups().isEmpty() || !
listEntitiesResponse.policyUsers().isEmpty()
                        || !listEntitiesResponse.policyRoles().isEmpty()) {
                    // Detach the policy from any entities it is attached to.
                    DetachRolePolicyRequest detachPolicyRequest =
 DetachRolePolicyRequest.builder()
                            .policyArn(policy.arn())
                            .roleName(roleName) // Specify the name of the IAM role
                            .build();

                    getIAMClient().detachRolePolicy(detachPolicyRequest);
                    System.out.println("Policy detached from entities.");
                }

                // Now, you can delete the policy.
                DeletePolicyRequest deletePolicyRequest =
 DeletePolicyRequest.builder()
                        .policyArn(policy.arn())
                        .build();

                getIAMClient().deletePolicy(deletePolicyRequest);
                System.out.println("Policy deleted successfully.");
                break;
            }
        }

        // List the roles associated with the instance profile
        ListInstanceProfilesForRoleRequest listRolesRequest =
 ListInstanceProfilesForRoleRequest.builder()
                .roleName(roleName)
                .build();

        // Detach the roles from the instance profile
        ListInstanceProfilesForRoleResponse listRolesResponse =
 iamClient.listInstanceProfilesForRole(listRolesRequest);
        for (software.amazon.awssdk.services.iam.model.InstanceProfile profile :
 listRolesResponse.instanceProfiles()) {
```

```
            RemoveRoleFromInstanceProfileRequest removeRoleRequest =
 RemoveRoleFromInstanceProfileRequest.builder()
                    .instanceProfileName(InstanceProfile)
                    .roleName(roleName) // Remove the extra dot here
                    .build();

            getIAMClient().removeRoleFromInstanceProfile(removeRoleRequest);
            System.out.println("Role " + roleName + " removed from instance profile
 " + InstanceProfile);
        }

        // Delete the instance profile after removing all roles
        DeleteInstanceProfileRequest deleteInstanceProfileRequest =
 DeleteInstanceProfileRequest.builder()
                .instanceProfileName(InstanceProfile)
                .build();

        getIAMClient().deleteInstanceProfile(r ->
 r.instanceProfileName(InstanceProfile));
        System.out.println(InstanceProfile + " Deleted");
        System.out.println("All roles and policies are deleted.");
    }
}
```

建立包裝 Elastic Load Balancing 動作的類別。

```
public class LoadBalancer {
    public ElasticLoadBalancingV2Client elasticLoadBalancingV2Client;

    public ElasticLoadBalancingV2Client getLoadBalancerClient() {
        if (elasticLoadBalancingV2Client == null) {
            elasticLoadBalancingV2Client = ElasticLoadBalancingV2Client.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }

        return elasticLoadBalancingV2Client;
    }

    // Checks the health of the instances in the target group.
    public List<TargetHealthDescription> checkTargetHealth(String targetGroupName) {
```

```
        DescribeTargetGroupsRequest targetGroupsRequest =
DescribeTargetGroupsRequest.builder()
                .names(targetGroupName)
                .build();

        DescribeTargetGroupsResponse tgResponse =
getLoadBalancerClient().describeTargetGroups(targetGroupsRequest);

        DescribeTargetHealthRequest healthRequest =
DescribeTargetHealthRequest.builder()
                .targetGroupArn(tgResponse.targetGroups().get(0).targetGroupArn())
                .build();

        DescribeTargetHealthResponse healthResponse =
getLoadBalancerClient().describeTargetHealth(healthRequest);
        return healthResponse.targetHealthDescriptions();
    }

    // Gets the HTTP endpoint of the load balancer.
    public String getEndpoint(String lbName) {
        DescribeLoadBalancersResponse res = getLoadBalancerClient()
                .describeLoadBalancers(describe -> describe.names(lbName));
        return res.loadBalancers().get(0).dnsName();
    }

    // Deletes a load balancer.
    public void deleteLoadBalancer(String lbName) {
        try {
            // Use a waiter to delete the Load Balancer.
            DescribeLoadBalancersResponse res = getLoadBalancerClient()
                    .describeLoadBalancers(describe -> describe.names(lbName));
            ElasticLoadBalancingV2Waiter loadBalancerWaiter =
getLoadBalancerClient().waiter();
            DescribeLoadBalancersRequest request =
DescribeLoadBalancersRequest.builder()
                    .loadBalancerArns(res.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn())
                    .build();

            getLoadBalancerClient().deleteLoadBalancer(
                    builder ->
builder.loadBalancerArn(res.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn()));
            WaiterResponse<DescribeLoadBalancersResponse> waiterResponse =
loadBalancerWaiter
                    .waitUntilLoadBalancersDeleted(request);
```

```
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);

        } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
        System.out.println(lbName + " was deleted.");
    }

    // Deletes the target group.
    public void deleteTargetGroup(String targetGroupName) {
        try {
            DescribeTargetGroupsResponse res = getLoadBalancerClient()
                    .describeTargetGroups(describe ->
describe.names(targetGroupName));
            getLoadBalancerClient()
                    .deleteTargetGroup(builder ->
builder.targetGroupArn(res.targetGroups().get(0).targetGroupArn()));
        } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
        System.out.println(targetGroupName + " was deleted.");
    }

    // Verify this computer can successfully send a GET request to the load balancer
    // endpoint.
    public boolean verifyLoadBalancerEndpoint(String elbDnsName) throws IOException,
InterruptedException {
        boolean success = false;
        int retries = 3;
        CloseableHttpClient httpClient = HttpClients.createDefault();

        // Create an HTTP GET request to the ELB.
        HttpGet httpGet = new HttpGet("http://" + elbDnsName);
        try {
            while ((!success) && (retries > 0)) {
                // Execute the request and get the response.
                HttpResponse response = httpClient.execute(httpGet);
                int statusCode = response.getStatusLine().getStatusCode();
                System.out.println("HTTP Status Code: " + statusCode);
                if (statusCode == 200) {
                    success = true;
                } else {
                    retries--;
```

```
                    System.out.println("Got connection error from load balancer
endpoint, retrying...");
                    TimeUnit.SECONDS.sleep(15);
                }
            }

        } catch (org.apache.http.conn.HttpHostConnectException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
        }

        System.out.println("Status.." + success);
        return success;
    }

    /*
     * Creates an Elastic Load Balancing target group. The target group specifies
     * how
     * the load balancer forward requests to instances in the group and how instance
     * health is checked.
     */
    public String createTargetGroup(String protocol, int port, String vpcId, String
targetGroupName) {
        CreateTargetGroupRequest targetGroupRequest =
CreateTargetGroupRequest.builder()
                .healthCheckPath("/healthcheck")
                .healthCheckTimeoutSeconds(5)
                .port(port)
                .vpcId(vpcId)
                .name(targetGroupName)
                .protocol(protocol)
                .build();

        CreateTargetGroupResponse targetGroupResponse =
getLoadBalancerClient().createTargetGroup(targetGroupRequest);
        String targetGroupArn =
targetGroupResponse.targetGroups().get(0).targetGroupArn();
        String targetGroup =
targetGroupResponse.targetGroups().get(0).targetGroupName();
        System.out.println("The " + targetGroup + " was created with ARN" +
targetGroupArn);
        return targetGroupArn;
    }

    /*
```

```
    * Creates an Elastic Load Balancing load balancer that uses the specified
    * subnets
    * and forwards requests to the specified target group.
    */
   public String createLoadBalancer(List<Subnet> subnetIds, String targetGroupARN,
String lbName, int port,
           String protocol) {
       try {
           List<String> subnetIdStrings = subnetIds.stream()
                   .map(Subnet::subnetId)
                   .collect(Collectors.toList());

           CreateLoadBalancerRequest balancerRequest =
CreateLoadBalancerRequest.builder()
                   .subnets(subnetIdStrings)
                   .name(lbName)
                   .scheme("internet-facing")
                   .build();

           // Create and wait for the load balancer to become available.
           CreateLoadBalancerResponse lsResponse =
getLoadBalancerClient().createLoadBalancer(balancerRequest);
           String lbARN = lsResponse.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn();

           ElasticLoadBalancingV2Waiter loadBalancerWaiter =
getLoadBalancerClient().waiter();
           DescribeLoadBalancersRequest request =
DescribeLoadBalancersRequest.builder()
                   .loadBalancerArns(lbARN)
                   .build();

           System.out.println("Waiting for Load Balancer " + lbName + " to become
available.");
           WaiterResponse<DescribeLoadBalancersResponse> waiterResponse =
loadBalancerWaiter
                   .waitUntilLoadBalancerAvailable(request);
           waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
           System.out.println("Load Balancer " + lbName + " is available.");

           // Get the DNS name (endpoint) of the load balancer.
           String lbDNSName = lsResponse.loadBalancers().get(0).dnsName();
           System.out.println("*** Load Balancer DNS Name: " + lbDNSName);

           // Create a listener for the load balance.
```

```
            Action action = Action.builder()
                    .targetGroupArn(targetGroupARN)
                    .type("forward")
                    .build();

            CreateListenerRequest listenerRequest = CreateListenerRequest.builder()

 .loadBalancerArn(lsResponse.loadBalancers().get(0).loadBalancerArn())
                    .defaultActions(action)
                    .port(port)
                    .protocol(protocol)
                    .defaultActions(action)
                    .build();

            getLoadBalancerClient().createListener(listenerRequest);
            System.out.println("Created listener to forward traffic from load
 balancer " + lbName + " to target group "
                    + targetGroupARN);

            // Return the load balancer DNS name.
            return lbDNSName;

        } catch (ElasticLoadBalancingV2Exception e) {
            e.printStackTrace();
        }
        return "";
    }
}
```

建立使用 DynamoDB 模擬建議服務的類別。

```
public class Database {

    private static DynamoDbClient dynamoDbClient;

    public static DynamoDbClient getDynamoDbClient() {
        if (dynamoDbClient == null) {
            dynamoDbClient = DynamoDbClient.builder()
                    .region(Region.US_EAST_1)
                    .build();
        }
        return dynamoDbClient;
```

```
    }

    // Checks to see if the Amazon DynamoDB table exists.
    private boolean doesTableExist(String tableName) {
        try {
            // Describe the table and catch any exceptions.
            DescribeTableRequest describeTableRequest =
DescribeTableRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
                    .build();

            getDynamoDbClient().describeTable(describeTableRequest);
            System.out.println("Table '" + tableName + "' exists.");
            return true;

        } catch (ResourceNotFoundException e) {
            System.out.println("Table '" + tableName + "' does not exist.");
        } catch (DynamoDbException e) {
            System.err.println("Error checking table existence: " + e.getMessage());
        }
        return false;
    }

    /*
     * Creates a DynamoDB table to use a recommendation service. The table has a
     * hash key named 'MediaType' that defines the type of media recommended, such
     * as
     * Book or Movie, and a range key named 'ItemId' that, combined with the
     * MediaType,
     * forms a unique identifier for the recommended item.
     */
    public void createTable(String tableName, String fileName) throws IOException {
        // First check to see if the table exists.
        boolean doesExist = doesTableExist(tableName);
        if (!doesExist) {
            DynamoDbWaiter dbWaiter = getDynamoDbClient().waiter();
            CreateTableRequest createTableRequest = CreateTableRequest.builder()
                    .tableName(tableName)
                    .attributeDefinitions(
                            AttributeDefinition.builder()
                                    .attributeName("MediaType")
                                    .attributeType(ScalarAttributeType.S)
                                    .build(),
                            AttributeDefinition.builder()
```

```
                                .attributeName("ItemId")
                                .attributeType(ScalarAttributeType.N)
                                .build())
                        .keySchema(
                                KeySchemaElement.builder()
                                .attributeName("MediaType")
                                .keyType(KeyType.HASH)
                                .build(),
                                KeySchemaElement.builder()
                                .attributeName("ItemId")
                                .keyType(KeyType.RANGE)
                                .build())
                        .provisionedThroughput(
                                ProvisionedThroughput.builder()
                                .readCapacityUnits(5L)
                                .writeCapacityUnits(5L)
                                .build())
                        .build();

                getDynamoDbClient().createTable(createTableRequest);
                System.out.println("Creating table " + tableName + "...");

                // Wait until the Amazon DynamoDB table is created.
                DescribeTableRequest tableRequest = DescribeTableRequest.builder()
                        .tableName(tableName)
                        .build();

                WaiterResponse<DescribeTableResponse> waiterResponse =
dbWaiter.waitUntilTableExists(tableRequest);
                waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
                System.out.println("Table " + tableName + " created.");

                // Add records to the table.
                populateTable(fileName, tableName);
            }
        }

        public void deleteTable(String tableName) {
            getDynamoDbClient().deleteTable(table -> table.tableName(tableName));
            System.out.println("Table " + tableName + " deleted.");
        }

        // Populates the table with data located in a JSON file using the DynamoDB
        // enhanced client.
```

```
    public void populateTable(String fileName, String tableName) throws IOException
 {
        DynamoDbEnhancedClient enhancedClient = DynamoDbEnhancedClient.builder()
                .dynamoDbClient(getDynamoDbClient())
                .build();
        ObjectMapper objectMapper = new ObjectMapper();
        File jsonFile = new File(fileName);
        JsonNode rootNode = objectMapper.readTree(jsonFile);

        DynamoDbTable<Recommendation> mappedTable = enhancedClient.table(tableName,
                TableSchema.fromBean(Recommendation.class));
        for (JsonNode currentNode : rootNode) {
            String mediaType = currentNode.path("MediaType").path("S").asText();
            int itemId = currentNode.path("ItemId").path("N").asInt();
            String title = currentNode.path("Title").path("S").asText();
            String creator = currentNode.path("Creator").path("S").asText();

            // Create a Recommendation object and set its properties.
            Recommendation rec = new Recommendation();
            rec.setMediaType(mediaType);
            rec.setItemId(itemId);
            rec.setTitle(title);
            rec.setCreator(creator);

            // Put the item into the DynamoDB table.
            mappedTable.putItem(rec); // Add the Recommendation to the list.
        }
        System.out.println("Added all records to the " + tableName);
    }
}
```

建立包裝 Systems Manager 動作的類別。

```
public class ParameterHelper {

    String tableName = "doc-example-resilient-architecture-table";
    String dyntable = "doc-example-recommendation-service";
    String failureResponse = "doc-example-resilient-architecture-failure-response";
    String healthCheck = "doc-example-resilient-architecture-health-check";

    public void reset() {
        put(dyntable, tableName);
```

```
        put(failureResponse, "none");
        put(healthCheck, "shallow");
    }

    public void put(String name, String value) {
        SsmClient ssmClient = SsmClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        PutParameterRequest parameterRequest = PutParameterRequest.builder()
                .name(name)
                .value(value)
                .overwrite(true)
                .type("String")
                .build();

        ssmClient.putParameter(parameterRequest);
        System.out.printf("Setting demo parameter %s to '%s'.", name, value);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - AttachLoadBalancerTargetGroups
  - CreateAutoScalingGroup
  - CreateInstanceProfile
  - CreateLaunchTemplate
  - CreateListener
  - CreateLoadBalancer
  - CreateTargetGroup
  - DeleteAutoScalingGroup
  - DeleteInstanceProfile
  - DeleteLaunchTemplate
  - DeleteLoadBalancer
  - DeleteTargetGroup
  - DescribeAutoScalingGroups
  - DescribeAvailabilityZones

- DescribeIamInstanceProfileAssociations
- DescribeInstances
- DescribeLoadBalancers
- DescribeSubnets
- DescribeTargetGroups
- DescribeTargetHealth
- DescribeVpcs
- RebootInstances
- ReplaceIamInstanceProfileAssociation
- TerminateInstanceInAutoScalingGroup
- UpdateAutoScalingGroup

建立使用者並擔任角色

下列程式碼範例示範如何建立使用者並擔任角色。

> **Warning**
>
> 為避免安全風險，在開發專用軟體或使用真實資料時，請勿使用 IAM 使用者進行身分驗證。相反地，搭配使用聯合功能和身分提供者，例如 AWS IAM Identity Center。

- 建立沒有許可的使用者。
- 建立一個可授予許可的角色，以列出帳戶的 Amazon S3 儲存貯體。
- 新增政策，讓使用者擔任該角色。
- 使用暫時憑證，擔任角色並列出 Amazon S3 儲存貯體，然後清理資源。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

建立可包裝 IAM 使用者動作的函數。

```
/*
  To run this Java V2 code example, set up your development environment, including
 your credentials.

  For information, see this documentation topic:

  https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html

  This example performs these operations:

  1. Creates a user that has no permissions.
  2. Creates a role and policy that grants Amazon S3 permissions.
  3. Creates a role.
  4. Grants the user permissions.
  5. Gets temporary credentials by assuming the role.  Creates an Amazon S3 Service
 client object with the temporary credentials.
  6. Deletes the resources.
 */

public class IAMScenario {
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");
    public static final String PolicyDocument = "{" +
            "  \"Version\": \"2012-10-17\"," +
            "  \"Statement\": [" +
            "    {" +
            "        \"Effect\": \"Allow\"," +
            "        \"Action\": [" +
            "            \"s3:*\"" +
            "       ]," +
            "       \"Resource\": \"*\"" +
            "    }" +
            "   ]" +
            "}";

    public static String userArn;

    public static void main(String[] args) throws Exception {

        final String usage = """

                Usage:
                    <username> <policyName> <roleName> <roleSessionName>
 <bucketName>\s
```

```
                Where:
                    username - The name of the IAM user to create.\s
                    policyName - The name of the policy to create.\s
                    roleName - The name of the role to create.\s
                    roleSessionName - The name of the session required for the
assumeRole operation.\s
                    bucketName - The name of the Amazon S3 bucket from which objects
are read.\s
                """;

        if (args.length != 5) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String userName = args[0];
        String policyName = args[1];
        String roleName = args[2];
        String roleSessionName = args[3];
        String bucketName = args[4];

        Region region = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the AWS IAM example scenario.");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println(" 1. Create the IAM user.");
        User createUser = createIAMUser(iam, userName);

        System.out.println(DASHES);
        userArn = createUser.arn();

        AccessKey myKey = createIAMAccessKey(iam, userName);
        String accessKey = myKey.accessKeyId();
        String secretKey = myKey.secretAccessKey();
        String assumeRolePolicyDocument = "{" +
                "\"Version\": \"2012-10-17\"," +
                "\"Statement\": [{" +
```

```
                "\"Effect\": \"Allow\"," +
                "\"Principal\": {" +
                " \"AWS\": \"" + userArn + "\"" +
                "}," +
                "\"Action\": \"sts:AssumeRole\"" +
                "}]" +
                "}";

        System.out.println(assumeRolePolicyDocument);
        System.out.println(userName + " was successfully created.");
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("2. Creates a policy.");
        String polArn = createIAMPolicy(iam, policyName);
        System.out.println("The policy " + polArn + " was successfully created.");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("3. Creates a role.");
        TimeUnit.SECONDS.sleep(30);
        String roleArn = createIAMRole(iam, roleName, assumeRolePolicyDocument);
        System.out.println(roleArn + " was successfully created.");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("4. Grants the user permissions.");
        attachIAMRolePolicy(iam, roleName, polArn);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("*** Wait for 30 secs so the resource is available");
        TimeUnit.SECONDS.sleep(30);
        System.out.println("5. Gets temporary credentials by assuming the role.");
        System.out.println("Perform an Amazon S3 Service operation using the
temporary credentials.");
        assumeRole(roleArn, roleSessionName, bucketName, accessKey, secretKey);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("6 Getting ready to delete the AWS resources");
        deleteKey(iam, userName, accessKey);
        deleteRole(iam, roleName, polArn);
        deleteIAMUser(iam, userName);
        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("This IAM Scenario has successfully completed");
        System.out.println(DASHES);
    }

    public static AccessKey createIAMAccessKey(IamClient iam, String user) {
        try {
            CreateAccessKeyRequest request = CreateAccessKeyRequest.builder()
                    .userName(user)
                    .build();

            CreateAccessKeyResponse response = iam.createAccessKey(request);
            return response.accessKey();

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return null;
    }

    public static User createIAMUser(IamClient iam, String username) {
        try {
            // Create an IamWaiter object
            IamWaiter iamWaiter = iam.waiter();
            CreateUserRequest request = CreateUserRequest.builder()
                    .userName(username)
                    .build();

            // Wait until the user is created.
            CreateUserResponse response = iam.createUser(request);
            GetUserRequest userRequest = GetUserRequest.builder()
                    .userName(response.user().userName())
                    .build();

            WaiterResponse<GetUserResponse> waitUntilUserExists =
iamWaiter.waitUntilUserExists(userRequest);
            waitUntilUserExists.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            return response.user();

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
        return null;
    }

    public static String createIAMRole(IamClient iam, String rolename, String json)
{

        try {
            CreateRoleRequest request = CreateRoleRequest.builder()
                    .roleName(rolename)
                    .assumeRolePolicyDocument(json)
                    .description("Created using the AWS SDK for Java")
                    .build();

            CreateRoleResponse response = iam.createRole(request);
            System.out.println("The ARN of the role is " + response.role().arn());
            return response.role().arn();

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static String createIAMPolicy(IamClient iam, String policyName) {
        try {
            // Create an IamWaiter object.
            IamWaiter iamWaiter = iam.waiter();
            CreatePolicyRequest request = CreatePolicyRequest.builder()
                    .policyName(policyName)
                    .policyDocument(PolicyDocument).build();

            CreatePolicyResponse response = iam.createPolicy(request);
            GetPolicyRequest polRequest = GetPolicyRequest.builder()
                    .policyArn(response.policy().arn())
                    .build();

            WaiterResponse<GetPolicyResponse> waitUntilPolicyExists =
iamWaiter.waitUntilPolicyExists(polRequest);

waitUntilPolicyExists.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            return response.policy().arn();

        } catch (IamException e) {
```

```
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static void attachIAMRolePolicy(IamClient iam, String roleName, String
policyArn) {
        try {
            ListAttachedRolePoliciesRequest request =
ListAttachedRolePoliciesRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
                    .build();

            ListAttachedRolePoliciesResponse response =
iam.listAttachedRolePolicies(request);
            List<AttachedPolicy> attachedPolicies = response.attachedPolicies();
            String polArn;
            for (AttachedPolicy policy : attachedPolicies) {
                polArn = policy.policyArn();
                if (polArn.compareTo(policyArn) == 0) {
                    System.out.println(roleName + " policy is already attached to
this role.");
                    return;
                }
            }

            AttachRolePolicyRequest attachRequest =
AttachRolePolicyRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
                    .policyArn(policyArn)
                    .build();

            iam.attachRolePolicy(attachRequest);
            System.out.println("Successfully attached policy " + policyArn + " to
role " + roleName);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Invoke an Amazon S3 operation using the Assumed Role.
```

```
   public static void assumeRole(String roleArn, String roleSessionName, String
bucketName, String keyVal,
           String keySecret) {

       // Use the creds of the new IAM user that was created in this code example.
       AwsBasicCredentials credentials = AwsBasicCredentials.create(keyVal,
keySecret);
       StsClient stsClient = StsClient.builder()
               .region(Region.US_EAST_1)
               .credentialsProvider(StaticCredentialsProvider.create(credentials))
               .build();

       try {
           AssumeRoleRequest roleRequest = AssumeRoleRequest.builder()
                   .roleArn(roleArn)
                   .roleSessionName(roleSessionName)
                   .build();

           AssumeRoleResponse roleResponse = stsClient.assumeRole(roleRequest);
           Credentials myCreds = roleResponse.credentials();
           String key = myCreds.accessKeyId();
           String secKey = myCreds.secretAccessKey();
           String secToken = myCreds.sessionToken();

           // List all objects in an Amazon S3 bucket using the temp creds
retrieved by
           // invoking assumeRole.
           Region region = Region.US_EAST_1;
           S3Client s3 = S3Client.builder()
                   .credentialsProvider(

StaticCredentialsProvider.create(AwsSessionCredentials.create(key, secKey,
secToken)))
                   .region(region)
                   .build();

           System.out.println("Created a S3Client using temp credentials.");
           System.out.println("Listing objects in " + bucketName);
           ListObjectsRequest listObjects = ListObjectsRequest.builder()
                   .bucket(bucketName)
                   .build();

           ListObjectsResponse res = s3.listObjects(listObjects);
           List<S3Object> objects = res.contents();
```

```
            for (S3Object myValue : objects) {
                System.out.println("The name of the key is " + myValue.key());
                System.out.println("The owner is " + myValue.owner());
            }

        } catch (StsException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void deleteRole(IamClient iam, String roleName, String polArn) {

        try {
            // First the policy needs to be detached.
            DetachRolePolicyRequest rolePolicyRequest =
DetachRolePolicyRequest.builder()
                    .policyArn(polArn)
                    .roleName(roleName)
                    .build();

            iam.detachRolePolicy(rolePolicyRequest);

            // Delete the policy.
            DeletePolicyRequest request = DeletePolicyRequest.builder()
                    .policyArn(polArn)
                    .build();

            iam.deletePolicy(request);
            System.out.println("*** Successfully deleted " + polArn);

            // Delete the role.
            DeleteRoleRequest roleRequest = DeleteRoleRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
                    .build();

            iam.deleteRole(roleRequest);
            System.out.println("*** Successfully deleted " + roleName);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

```
    public static void deleteKey(IamClient iam, String username, String accessKey) {
        try {
            DeleteAccessKeyRequest request = DeleteAccessKeyRequest.builder()
                    .accessKeyId(accessKey)
                    .userName(username)
                    .build();

            iam.deleteAccessKey(request);
            System.out.println("Successfully deleted access key " + accessKey +
                    " from user " + username);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void deleteIAMUser(IamClient iam, String userName) {
        try {
            DeleteUserRequest request = DeleteUserRequest.builder()
                    .userName(userName)
                    .build();

            iam.deleteUser(request);
            System.out.println("*** Successfully deleted " + userName);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - AttachRolePolicy
  - CreateAccessKey
  - CreatePolicy
  - CreateRole
  - CreateUser

- DeleteAccessKey
- DeletePolicy
- DeleteRole
- DeleteUser
- DeleteUserPolicy
- DetachRolePolicy
- PutUserPolicy

使用 IAM 政策產生器 API

以下程式碼範例顯示做法：

- 使用物件導向 API 建立 IAM 政策。
- 將 IAM 政策產生器 API 與 IAM 服務搭配使用。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

這些範例使用下列匯入。

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.policybuilder.iam.IamConditionOperator;
import software.amazon.awssdk.policybuilder.iam.IamEffect;
import software.amazon.awssdk.policybuilder.iam.IamPolicy;
import software.amazon.awssdk.policybuilder.iam.IamPolicyWriter;
import software.amazon.awssdk.policybuilder.iam.IamPrincipal;
import software.amazon.awssdk.policybuilder.iam.IamPrincipalType;
import software.amazon.awssdk.policybuilder.iam.IamResource;
import software.amazon.awssdk.policybuilder.iam.IamStatement;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient;
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetPolicyResponse;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.iam.model.GetPolicyVersionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sts.StsClient;

import java.net.URLDecoder;
import java.nio.charset.StandardCharsets;
import java.util.Arrays;
import java.util.List;
```

建立以時間為基礎的政策。

```
        public String timeBasedPolicyExample() {
                IamPolicy policy = IamPolicy.builder()
                                .addStatement(b -> b
                                                .effect(IamEffect.ALLOW)
                                                .addAction("dynamodb:GetItem")
                                                .addResource(IamResource.ALL)
                                                .addCondition(b1 -> b1

 .operator(IamConditionOperator.DATE_GREATER_THAN)

 .key("aws:CurrentTime")

 .value("2020-04-01T00:00:00Z"))
                                                .addCondition(b1 -> b1

 .operator(IamConditionOperator.DATE_LESS_THAN)

 .key("aws:CurrentTime")

 .value("2020-06-30T23:59:59Z")))
                                .build();

                // Use an IamPolicyWriter to write out the JSON string to a more
 readable
                // format.
                return policy.toJson(IamPolicyWriter.builder()
                                .prettyPrint(true)
                                .build());
        }
```

建立具有多個條件的政策。

```
        public String multipleConditionsExample() {
                IamPolicy policy = IamPolicy.builder()
                                .addStatement(b -> b
                                                .effect(IamEffect.ALLOW)
                                                .addAction("dynamodb:GetItem")
                                                .addAction("dynamodb:BatchGetItem")
                                                .addAction("dynamodb:Query")
                                                .addAction("dynamodb:PutItem")
                                                .addAction("dynamodb:UpdateItem")
                                                .addAction("dynamodb:DeleteItem")

 .addAction("dynamodb:BatchWriteItem")

 .addResource("arn:aws:dynamodb:*:*:table/table-name")

 .addConditions(IamConditionOperator.STRING_EQUALS

 .addPrefix("ForAllValues:"),

 "dynamodb:Attributes",
                                                                        List.of("column-
name1", "column-name2", "column-name3"))
                                                .addCondition(b1 -> b1

 .operator(IamConditionOperator.STRING_EQUALS

 .addSuffix("IfExists"))

 .key("dynamodb:Select")

 .value("SPECIFIC_ATTRIBUTES")))
                                .build();

                return policy.toJson(IamPolicyWriter.builder()
                                .prettyPrint(true).build());
        }
```

在政策中使用主體。

```
        public String specifyPrincipalsExample() {
                IamPolicy policy = IamPolicy.builder()
                                .addStatement(b -> b
```

```
                                                .effect(IamEffect.DENY)
                                                .addAction("s3:*")
                                                .addPrincipal(IamPrincipal.ALL)

 .addResource("arn:aws:s3:::BUCKETNAME/*")

 .addResource("arn:aws:s3:::BUCKETNAME")
                                                .addCondition(b1 -> b1

 .operator(IamConditionOperator.ARN_NOT_EQUALS)

 .key("aws:PrincipalArn")

 .value("arn:aws:iam::444455556666:user/user-name")))
                                .build();
                return policy.toJson(IamPolicyWriter.builder()
                                .prettyPrint(true).build());
        }
```

允許跨帳戶 存取權。

```
        public String allowCrossAccountAccessExample() {
                IamPolicy policy = IamPolicy.builder()
                                .addStatement(b -> b
                                                .effect(IamEffect.ALLOW)
                                                .addPrincipal(IamPrincipalType.AWS,
 "111122223333")
                                                .addAction("s3:PutObject")
                                                .addResource("arn:aws:s3:::DOC-
EXAMPLE-BUCKET/*")
                                                .addCondition(b1 -> b1

 .operator(IamConditionOperator.STRING_EQUALS)
                                                                        .key("s3:x-amz-acl")
                                                                        .value("bucket-
owner-full-control")))
                                .build();
                return policy.toJson(IamPolicyWriter.builder()
                                .prettyPrint(true).build());
        }
```

建置並上傳 IamPolicy。

```
       public String createAndUploadPolicyExample(IamClient iam, String accountID,
 String policyName) {
               // Build the policy.
               IamPolicy policy = IamPolicy.builder() // 'version' defaults to
 "2012-10-17".
                               .addStatement(IamStatement.builder()
                                               .effect(IamEffect.ALLOW)
                                               .addAction("dynamodb:PutItem")
                                               .addResource("arn:aws:dynamodb:us-
east-1:" + accountID
                                                               + ":table/
exampleTableName")
                                               .build())
                               .build();
               // Upload the policy.
               iam.createPolicy(r ->
 r.policyName(policyName).policyDocument(policy.toJson()));
               return
 policy.toJson(IamPolicyWriter.builder().prettyPrint(true).build());
       }
```

下載並使用 IamPolicy。

```
       public String createNewBasedOnExistingPolicyExample(IamClient iam, String
 accountID, String policyName,
                       String newPolicyName) {

               String policyArn = "arn:aws:iam::" + accountID + ":policy/" +
 policyName;
               GetPolicyResponse getPolicyResponse = iam.getPolicy(r ->
 r.policyArn(policyArn));

               String policyVersion =
 getPolicyResponse.policy().defaultVersionId();
               GetPolicyVersionResponse getPolicyVersionResponse = iam
                               .getPolicyVersion(r ->
 r.policyArn(policyArn).versionId(policyVersion));

               // Create an IamPolicy instance from the JSON string returned from
 IAM.
```

```
                String decodedPolicy =
URLDecoder.decode(getPolicyVersionResponse.policyVersion().document(),
                                StandardCharsets.UTF_8);
                IamPolicy policy = IamPolicy.fromJson(decodedPolicy);

                /*
                 * All IamPolicy components are immutable, so use the copy method
that creates a
                 * new instance that
                 * can be altered in the same method call.
                 *
                 * Add the ability to get an item from DynamoDB as an additional
action.
                 */
                IamStatement newStatement = policy.statements().get(0).copy(s ->
s.addAction("dynamodb:GetItem"));

                // Create a new statement that replaces the original statement.
                IamPolicy newPolicy = policy.copy(p ->
p.statements(Arrays.asList(newStatement)));

                // Upload the new policy. IAM now has both policies.
                iam.createPolicy(r -> r.policyName(newPolicyName)
                                .policyDocument(newPolicy.toJson()));

                return
newPolicy.toJson(IamPolicyWriter.builder().prettyPrint(true).build());
        }
```

- 如需詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x 開發人員指南》。
- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - CreatePolicy
  - GetPolicy
  - GetPolicyVersion

AWS IoT 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例

下列程式碼範例說明如何使用 AWS SDK for Java 2.x 與來執行動作及實作常見案例 AWS IoT。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

你好 AWS IoT

下列程式碼範例示範如何開始使用 AWS IoT。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iot.IotClient;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.ListThingsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.ListThingsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.ThingAttribute;
import java.util.List;

public class HelloIoT {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello AWS IoT. Here is a listing of your AWS IoT
 Things:");
        IotClient iotClient = IotClient.builder()
            .region(Region.US_EAST_1)
            .build();

        listAllThings(iotClient);
    }

    public static void listAllThings( IotClient iotClient) {
        ListThingsRequest thingsRequest = ListThingsRequest.builder()
            .maxResults(10)
            .build();
```

```
        ListThingsResponse response = iotClient.listThings(thingsRequest) ;
        List<ThingAttribute> thingList = response.things();
        for (ThingAttribute attribute : thingList) {
            System.out.println("Thing name: "+attribute.thingName());
            System.out.println("Thing ARN: "+attribute.thingArn());
        }
    }
}
```

- 有關 API 詳細信息，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考中的列出事物。

主題

動作

附加憑證

下列程式碼範例顯示如何附加 AWS IoT 憑證。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void attachCertificateToThing(IotClient iotClient, String
thingName, String certificateArn) {
       // Attach the certificate to the thing.
       AttachThingPrincipalRequest principalRequest =
AttachThingPrincipalRequest.builder()
           .thingName(thingName)
           .principal(certificateArn)
           .build();

       AttachThingPrincipalResponse attachResponse =
iotClient.attachThingPrincipal(principalRequest);
```

```
        // Verify the attachment was successful.
        if (attachResponse.sdkHttpResponse().isSuccessful()) {
            System.out.println("Certificate attached to Thing successfully.");

            // Print additional information about the Thing.
            describeThing(iotClient, thingName);
        } else {
            System.err.println("Failed to attach certificate to Thing. HTTP Status
Code: " +
                    attachResponse.sdkHttpResponse().statusCode());
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考[AttachThingPrincipal](#)中的。

建立憑證

下列程式碼範例會示範如何建立 AWS IoT 憑證。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在[AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫](#)。

```
    public static String createCertificate(IotClient iotClient) {
        try {
            CreateKeysAndCertificateResponse response =
iotClient.createKeysAndCertificate();
            String certificatePem = response.certificatePem();
            String certificateArn = response.certificateArn();

            // Print the details.
            System.out.println("\nCertificate:");
            System.out.println(certificatePem);
            System.out.println("\nCertificate ARN:");
            System.out.println(certificateArn);
            return certificateArn;
```

```
        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }

        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateKeysAndCertificate中的。

建立規則

下列程式碼範例會示範如何建立 AWS IoT 規則。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void createIoTRule(IotClient iotClient, String roleARN, String
ruleName, String action) {
        try {
            String sql = "SELECT * FROM '" + TOPIC + "'";
            SnsAction action1 = SnsAction.builder()
                .targetArn(action)
                .roleArn(roleARN)
                .build();

            // Create the action.
            Action myAction = Action.builder()
                .sns(action1)
                .build();

            // Create the topic rule payload.
            TopicRulePayload topicRulePayload = TopicRulePayload.builder()
                .sql(sql)
                .actions(myAction)
                .build();
```

```
            // Create the topic rule request.
            CreateTopicRuleRequest topicRuleRequest =
CreateTopicRuleRequest.builder()
                .ruleName(ruleName)
                .topicRulePayload(topicRulePayload)
                .build();

            // Create the rule.
            iotClient.createTopicRule(topicRuleRequest);
            System.out.println("IoT Rule created successfully.");

        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateTopicRule中的。

建立物件

下列程式碼範例會示範如何建立 AWS IoT 物件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void createIoTThing(IotClient iotClient, String thingName) {
        try {
            CreateThingRequest createThingRequest = CreateThingRequest.builder()
                .thingName(thingName)
                .build();

            CreateThingResponse createThingResponse =
iotClient.createThing(createThingRequest);
            System.out.println(thingName +" was successfully created. The ARN value
is " + createThingResponse.thingArn());
```

```
        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateThing中的。

刪除憑證

下列程式碼範例顯示如何刪除 AWS IoT 憑證。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void deleteCertificate(IotClient iotClient, String
certificateArn ) {
       DeleteCertificateRequest certificateProviderRequest =
DeleteCertificateRequest.builder()
           .certificateId(extractCertificateId(certificateArn))
           .build();

       iotClient.deleteCertificate(certificateProviderRequest);
       System.out.println(certificateArn +" was successfully deleted.");
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteCertificate中的。

刪除物件

下列程式碼範例顯示如何刪除物 AWS IoT 件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
public static void deleteIoTThing(IotClient iotClient, String thingName) {
    try {
        DeleteThingRequest deleteThingRequest = DeleteThingRequest.builder()
            .thingName(thingName)
            .build();

        iotClient.deleteThing(deleteThingRequest);
        System.out.println("Deleted Thing " + thingName);

    } catch (IotException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteThing中的。

描述一件事

下列程式碼範例會示範如何描述物 AWS IoT 件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
private static void describeThing(IotClient iotClient, String thingName) {
    try {
        DescribeThingRequest thingRequest = DescribeThingRequest.builder()
            .thingName(thingName)
            .build() ;
```

```
            // Print Thing details.
            DescribeThingResponse describeResponse =
iotClient.describeThing(thingRequest);
            System.out.println("Thing Details:");
            System.out.println("Thing Name: " + describeResponse.thingName());
            System.out.println("Thing ARN: " + describeResponse.thingArn());

        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考[DescribeThing](#)中的。

卸離憑證

下列程式碼範例顯示如何卸離 AWS IoT 憑證。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在[AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫](#)。

```
    public static void detachThingPrincipal(IotClient iotClient, String thingName,
String certificateArn){
        try {
            DetachThingPrincipalRequest thingPrincipalRequest =
DetachThingPrincipalRequest.builder()
                .principal(certificateArn)
                .thingName(thingName)
                .build();

            iotClient.detachThingPrincipal(thingPrincipalRequest);
            System.out.println(certificateArn +" was successfully removed from "
+thingName);

        } catch (IotException e) {
```

```
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DetachThingPrincipal中的。

取得端點資訊

下列程式碼範例會示範如何取得 AWS IoT 端點資訊。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static String describeEndpoint(IotClient iotClient) {
        try {
            DescribeEndpointResponse endpointResponse =
 iotClient.describeEndpoint(DescribeEndpointRequest.builder().build());

            // Get the endpoint URL.
            String endpointUrl = endpointResponse.endpointAddress();
            String exString = getValue(endpointUrl);
            String fullEndpoint = "https://"+exString+"-ats.iot.us-
east-1.amazonaws.com";

            System.out.println("Full Endpoint URL: "+fullEndpoint);
            return fullEndpoint;

        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "" ;
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeEndpoint中的。

列出您的憑證

下列程式碼範例顯示如何列出您的 AWS IoT 憑證。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
public static void listCertificates(IotClient iotClient) {
    ListCertificatesResponse response = iotClient.listCertificates();
    List<Certificate> certList = response.certificates();
    for (Certificate cert : certList) {
        System.out.println("Cert id: " + cert.certificateId());
        System.out.println("Cert Arn: " + cert.certificateArn());
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListCertificates中的。

查詢搜尋索引

下列程式碼範例會示範如何查詢 AWS IoT 搜尋索引。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
public static void searchThings(IotClient iotClient, String queryString){
    SearchIndexRequest searchIndexRequest = SearchIndexRequest.builder()
        .queryString(queryString)
        .build();

    try {
        // Perform the search and get the result.
```

```
            SearchIndexResponse searchIndexResponse =
iotClient.searchIndex(searchIndexRequest);

            // Process the result.
            if (searchIndexResponse.things().isEmpty()) {
                System.out.println("No things found.");
            } else {
                searchIndexResponse.things().forEach(thing ->
System.out.println("Thing id found using search is " + thing.thingId()));
            }
        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考SearchIndex中的。

更新物件

下列程式碼範例顯示如何更新物 AWS IoT 件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void updateThing(IotClient iotClient, String thingName) {
        // Specify the new attribute values.
        String newLocation = "Office";
        String newFirmwareVersion = "v2.0";

        Map<String, String> attMap = new HashMap<>();
        attMap.put("location", newLocation);
        attMap.put("firmwareVersion", newFirmwareVersion);

        AttributePayload attributePayload = AttributePayload.builder()
            .attributes(attMap)
            .build();
```

```
        UpdateThingRequest updateThingRequest = UpdateThingRequest.builder()
            .thingName(thingName)
            .attributePayload(attributePayload)
            .build();

        try {
            // Update the IoT Thing attributes.
            iotClient.updateThing(updateThingRequest);
            System.out.println("Thing attributes updated successfully.");

        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考UpdateThing中的。

案例

使用裝置管理使用案例

下列程式碼範例示範如何使用 AWS IoT SDK 處理 AWS IoT 裝置管理使用案例

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.iot.IotClient;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.Action;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.AttachThingPrincipalRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.AttachThingPrincipalResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.AttributePayload;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.Certificate;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.CreateKeysAndCertificateResponse;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.CreateThingRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.CreateTopicRuleRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.DeleteCertificateRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.CreateThingResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.DeleteThingRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.DescribeEndpointRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.DescribeEndpointResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.DescribeThingRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.DescribeThingResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.DetachThingPrincipalRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.IotException;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.ListCertificatesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.ListTopicRulesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.ListTopicRulesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.SearchIndexRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.SearchIndexResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.SnsAction;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.TopicRuleListItem;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.TopicRulePayload;
import software.amazon.awssdk.services.iot.model.UpdateThingRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iotdataplane.IotDataPlaneClient;
import software.amazon.awssdk.services.iotdataplane.model.GetThingShadowRequest;
import software.amazon.awssdk.services.iotdataplane.model.GetThingShadowResponse;
import software.amazon.awssdk.services.iotdataplane.model.UpdateThingShadowRequest;
import java.net.URI;
import java.nio.charset.StandardCharsets;
import java.util.HashMap;
import java.util.List;
import java.util.Map;
import java.util.Scanner;
import java.util.regex.Matcher;
import java.util.regex.Pattern;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * This Java example performs these tasks:
 *
 * 1. Creates an AWS IoT Thing.
```

```
 * 2. Generate and attach a device certificate.
 * 3. Update an AWS IoT Thing with Attributes.
 * 4. Get an AWS IoT Endpoint.
 * 5. List your certificates.
 * 6. Updates the shadow for the specified thing..
 * 7. Write out the state information, in JSON format
 * 8. Creates a rule
 * 9. List rules
 * 10. Search things
 * 11. Detach amd delete the certificate.
 * 12. Delete Thing.
 */
public class IotScenario {
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");
    private static final String TOPIC = "your-iot-topic";
    public static void main(String[] args) {
        final String usage =
            """
                Usage:
                    <roleARN> <snsAction>

                Where:
                    roleARN - The ARN of an IAM role that has permission to work
 with AWS IOT.
                    snsAction  - An ARN of an SNS topic.
                """;

       if (args.length != 2) {
           System.out.println(usage);
           System.exit(1);
       }

        String thingName;
        String ruleName;
        String roleARN = args[0];
        String snsAction = args[1];
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        IotClient iotClient = IotClient.builder()
            .region(Region.US_EAST_1)
            .build();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the AWS IoT example workflow.");
        System.out.println("""
```

```
            This example program demonstrates various interactions with the AWS
Internet of Things (IoT) Core service. The program guides you through a series of
steps,
            including creating an IoT Thing, generating a device certificate,
updating the Thing with attributes, and so on.
            It utilizes the AWS SDK for Java V2 and incorporates functionality for
creating and managing IoT Things, certificates, rules,
            shadows, and performing searches. The program aims to showcase AWS IoT
capabilities and provides a comprehensive example for
            developers working with AWS IoT in a Java environment.

            """);
        System.out.print("Press Enter to continue...");
        scanner.nextLine();
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("1. Create an AWS IoT Thing.");
        System.out.println("""
            An AWS IoT Thing represents a virtual entity in the AWS IoT service that
can be associated with a physical device.
            """);
        // Prompt the user for input.
        System.out.print("Enter Thing name: ");
        thingName = scanner.nextLine();
        createIoTThing(iotClient, thingName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("2. Generate a device certificate.");
        System.out.println("""
            A device certificate performs a role in securing the communication
between devices (Things) and the AWS IoT platform.
            """);

        System.out.print("Do you want to create a certificate for " +thingName +"?
(y/n)");
        String certAns = scanner.nextLine();
        String certificateArn="" ;
        if (certAns != null && certAns.trim().equalsIgnoreCase("y")) {
            certificateArn = createCertificate(iotClient);
            System.out.println("Attach the certificate to the AWS IoT Thing.");
            attachCertificateToThing(iotClient, thingName, certificateArn);
        } else {
```

```
            System.out.println("A device certificate was not created.");
        }
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("3. Update an AWS IoT Thing with Attributes.");
        System.out.println("""
             IoT Thing attributes, represented as key-value pairs, offer a pivotal
advantage in facilitating efficient data
             management and retrieval within the AWS IoT ecosystem.
            """);
        System.out.print("Press Enter to continue...");
        scanner.nextLine();
        updateThing(iotClient, thingName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("4. Return a unique endpoint specific to the Amazon Web
Services account.");
        System.out.println("""
            An IoT Endpoint refers to a specific URL or Uniform Resource Locator
that serves as the entry point for communication between IoT devices and the AWS
IoT service.
           """);
        System.out.print("Press Enter to continue...");
        scanner.nextLine();
        String endpointUrl = describeEndpoint(iotClient);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("5. List your AWS IoT certificates");
        System.out.print("Press Enter to continue...");
        scanner.nextLine();
        if (certificateArn.length() > 0) {
            listCertificates(iotClient);
        } else {
            System.out.println("You did not create a certificates. Skipping this
step.");
        }
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("6. Create an IoT shadow that refers to a digital
representation or virtual twin of a physical IoT device");
```

```
        System.out.println("""
            A Thing Shadow refers to a feature that enables you to create a virtual
representation, or "shadow,"
            of a physical device or thing. The Thing Shadow allows you to
synchronize and control the state of a device between
            the cloud and the device itself. and the AWS IoT service. For example,
you can write and retrieve JSON data from a Thing Shadow.
          """);
        System.out.print("Press Enter to continue...");
        scanner.nextLine();
        IotDataPlaneClient iotPlaneClient = IotDataPlaneClient.builder()
            .region(Region.US_EAST_1)
            .endpointOverride(URI.create(endpointUrl))
            .build();

        updateShadowThing(iotPlaneClient, thingName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("7. Write out the state information, in JSON format.");
        System.out.print("Press Enter to continue...");
        scanner.nextLine();
        getPayload(iotPlaneClient, thingName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("8. Creates a rule");
        System.out.println("""
        Creates a rule that is an administrator-level action.
        Any user who has permission to create rules will be able to access data
processed by the rule.
        """);
        System.out.print("Enter Rule name: ");
        ruleName = scanner.nextLine();
        createIoTRule(iotClient, roleARN, ruleName, snsAction);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("9. List your rules.");
        System.out.print("Press Enter to continue...");
        scanner.nextLine();
        listIoTRules(iotClient);
        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("10. Search things using the Thing name.");
        System.out.print("Press Enter to continue...");
        scanner.nextLine();
        String queryString = "thingName:"+thingName ;
        searchThings(iotClient, queryString);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        if (certificateArn.length() > 0) {
            System.out.print("Do you want to detach and delete the certificate for "
+thingName +"? (y/n)");
            String delAns = scanner.nextLine();
            if (delAns != null && delAns.trim().equalsIgnoreCase("y")) {
                System.out.println("11. You selected to detach amd delete the
certificate.");
                System.out.print("Press Enter to continue...");
                scanner.nextLine();
                detachThingPrincipal(iotClient, thingName, certificateArn);
                deleteCertificate(iotClient, certificateArn);
            } else {
                System.out.println("11. You selected not to delete the
certificate.");
            }
        } else {
            System.out.println("11. You did not create a certificate so there is
nothing to delete.");
        }
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("12. Delete the AWS IoT Thing.");
        System.out.print("Do you want to delete the IoT Thing? (y/n)");
        String delAns = scanner.nextLine();
        if (delAns != null && delAns.trim().equalsIgnoreCase("y")) {
            deleteIoTThing(iotClient, thingName);
        } else {
            System.out.println("The IoT Thing was not deleted.");
        }
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("The AWS IoT workflow has successfully completed.");
        System.out.println(DASHES);
```

```
    }

    public static void listCertificates(IotClient iotClient) {
        ListCertificatesResponse response = iotClient.listCertificates();
        List<Certificate> certList = response.certificates();
        for (Certificate cert : certList) {
            System.out.println("Cert id: " + cert.certificateId());
            System.out.println("Cert Arn: " + cert.certificateArn());
        }
    }

    public static void listIoTRules(IotClient iotClient) {
        try {
            ListTopicRulesRequest listTopicRulesRequest =
ListTopicRulesRequest.builder().build();
            ListTopicRulesResponse listTopicRulesResponse =
iotClient.listTopicRules(listTopicRulesRequest);
            System.out.println("List of IoT Rules:");
            List<TopicRuleListItem> ruleList = listTopicRulesResponse.rules();
            for (TopicRuleListItem rule : ruleList) {
                System.out.println("Rule Name: " + rule.ruleName());
                System.out.println("Rule ARN: " + rule.ruleArn());
                System.out.println("--------------");
            }

        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void createIoTRule(IotClient iotClient, String roleARN, String
ruleName, String action) {
        try {
            String sql = "SELECT * FROM '" + TOPIC + "'";
            SnsAction action1 = SnsAction.builder()
                .targetArn(action)
                .roleArn(roleARN)
                .build();

            // Create the action.
            Action myAction = Action.builder()
                .sns(action1)
                .build();
```

```
            // Create the topic rule payload.
            TopicRulePayload topicRulePayload = TopicRulePayload.builder()
                .sql(sql)
                .actions(myAction)
                .build();

            // Create the topic rule request.
            CreateTopicRuleRequest topicRuleRequest =
CreateTopicRuleRequest.builder()
                .ruleName(ruleName)
                .topicRulePayload(topicRulePayload)
                .build();

            // Create the rule.
            iotClient.createTopicRule(topicRuleRequest);
            System.out.println("IoT Rule created successfully.");

        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void getPayload(IotDataPlaneClient iotPlaneClient, String
thingName) {
        try {
            GetThingShadowRequest getThingShadowRequest =
GetThingShadowRequest.builder()
                .thingName(thingName)
                .build();

            GetThingShadowResponse getThingShadowResponse =
iotPlaneClient.getThingShadow(getThingShadowRequest);

            // Extracting payload from response.
            SdkBytes payload = getThingShadowResponse.payload();
            String payloadString = payload.asUtf8String();
            System.out.println("Received Shadow Data: " + payloadString);

        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
    }

    public static void updateShadowThing(IotDataPlaneClient iotPlaneClient, String
thingName) {
        try {
            // Create Thing Shadow State Document.
            String stateDocument = "{\"state\":{\"reported\":{\"temperature\":25,
\"humidity\":50}}}";
            SdkBytes data= SdkBytes.fromString(stateDocument,
StandardCharsets.UTF_8 );
            UpdateThingShadowRequest updateThingShadowRequest =
UpdateThingShadowRequest.builder()
                .thingName(thingName)
                .payload(data)
                .build();

            // Update Thing Shadow.
            iotPlaneClient.updateThingShadow(updateThingShadowRequest);
            System.out.println("Thing Shadow updated successfully.");

        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void updateThing(IotClient iotClient, String thingName) {
        // Specify the new attribute values.
        String newLocation = "Office";
        String newFirmwareVersion = "v2.0";

        Map<String, String> attMap = new HashMap<>();
        attMap.put("location", newLocation);
        attMap.put("firmwareVersion", newFirmwareVersion);

        AttributePayload attributePayload = AttributePayload.builder()
            .attributes(attMap)
            .build();

        UpdateThingRequest updateThingRequest = UpdateThingRequest.builder()
            .thingName(thingName)
            .attributePayload(attributePayload)
            .build();
```

```
        try {
            // Update the IoT Thing attributes.
            iotClient.updateThing(updateThingRequest);
            System.out.println("Thing attributes updated successfully.");

        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static String describeEndpoint(IotClient iotClient) {
        try {
            DescribeEndpointResponse endpointResponse =
 iotClient.describeEndpoint(DescribeEndpointRequest.builder().build());

            // Get the endpoint URL.
            String endpointUrl = endpointResponse.endpointAddress();
            String exString = getValue(endpointUrl);
            String fullEndpoint = "https://"+exString+"-ats.iot.us-
east-1.amazonaws.com";

            System.out.println("Full Endpoint URL: "+fullEndpoint);
            return fullEndpoint;

        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "" ;
    }

    public static void detachThingPrincipal(IotClient iotClient, String thingName,
 String certificateArn){
        try {
            DetachThingPrincipalRequest thingPrincipalRequest =
 DetachThingPrincipalRequest.builder()
                .principal(certificateArn)
                .thingName(thingName)
                .build();

            iotClient.detachThingPrincipal(thingPrincipalRequest);
            System.out.println(certificateArn +" was successfully removed from "
 +thingName);
```

```
        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void deleteCertificate(IotClient iotClient, String
certificateArn ) {
        DeleteCertificateRequest certificateProviderRequest =
DeleteCertificateRequest.builder()
            .certificateId(extractCertificateId(certificateArn))
            .build();

        iotClient.deleteCertificate(certificateProviderRequest);
        System.out.println(certificateArn +" was successfully deleted.");
    }

    // Get the cert Id  from the Cert ARN value.
    private static String extractCertificateId(String certificateArn) {
        // Example ARN: arn:aws:iot:region:account-id:cert/certificate-id.
        String[] arnParts = certificateArn.split(":");
        String certificateIdPart = arnParts[arnParts.length - 1];
        return certificateIdPart.substring(certificateIdPart.lastIndexOf("/") + 1);
    }

    public static String createCertificate(IotClient iotClient) {
        try {
            CreateKeysAndCertificateResponse response =
iotClient.createKeysAndCertificate();
            String certificatePem = response.certificatePem();
            String certificateArn = response.certificateArn();

            // Print the details.
            System.out.println("\nCertificate:");
            System.out.println(certificatePem);
            System.out.println("\nCertificate ARN:");
            System.out.println(certificateArn);
            return certificateArn;

        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
        return "";
    }

    public static void attachCertificateToThing(IotClient iotClient, String
thingName, String certificateArn) {
        // Attach the certificate to the thing.
        AttachThingPrincipalRequest principalRequest =
AttachThingPrincipalRequest.builder()
            .thingName(thingName)
            .principal(certificateArn)
            .build();

        AttachThingPrincipalResponse attachResponse =
iotClient.attachThingPrincipal(principalRequest);

        // Verify the attachment was successful.
        if (attachResponse.sdkHttpResponse().isSuccessful()) {
            System.out.println("Certificate attached to Thing successfully.");

            // Print additional information about the Thing.
            describeThing(iotClient, thingName);
        } else {
            System.err.println("Failed to attach certificate to Thing. HTTP Status
Code: " +
                attachResponse.sdkHttpResponse().statusCode());
        }
    }

    private static void describeThing(IotClient iotClient, String thingName) {
        try {
            DescribeThingRequest thingRequest = DescribeThingRequest.builder()
                .thingName(thingName)
                .build() ;

            // Print Thing details.
            DescribeThingResponse describeResponse =
iotClient.describeThing(thingRequest);
            System.out.println("Thing Details:");
            System.out.println("Thing Name: " + describeResponse.thingName());
            System.out.println("Thing ARN: " + describeResponse.thingArn());

        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void deleteIoTThing(IotClient iotClient, String thingName) {
        try {
            DeleteThingRequest deleteThingRequest = DeleteThingRequest.builder()
                .thingName(thingName)
                .build();

            iotClient.deleteThing(deleteThingRequest);
            System.out.println("Deleted Thing " + thingName);

        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void createIoTThing(IotClient iotClient, String thingName) {
        try {
            CreateThingRequest createThingRequest = CreateThingRequest.builder()
                .thingName(thingName)
                .build();

            CreateThingResponse createThingResponse =
 iotClient.createThing(createThingRequest);
            System.out.println(thingName +" was successfully created. The ARN value
 is " + createThingResponse.thingArn());

        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    private static String getValue(String input) {
        // Define a regular expression pattern for extracting the subdomain.
        Pattern pattern = Pattern.compile("^(.*?)\\.iot\\.us-east-1\\.amazonaws\
\.com");

        // Match the pattern against the input string.
        Matcher matcher = pattern.matcher(input);
```

```
        // Check if a match is found.
        if (matcher.find()) {
            // Extract the subdomain from the first capturing group.
            String subdomain = matcher.group(1);
            System.out.println("Extracted subdomain: " + subdomain);
            return subdomain ;
        } else {
            System.out.println("No match found");
        }
        return "" ;
    }

    public static void searchThings(IotClient iotClient, String queryString){
        SearchIndexRequest searchIndexRequest = SearchIndexRequest.builder()
            .queryString(queryString)
            .build();

        try {
            // Perform the search and get the result.
            SearchIndexResponse searchIndexResponse =
 iotClient.searchIndex(searchIndexRequest);

            // Process the result.
            if (searchIndexResponse.things().isEmpty()) {
                System.out.println("No things found.");
            } else {
                searchIndexResponse.things().forEach(thing ->
 System.out.println("Thing id found using search is " + thing.thingId()));
            }
        } catch (IotException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

AWS IoT data 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例

下列程式碼範例說明如何使用 AWS SDK for Java 2.x 與來執行動作及實作常見案例 AWS IoT data。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

動作

獲取影子

下列程式碼範例會示範如何取得 AWS IoT 物件的陰影。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void getPayload(IotDataPlaneClient iotPlaneClient, String
thingName) {
       try {
           GetThingShadowRequest getThingShadowRequest =
GetThingShadowRequest.builder()
                   .thingName(thingName)
                   .build();

           GetThingShadowResponse getThingShadowResponse =
iotPlaneClient.getThingShadow(getThingShadowRequest);

           // Extracting payload from response.
           SdkBytes payload = getThingShadowResponse.payload();
           String payloadString = payload.asUtf8String();
           System.out.println("Received Shadow Data: " + payloadString);

       } catch (IotException e) {
           System.err.println(e.getMessage());
           System.exit(1);
```

```
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetThingShadow中的。

更新陰影

下列程式碼範例顯示如何更新 AWS IoT 物件的陰影。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void updateShadowThing(IotDataPlaneClient iotPlaneClient, String
thingName) {
       try {
           // Create Thing Shadow State Document.
           String stateDocument = "{\"state\":{\"reported\":{\"temperature\":25,
\"humidity\":50}}}";
           SdkBytes data= SdkBytes.fromString(stateDocument,
StandardCharsets.UTF_8 );
           UpdateThingShadowRequest updateThingShadowRequest =
UpdateThingShadowRequest.builder()
                .thingName(thingName)
                .payload(data)
                .build();

           // Update Thing Shadow.
           iotPlaneClient.updateThingShadow(updateThingShadowRequest);
           System.out.println("Thing Shadow updated successfully.");

       } catch (IotException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考UpdateThingShadow中的。

使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon Keyspaces 示例

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 搭配 Amazon Keyspaces 使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

你好 Amazon Keyspaces

下列程式碼範例說明如何開始使用 Amazon Keyspaces。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.keyspaces.KeyspacesClient;
import software.amazon.awssdk.services.keyspaces.model.KeyspaceSummary;
import software.amazon.awssdk.services.keyspaces.model.KeyspacesException;
import software.amazon.awssdk.services.keyspaces.model.ListKeyspacesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.keyspaces.model.ListKeyspacesResponse;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java (v2) code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
```

```
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class HelloKeyspaces {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        KeyspacesClient keyClient = KeyspacesClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listKeyspaces(keyClient);
    }

    public static void listKeyspaces(KeyspacesClient keyClient) {
        try {
            ListKeyspacesRequest keyspacesRequest = ListKeyspacesRequest.builder()
                    .maxResults(10)
                    .build();

            ListKeyspacesResponse response =
 keyClient.listKeyspaces(keyspacesRequest);
            List<KeyspaceSummary> keyspaces = response.keyspaces();
            for (KeyspaceSummary keyspace : keyspaces) {
                System.out.println("The name of the keyspace is " +
 keyspace.keyspaceName());
            }

        } catch (KeyspacesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListKeyspaces中的。

主題

- 動作
- 案例

動作

創建一個密鑰空間

下面的代碼示例演示了如何創建一個 Amazon 密 Keyspaces 間。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void createKeySpace(KeyspacesClient keyClient, String
keyspaceName) {
       try {
           CreateKeyspaceRequest keyspaceRequest = CreateKeyspaceRequest.builder()
                   .keyspaceName(keyspaceName)
                   .build();

           CreateKeyspaceResponse response =
keyClient.createKeyspace(keyspaceRequest);
           System.out.println("The ARN of the KeySpace is " +
response.resourceArn());

       } catch (KeyspacesException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateKeyspace中的。

建立資料表

下面的代碼示例演示了如何創建一個 Amazon Keyspaces 表。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void createTable(KeyspacesClient keyClient, String keySpace,
String tableName) {
       try {
           // Set the columns.
           ColumnDefinition defTitle = ColumnDefinition.builder()
                   .name("title")
                   .type("text")
                   .build();

           ColumnDefinition defYear = ColumnDefinition.builder()
                   .name("year")
                   .type("int")
                   .build();

           ColumnDefinition defReleaseDate = ColumnDefinition.builder()
                   .name("release_date")
                   .type("timestamp")
                   .build();

           ColumnDefinition defPlot = ColumnDefinition.builder()
                   .name("plot")
                   .type("text")
                   .build();

           List<ColumnDefinition> colList = new ArrayList<>();
           colList.add(defTitle);
           colList.add(defYear);
           colList.add(defReleaseDate);
           colList.add(defPlot);

           // Set the keys.
           PartitionKey yearKey = PartitionKey.builder()
                   .name("year")
                   .build();

           PartitionKey titleKey = PartitionKey.builder()
```

```
                .name("title")
                .build();

        List<PartitionKey> keyList = new ArrayList<>();
        keyList.add(yearKey);
        keyList.add(titleKey);

        SchemaDefinition schemaDefinition = SchemaDefinition.builder()
                .partitionKeys(keyList)
                .allColumns(colList)
                .build();

        PointInTimeRecovery timeRecovery = PointInTimeRecovery.builder()
                .status(PointInTimeRecoveryStatus.ENABLED)
                .build();

        CreateTableRequest tableRequest = CreateTableRequest.builder()
                .keyspaceName(keySpace)
                .tableName(tableName)
                .schemaDefinition(schemaDefinition)
                .pointInTimeRecovery(timeRecovery)
                .build();

        CreateTableResponse response = keyClient.createTable(tableRequest);
        System.out.println("The table ARN is " + response.resourceArn());

    } catch (KeyspacesException e) {
        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        System.exit(1);
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateTable中的。

刪除密鑰空間

下面的代碼示例演示了如何刪除 Amazon 密 Keyspaces 間。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void deleteKeyspace(KeyspacesClient keyClient, String
keyspaceName) {
       try {
           DeleteKeyspaceRequest deleteKeyspaceRequest =
DeleteKeyspaceRequest.builder()
                   .keyspaceName(keyspaceName)
                   .build();

           keyClient.deleteKeyspace(deleteKeyspaceRequest);

       } catch (KeyspacesException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteKeyspace中的。

刪除資料表

下面的代碼示例演示了如何刪除 Amazon Keyspaces 表。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void deleteTable(KeyspacesClient keyClient, String keyspaceName,
String tableName) {
       try {
           DeleteTableRequest tableRequest = DeleteTableRequest.builder()
```

```
                    .keyspaceName(keyspaceName)
                    .tableName(tableName)
                    .build();

            keyClient.deleteTable(tableRequest);

        } catch (KeyspacesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteTable中的。

獲取有關密鑰空間的數據

下列程式碼範例示範如何取得 Amazon Keyspaces 間的相關資料。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void checkKeyspaceExistence(KeyspacesClient keyClient, String
keyspaceName) {
        try {
            GetKeyspaceRequest keyspaceRequest = GetKeyspaceRequest.builder()
                    .keyspaceName(keyspaceName)
                    .build();

            GetKeyspaceResponse response = keyClient.getKeyspace(keyspaceRequest);
            String name = response.keyspaceName();
            System.out.println("The " + name + " KeySpace is ready");

        } catch (KeyspacesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetKeyspace中的。

獲取有關表的數據

下列程式碼範例會示範如何取得 Amazon Keyspaces 資料表的相關資料。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void checkTable(KeyspacesClient keyClient, String keyspaceName,
String tableName)
           throws InterruptedException {
       try {
           boolean tableStatus = false;
           String status;
           GetTableResponse response = null;
           GetTableRequest tableRequest = GetTableRequest.builder()
                   .keyspaceName(keyspaceName)
                   .tableName(tableName)
                   .build();

           while (!tableStatus) {
               response = keyClient.getTable(tableRequest);
               status = response.statusAsString();
               System.out.println(". The table status is " + status);

               if (status.compareTo("ACTIVE") == 0) {
                   tableStatus = true;
               }
               Thread.sleep(500);
           }

           List<ColumnDefinition> cols = response.schemaDefinition().allColumns();
           for (ColumnDefinition def : cols) {
               System.out.println("The column name is " + def.name());
               System.out.println("The column type is " + def.type());
```

```
            }

        } catch (KeyspacesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetTable中的。

列出密鑰空間

下面的代碼示例演示了如何列出 Amazon 密 Keyspaces 間。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void listKeyspacesPaginator(KeyspacesClient keyClient) {
        try {
            ListKeyspacesRequest keyspacesRequest = ListKeyspacesRequest.builder()
                    .maxResults(10)
                    .build();

            ListKeyspacesIterable listRes =
keyClient.listKeyspacesPaginator(keyspacesRequest);
            listRes.stream()
                    .flatMap(r -> r.keyspaces().stream())
                    .forEach(content -> System.out.println(" Name: " +
content.keyspaceName()));

        } catch (KeyspacesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListKeyspaces中的。

列出密鑰空間中的表

下面的代碼示例演示了如何在 Keyspaces 間中列出 Amazon 密鑰空間表。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void listTables(KeyspacesClient keyClient, String keyspaceName) {
       try {
           ListTablesRequest tablesRequest = ListTablesRequest.builder()
                   .keyspaceName(keyspaceName)
                   .build();

           ListTablesIterable listRes =
keyClient.listTablesPaginator(tablesRequest);
           listRes.stream()
                   .flatMap(r -> r.tables().stream())
                   .forEach(content -> System.out.println(" ARN: " +
content.resourceArn() +
                           " Table name: " + content.tableName()));

       } catch (KeyspacesException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListTables中的。

將表格還原到某個時間點

下列程式碼範例顯示如何將 Amazon Keyspaces 間資料表還原到某個時間點。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void restoreTable(KeyspacesClient keyClient, String keyspaceName,
ZonedDateTime utc) {
       try {
           Instant myTime = utc.toInstant();
           RestoreTableRequest restoreTableRequest = RestoreTableRequest.builder()
                   .restoreTimestamp(myTime)
                   .sourceTableName("Movie")
                   .targetKeyspaceName(keyspaceName)
                   .targetTableName("MovieRestore")
                   .sourceKeyspaceName(keyspaceName)
                   .build();

           RestoreTableResponse response =
keyClient.restoreTable(restoreTableRequest);
           System.out.println("The ARN of the restored table is " +
response.restoredTableARN());

       } catch (KeyspacesException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考RestoreTable中的。

更新表格

下面的代碼示例演示了如何更新 Amazon Keyspaces 表。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void updateTable(KeyspacesClient keyClient, String keySpace,
String tableName) {
       try {
           ColumnDefinition def = ColumnDefinition.builder()
                   .name("watched")
                   .type("boolean")
                   .build();

           UpdateTableRequest tableRequest = UpdateTableRequest.builder()
                   .keyspaceName(keySpace)
                   .tableName(tableName)
                   .addColumns(def)
                   .build();

           keyClient.updateTable(tableRequest);

       } catch (KeyspacesException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考UpdateTable中的。

案例

開始使用密鑰空間和表

以下程式碼範例顯示做法：

- 創建一個密鑰空間和表。資料表結構定義會保留影片資料，並啟用 point-in-time 復原功能。
- 使用具有 Sigv4 驗證的安全 TLS 連線連線至金鑰空間。
- 查詢資料表。添加，檢索和更新短片數據。

- 更新表格。添加一列以跟踪觀看的電影。
- 將資料表還原至先前的狀態並清理資源。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
/**
 * Before running this Java (v2) code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * Before running this Java code example, you must create a
 * Java keystore (JKS) file and place it in your project's resources folder.
 *
 * This file is a secure file format used to hold certificate information for
 * Java applications. This is required to make a connection to Amazon Keyspaces.
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/keyspaces/latest/devguide/using_java_driver.html
 *
 * This Java example performs the following tasks:
 *
 * 1. Create a keyspace.
 * 2. Check for keyspace existence.
 * 3. List keyspaces using a paginator.
 * 4. Create a table with a simple movie data schema and enable point-in-time
 * recovery.
 * 5. Check for the table to be in an Active state.
 * 6. List all tables in the keyspace.
 * 7. Use a Cassandra driver to insert some records into the Movie table.
 * 8. Get all records from the Movie table.
 * 9. Get a specific Movie.
 * 10. Get a UTC timestamp for the current time.
 * 11. Update the table schema to add a ‘watched’ Boolean column.
```

```
 * 12. Update an item as watched.
 * 13. Query for items with watched = True.
 * 14. Restore the table back to the previous state using the timestamp.
 * 15. Check for completion of the restore action.
 * 16. Delete the table.
 * 17. Confirm that both tables are deleted.
 * 18. Delete the keyspace.
 */

public class ScenarioKeyspaces {
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    /*
     * Usage:
     * fileName - The name of the JSON file that contains movie data. (Get this file
     * from the GitHub repo at resources/sample_file.)
     * keyspaceName - The name of the keyspace to create.
     */
    public static void main(String[] args) throws InterruptedException, IOException
 {
        String fileName = "<Replace with the JSON file that contains movie data>";
        String keyspaceName = "<Replace with the name of the keyspace to create>";
        String titleUpdate = "The Family";
        int yearUpdate = 2013;
        String tableName = "Movie";
        String tableNameRestore = "MovieRestore";
        Region region = Region.US_EAST_1;
        KeyspacesClient keyClient = KeyspacesClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        DriverConfigLoader loader =
 DriverConfigLoader.fromClasspath("application.conf");
        CqlSession session = CqlSession.builder()
                .withConfigLoader(loader)
                .build();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the Amazon Keyspaces example scenario.");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("1. Create a keyspace.");
        createKeySpace(keyClient, keyspaceName);
```

```
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        Thread.sleep(5000);
        System.out.println("2. Check for keyspace existence.");
        checkKeyspaceExistence(keyClient, keyspaceName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("3. List keyspaces using a paginator.");
        listKeyspacesPaginator(keyClient);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("4. Create a table with a simple movie data schema and
enable point-in-time recovery.");
        createTable(keyClient, keyspaceName, tableName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("5. Check for the table to be in an Active state.");
        Thread.sleep(6000);
        checkTable(keyClient, keyspaceName, tableName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("6. List all tables in the keyspace.");
        listTables(keyClient, keyspaceName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("7. Use a Cassandra driver to insert some records into
the Movie table.");
        Thread.sleep(6000);
        loadData(session, fileName, keyspaceName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("8. Get all records from the Movie table.");
        getMovieData(session, keyspaceName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("9. Get a specific Movie.");
```

```
        getSpecificMovie(session, keyspaceName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("10. Get a UTC timestamp for the current time.");
        ZonedDateTime utc = ZonedDateTime.now(ZoneOffset.UTC);
        System.out.println("DATETIME = " + Date.from(utc.toInstant()));
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("11. Update the table schema to add a watched Boolean
column.");
        updateTable(keyClient, keyspaceName, tableName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("12. Update an item as watched.");
        Thread.sleep(10000); // Wait 10 secs for the update.
        updateRecord(session, keyspaceName, titleUpdate, yearUpdate);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("13. Query for items with watched = True.");
        getWatchedData(session, keyspaceName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("14. Restore the table back to the previous state using
the timestamp.");
        System.out.println("Note that the restore operation can take up to 20
minutes.");
        restoreTable(keyClient, keyspaceName, utc);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("15. Check for completion of the restore action.");
        Thread.sleep(5000);
        checkRestoredTable(keyClient, keyspaceName, "MovieRestore");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("16. Delete both tables.");
        deleteTable(keyClient, keyspaceName, tableName);
        deleteTable(keyClient, keyspaceName, tableNameRestore);
```

```
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("17. Confirm that both tables are deleted.");
        checkTableDelete(keyClient, keyspaceName, tableName);
        checkTableDelete(keyClient, keyspaceName, tableNameRestore);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("18. Delete the keyspace.");
        deleteKeyspace(keyClient, keyspaceName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("The scenario has completed successfully.");
        System.out.println(DASHES);
    }

    public static void deleteKeyspace(KeyspacesClient keyClient, String
keyspaceName) {
        try {
            DeleteKeyspaceRequest deleteKeyspaceRequest =
DeleteKeyspaceRequest.builder()
                    .keyspaceName(keyspaceName)
                    .build();

            keyClient.deleteKeyspace(deleteKeyspaceRequest);

        } catch (KeyspacesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void checkTableDelete(KeyspacesClient keyClient, String
keyspaceName, String tableName)
            throws InterruptedException {
        try {
            String status;
            GetTableResponse response;
            GetTableRequest tableRequest = GetTableRequest.builder()
                    .keyspaceName(keyspaceName)
                    .tableName(tableName)
                    .build();
```

```
            // Keep looping until table cannot be found and a
ResourceNotFoundException is
            // thrown.
            while (true) {
                response = keyClient.getTable(tableRequest);
                status = response.statusAsString();
                System.out.println(". The table status is " + status);
                Thread.sleep(500);
            }

        } catch (ResourceNotFoundException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
        System.out.println("The table is deleted");
    }

    public static void deleteTable(KeyspacesClient keyClient, String keyspaceName,
String tableName) {
        try {
            DeleteTableRequest tableRequest = DeleteTableRequest.builder()
                    .keyspaceName(keyspaceName)
                    .tableName(tableName)
                    .build();

            keyClient.deleteTable(tableRequest);

        } catch (KeyspacesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void checkRestoredTable(KeyspacesClient keyClient, String
keyspaceName, String tableName)
            throws InterruptedException {
        try {
            boolean tableStatus = false;
            String status;
            GetTableResponse response = null;
            GetTableRequest tableRequest = GetTableRequest.builder()
                    .keyspaceName(keyspaceName)
                    .tableName(tableName)
                    .build();
```

```
            while (!tableStatus) {
                response = keyClient.getTable(tableRequest);
                status = response.statusAsString();
                System.out.println("The table status is " + status);

                if (status.compareTo("ACTIVE") == 0) {
                    tableStatus = true;
                }
                Thread.sleep(500);
            }

            List<ColumnDefinition> cols = response.schemaDefinition().allColumns();
            for (ColumnDefinition def : cols) {
                System.out.println("The column name is " + def.name());
                System.out.println("The column type is " + def.type());
            }

        } catch (KeyspacesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void restoreTable(KeyspacesClient keyClient, String keyspaceName,
ZonedDateTime utc) {
        try {
            Instant myTime = utc.toInstant();
            RestoreTableRequest restoreTableRequest = RestoreTableRequest.builder()
                    .restoreTimestamp(myTime)
                    .sourceTableName("Movie")
                    .targetKeyspaceName(keyspaceName)
                    .targetTableName("MovieRestore")
                    .sourceKeyspaceName(keyspaceName)
                    .build();

            RestoreTableResponse response =
keyClient.restoreTable(restoreTableRequest);
            System.out.println("The ARN of the restored table is " +
response.restoredTableARN());

        } catch (KeyspacesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
```

```
        }
    }

    public static void getWatchedData(CqlSession session, String keyspaceName) {
        ResultSet resultSet = session
                .execute("SELECT * FROM \"" + keyspaceName + "\".\"Movie\" WHERE
watched = true ALLOW FILTERING;");
        resultSet.forEach(item -> {
            System.out.println("The Movie title is " + item.getString("title"));
            System.out.println("The Movie year is " + item.getInt("year"));
            System.out.println("The plot is " + item.getString("plot"));
        });
    }

    public static void updateRecord(CqlSession session, String keySpace, String
titleUpdate, int yearUpdate) {
        String sqlStatement = "UPDATE \"" + keySpace
                + "\".\"Movie\" SET watched=true WHERE title = :k0 AND year = :k1;";
        BatchStatementBuilder builder =
BatchStatement.builder(DefaultBatchType.UNLOGGED);
        builder.setConsistencyLevel(ConsistencyLevel.LOCAL_QUORUM);
        PreparedStatement preparedStatement = session.prepare(sqlStatement);
        builder.addStatement(preparedStatement.boundStatementBuilder()
                .setString("k0", titleUpdate)
                .setInt("k1", yearUpdate)
                .build());

        BatchStatement batchStatement = builder.build();
        session.execute(batchStatement);
    }

    public static void updateTable(KeyspacesClient keyClient, String keySpace,
String tableName) {
        try {
            ColumnDefinition def = ColumnDefinition.builder()
                    .name("watched")
                    .type("boolean")
                    .build();

            UpdateTableRequest tableRequest = UpdateTableRequest.builder()
                    .keyspaceName(keySpace)
                    .tableName(tableName)
                    .addColumns(def)
                    .build();
```

```
            keyClient.updateTable(tableRequest);

        } catch (KeyspacesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void getSpecificMovie(CqlSession session, String keyspaceName) {
        ResultSet resultSet = session.execute(
                "SELECT * FROM \"" + keyspaceName + "\".\"Movie\" WHERE title = 'The
Family' ALLOW FILTERING ;");
        resultSet.forEach(item -> {
            System.out.println("The Movie title is " + item.getString("title"));
            System.out.println("The Movie year is " + item.getInt("year"));
            System.out.println("The plot is " + item.getString("plot"));
        });
    }

    // Get records from the Movie table.
    public static void getMovieData(CqlSession session, String keyspaceName) {
        ResultSet resultSet = session.execute("SELECT * FROM \"" + keyspaceName +
"\".\"Movie\";");
        resultSet.forEach(item -> {
            System.out.println("The Movie title is " + item.getString("title"));
            System.out.println("The Movie year is " + item.getInt("year"));
            System.out.println("The plot is " + item.getString("plot"));
        });
    }

    // Load data into the table.
    public static void loadData(CqlSession session, String fileName, String
keySpace) throws IOException {
        String sqlStatement = "INSERT INTO \"" + keySpace + "\".\"Movie\" (title,
year, plot) values (:k0, :k1, :k2)";
        JsonParser parser = new JsonFactory().createParser(new File(fileName));
        com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode rootNode = new
ObjectMapper().readTree(parser);
        Iterator<JsonNode> iter = rootNode.iterator();
        ObjectNode currentNode;
        int t = 0;
        while (iter.hasNext()) {
```

```
            // Add 20 movies to the table.
            if (t == 20)
                break;
            currentNode = (ObjectNode) iter.next();

            int year = currentNode.path("year").asInt();
            String title = currentNode.path("title").asText();
            String plot = currentNode.path("info").path("plot").toString();

            // Insert the data into the Amazon Keyspaces table.
            BatchStatementBuilder builder =
BatchStatement.builder(DefaultBatchType.UNLOGGED);
            builder.setConsistencyLevel(ConsistencyLevel.LOCAL_QUORUM);
            PreparedStatement preparedStatement = session.prepare(sqlStatement);
            builder.addStatement(preparedStatement.boundStatementBuilder()
                    .setString("k0", title)
                    .setInt("k1", year)
                    .setString("k2", plot)
                    .build());

            BatchStatement batchStatement = builder.build();
            session.execute(batchStatement);
            t++;
        }

        System.out.println("You have added " + t + " records successfully!");
    }

    public static void listTables(KeyspacesClient keyClient, String keyspaceName) {
        try {
            ListTablesRequest tablesRequest = ListTablesRequest.builder()
                    .keyspaceName(keyspaceName)
                    .build();

            ListTablesIterable listRes =
keyClient.listTablesPaginator(tablesRequest);
            listRes.stream()
                    .flatMap(r -> r.tables().stream())
                    .forEach(content -> System.out.println(" ARN: " +
content.resourceArn() +
                            " Table name: " + content.tableName()));

        } catch (KeyspacesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void checkTable(KeyspacesClient keyClient, String keyspaceName,
String tableName)
            throws InterruptedException {
        try {
            boolean tableStatus = false;
            String status;
            GetTableResponse response = null;
            GetTableRequest tableRequest = GetTableRequest.builder()
                    .keyspaceName(keyspaceName)
                    .tableName(tableName)
                    .build();

            while (!tableStatus) {
                response = keyClient.getTable(tableRequest);
                status = response.statusAsString();
                System.out.println(". The table status is " + status);

                if (status.compareTo("ACTIVE") == 0) {
                    tableStatus = true;
                }
                Thread.sleep(500);
            }

            List<ColumnDefinition> cols = response.schemaDefinition().allColumns();
            for (ColumnDefinition def : cols) {
                System.out.println("The column name is " + def.name());
                System.out.println("The column type is " + def.type());
            }

        } catch (KeyspacesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void createTable(KeyspacesClient keyClient, String keySpace,
String tableName) {
        try {
            // Set the columns.
            ColumnDefinition defTitle = ColumnDefinition.builder()
```

```
                .name("title")
                .type("text")
                .build();

        ColumnDefinition defYear = ColumnDefinition.builder()
                .name("year")
                .type("int")
                .build();

        ColumnDefinition defReleaseDate = ColumnDefinition.builder()
                .name("release_date")
                .type("timestamp")
                .build();

        ColumnDefinition defPlot = ColumnDefinition.builder()
                .name("plot")
                .type("text")
                .build();

        List<ColumnDefinition> colList = new ArrayList<>();
        colList.add(defTitle);
        colList.add(defYear);
        colList.add(defReleaseDate);
        colList.add(defPlot);

        // Set the keys.
        PartitionKey yearKey = PartitionKey.builder()
                .name("year")
                .build();

        PartitionKey titleKey = PartitionKey.builder()
                .name("title")
                .build();

        List<PartitionKey> keyList = new ArrayList<>();
        keyList.add(yearKey);
        keyList.add(titleKey);

        SchemaDefinition schemaDefinition = SchemaDefinition.builder()
                .partitionKeys(keyList)
                .allColumns(colList)
                .build();

        PointInTimeRecovery timeRecovery = PointInTimeRecovery.builder()
```

```
                    .status(PointInTimeRecoveryStatus.ENABLED)
                    .build();

            CreateTableRequest tableRequest = CreateTableRequest.builder()
                    .keyspaceName(keySpace)
                    .tableName(tableName)
                    .schemaDefinition(schemaDefinition)
                    .pointInTimeRecovery(timeRecovery)
                    .build();

            CreateTableResponse response = keyClient.createTable(tableRequest);
            System.out.println("The table ARN is " + response.resourceArn());

        } catch (KeyspacesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void listKeyspacesPaginator(KeyspacesClient keyClient) {
        try {
            ListKeyspacesRequest keyspacesRequest = ListKeyspacesRequest.builder()
                    .maxResults(10)
                    .build();

            ListKeyspacesIterable listRes =
keyClient.listKeyspacesPaginator(keyspacesRequest);
            listRes.stream()
                    .flatMap(r -> r.keyspaces().stream())
                    .forEach(content -> System.out.println(" Name: " +
content.keyspaceName()));

        } catch (KeyspacesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void checkKeyspaceExistence(KeyspacesClient keyClient, String
keyspaceName) {
        try {
            GetKeyspaceRequest keyspaceRequest = GetKeyspaceRequest.builder()
                    .keyspaceName(keyspaceName)
                    .build();
```

```
            GetKeyspaceResponse response = keyClient.getKeyspace(keyspaceRequest);
            String name = response.keyspaceName();
            System.out.println("The " + name + " KeySpace is ready");

        } catch (KeyspacesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void createKeySpace(KeyspacesClient keyClient, String
 keyspaceName) {
        try {
            CreateKeyspaceRequest keyspaceRequest = CreateKeyspaceRequest.builder()
                    .keyspaceName(keyspaceName)
                    .build();

            CreateKeyspaceResponse response =
 keyClient.createKeyspace(keyspaceRequest);
            System.out.println("The ARN of the KeySpace is " +
 response.resourceArn());

        } catch (KeyspacesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - CreateKeyspace
  - CreateTable
  - DeleteKeyspace
  - DeleteTable
  - GetKeyspace
  - GetTable
  - ListKeyspaces
  - ListTables

- RestoreTable
- UpdateTable

使用適用於 Java 2.x 的開發套件的 Kinesis 示例

下列程式碼範例說明如何使用 Kinesis 來執行動作和實作常見案例。 AWS SDK for Java 2.x

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作
- 無伺服器範例

動作

建立 串流

下列程式碼範例示範如何建立 Kinesis 串流。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.KinesisClient;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.CreateStreamRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.KinesisException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
```

```
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateDataStream {
    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """

                Usage:
                    <streamName>

                Where:
                    streamName - The Amazon Kinesis data stream (for example,
 StockTradeStream).
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String streamName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        KinesisClient kinesisClient = KinesisClient.builder()
                .region(region)
                .build();
        createStream(kinesisClient, streamName);
        System.out.println("Done");
        kinesisClient.close();
    }

    public static void createStream(KinesisClient kinesisClient, String streamName)
 {
        try {
            CreateStreamRequest streamReq = CreateStreamRequest.builder()
                    .streamName(streamName)
                    .shardCount(1)
                    .build();

            kinesisClient.createStream(streamReq);

        } catch (KinesisException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateStream中的。

刪除串流

下列程式碼範例顯示如何刪除 Kinesis 串流。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.KinesisClient;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.DeleteStreamRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.KinesisException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteDataStream {

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <streamName>

                Where:
```

```
                    streamName - The Amazon Kinesis data stream (for example,
 StockTradeStream)
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String streamName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        KinesisClient kinesisClient = KinesisClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        deleteStream(kinesisClient, streamName);
        kinesisClient.close();
        System.out.println("Done");
    }

    public static void deleteStream(KinesisClient kinesisClient, String streamName)
 {
        try {
            DeleteStreamRequest delStream = DeleteStreamRequest.builder()
                    .streamName(streamName)
                    .build();

            kinesisClient.deleteStream(delStream);

        } catch (KinesisException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteStream中的。

從串流中批次取得資料

下列程式碼範例顯示如何從 Kinesis 串流批次取得資料。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.KinesisClient;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.DescribeStreamResponse;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.DescribeStreamRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.Shard;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.GetShardIteratorRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.GetShardIteratorResponse;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.Record;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.GetRecordsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.GetRecordsResponse;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class GetRecords {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <streamName>

                Where:
                    streamName - The Amazon Kinesis data stream to read from (for
 example, StockTradeStream).
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
```

```
            System.exit(1);
        }

        String streamName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        KinesisClient kinesisClient = KinesisClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        getStockTrades(kinesisClient, streamName);
        kinesisClient.close();
    }

    public static void getStockTrades(KinesisClient kinesisClient, String
streamName) {
        String shardIterator;
        String lastShardId = null;
        DescribeStreamRequest describeStreamRequest =
DescribeStreamRequest.builder()
                .streamName(streamName)
                .build();

        List<Shard> shards = new ArrayList<>();
        DescribeStreamResponse streamRes;
        do {
            streamRes = kinesisClient.describeStream(describeStreamRequest);
            shards.addAll(streamRes.streamDescription().shards());

            if (shards.size() > 0) {
                lastShardId = shards.get(shards.size() - 1).shardId();
            }
        } while (streamRes.streamDescription().hasMoreShards());

        GetShardIteratorRequest itReq = GetShardIteratorRequest.builder()
                .streamName(streamName)
                .shardIteratorType("TRIM_HORIZON")
                .shardId(lastShardId)
                .build();

        GetShardIteratorResponse shardIteratorResult =
kinesisClient.getShardIterator(itReq);
        shardIterator = shardIteratorResult.shardIterator();

        // Continuously read data records from shard.
```

```
        List<Record> records;

        // Create new GetRecordsRequest with existing shardIterator.
        // Set maximum records to return to 1000.
        GetRecordsRequest recordsRequest = GetRecordsRequest.builder()
                .shardIterator(shardIterator)
                .limit(1000)
                .build();

        GetRecordsResponse result = kinesisClient.getRecords(recordsRequest);

        // Put result into record list. Result may be empty.
        records = result.records();

        // Print records
        for (Record record : records) {
            SdkBytes byteBuffer = record.data();
            System.out.printf("Seq No: %s - %s%n", record.sequenceNumber(), new
 String(byteBuffer.asByteArray()));
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - GetRecords
  - GetShardIterator

將資料放入串流

下列程式碼範例顯示如何將資料放入 Kinesis 串流。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.KinesisClient;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.PutRecordRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.KinesisException;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.DescribeStreamRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kinesis.model.DescribeStreamResponse;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class StockTradesWriter {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <streamName>

                Where:
                    streamName - The Amazon Kinesis data stream to which records are
 written (for example, StockTradeStream)
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String streamName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        KinesisClient kinesisClient = KinesisClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        // Ensure that the Kinesis Stream is valid.
        validateStream(kinesisClient, streamName);
        setStockData(kinesisClient, streamName);
        kinesisClient.close();
    }
```

```
   public static void setStockData(KinesisClient kinesisClient, String streamName)
{
       try {
           // Repeatedly send stock trades with a 100 milliseconds wait in between.
           StockTradeGenerator stockTradeGenerator = new StockTradeGenerator();

           // Put in 50 Records for this example.
           int index = 50;
           for (int x = 0; x < index; x++) {
               StockTrade trade = stockTradeGenerator.getRandomTrade();
               sendStockTrade(trade, kinesisClient, streamName);
               Thread.sleep(100);
           }

       } catch (KinesisException | InterruptedException e) {
           System.err.println(e.getMessage());
           System.exit(1);
       }
       System.out.println("Done");
   }

   private static void sendStockTrade(StockTrade trade, KinesisClient
kinesisClient,
           String streamName) {
       byte[] bytes = trade.toJsonAsBytes();

       // The bytes could be null if there is an issue with the JSON serialization
by
       // the Jackson JSON library.
       if (bytes == null) {
           System.out.println("Could not get JSON bytes for stock trade");
           return;
       }

       System.out.println("Putting trade: " + trade);
       PutRecordRequest request = PutRecordRequest.builder()
               .partitionKey(trade.getTickerSymbol()) // We use the ticker symbol
as the partition key, explained in
                                                      // the Supplemental
Information section below.
               .streamName(streamName)
               .data(SdkBytes.fromByteArray(bytes))
               .build();
```

```
        try {
            kinesisClient.putRecord(request);
        } catch (KinesisException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
        }
    }

    private static void validateStream(KinesisClient kinesisClient, String
 streamName) {
        try {
            DescribeStreamRequest describeStreamRequest =
 DescribeStreamRequest.builder()
                    .streamName(streamName)
                    .build();

            DescribeStreamResponse describeStreamResponse =
 kinesisClient.describeStream(describeStreamRequest);

            if (!
describeStreamResponse.streamDescription().streamStatus().toString().equals("ACTIVE"))
 {
                System.err.println("Stream " + streamName + " is not active. Please
 wait a few moments and try again.");
                System.exit(1);
            }

        } catch (KinesisException e) {
            System.err.println("Error found while describing the stream " +
 streamName);
            System.err.println(e);
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutRecord中的。

無伺服器範例

使用 Kinesis 觸發條件調用 Lambda 函數

下列程式碼範例示範如何實作 Lambda 函數，該函數會接收從 Kinesis 串流接收記錄而觸發的事件。此函數會擷取 Kinesis 承載、從 Base64 解碼，並記錄記錄內容。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在無伺服器範例儲存庫中設定和執行。

使用 Java 搭配 Lambda 來使用 Kinesis 事件。

```
package example;

import com.amazonaws.services.lambda.runtime.Context;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.LambdaLogger;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.RequestHandler;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.KinesisEvent;

public class Handler implements RequestHandler<KinesisEvent, Void> {
    @Override
    public Void handleRequest(final KinesisEvent event, final Context context) {
        LambdaLogger logger = context.getLogger();
        if (event.getRecords().isEmpty()) {
            logger.log("Empty Kinesis Event received");
            return null;
        }
        for (KinesisEvent.KinesisEventRecord record : event.getRecords()) {
            try {
                logger.log("Processed Event with EventId: "+record.getEventID());
                String data = new String(record.getKinesis().getData().array());
                logger.log("Data:"+ data);
                // TODO: Do interesting work based on the new data
            }
            catch (Exception ex) {
                logger.log("An error occurred:"+ex.getMessage());
                throw ex;
            }
        }
```

```
        logger.log("Successfully processed:"+event.getRecords().size()+" records");
        return null;
    }

}
```

使用 Kinesis 觸發條件報告 Lambda 函數的批次項目失敗

下列程式碼範例顯示如何針對接收來自 Kinesis 串流之事件的 Lambda 函數實作部分批次回應。此函數會在回應中報告批次項目失敗，指示 Lambda 稍後重試這些訊息。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在無伺服器範例儲存庫中設定和執行。

透過使用 Java 的 Lambda 報告 Kinesis 批次項目失敗。

```
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.Context;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.RequestHandler;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.KinesisEvent;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.StreamsEventResponse;

import java.io.Serializable;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

public class ProcessKinesisRecords implements RequestHandler<KinesisEvent,
 StreamsEventResponse> {

    @Override
    public StreamsEventResponse handleRequest(KinesisEvent input, Context context) {

        List<StreamsEventResponse.BatchItemFailure> batchItemFailures = new
 ArrayList<>();
        String curRecordSequenceNumber = "";

        for (KinesisEvent.KinesisEventRecord kinesisEventRecord :
 input.getRecords()) {
```

```
            try {
                //Process your record
                KinesisEvent.Record kinesisRecord = kinesisEventRecord.getKinesis();
                curRecordSequenceNumber = kinesisRecord.getSequenceNumber();

            } catch (Exception e) {
                /* Since we are working with streams, we can return the failed item
 immediately.
                   Lambda will immediately begin to retry processing from this
 failed item onwards. */
                batchItemFailures.add(new
 StreamsEventResponse.BatchItemFailure(curRecordSequenceNumber));
                return new StreamsEventResponse(batchItemFailures);
            }
        }

       return new StreamsEventResponse(batchItemFailures);
    }
}
```

AWS KMS 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例

下列程式碼範例說明如何使用 AWS SDK for Java 2.x 與來執行動作及實作常見案例 AWS KMS。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

建立金鑰的授權

下列程式碼範例顯示如何建立 KMS 金鑰的授權。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.kms.KmsClient;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.CreateGrantRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.CreateGrantResponse;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.KmsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateGrant {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <keyId> <granteePrincipal> <operation>\s

                Where:
                    keyId - The unique identifier for the customer master key (CMK)
 that the grant applies to.\s
                    granteePrincipal - The principal that is given permission to
 perform the operations that the grant permits.\s
                    operation - An operation (for example, Encrypt).\s
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String keyId = args[0];
        String granteePrincipal = args[1];
```

```
        String operation = args[2];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        KmsClient kmsClient = KmsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        String grantId = createGrant(kmsClient, keyId, granteePrincipal, operation);
        System.out.printf("Successfully created a grant with ID %s%n", grantId);
        kmsClient.close();
    }

    public static String createGrant(KmsClient kmsClient, String keyId, String
 granteePrincipal, String operation) {
        try {
            CreateGrantRequest grantRequest = CreateGrantRequest.builder()
                    .keyId(keyId)
                    .granteePrincipal(granteePrincipal)
                    .operationsWithStrings(operation)
                    .build();

            CreateGrantResponse response = kmsClient.createGrant(grantRequest);
            return response.grantId();

        } catch (KmsException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateGrant中的。

建立 金鑰

下列程式碼範例會示範如何建立 AWS KMS key.

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.kms.KmsClient;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.CreateKeyRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.CustomerMasterKeySpec;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.CreateKeyResponse;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.KmsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateCustomerKey {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        KmsClient kmsClient = KmsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        String keyDesc = "Created by the AWS KMS API";
        System.out.println("The key id is " + createKey(kmsClient, keyDesc));
        kmsClient.close();
    }

    public static String createKey(KmsClient kmsClient, String keyDesc) {
        try {
            CreateKeyRequest keyRequest = CreateKeyRequest.builder()
                    .description(keyDesc)
                    .customerMasterKeySpec(CustomerMasterKeySpec.SYMMETRIC_DEFAULT)
                    .keyUsage("ENCRYPT_DECRYPT")
                    .build();

            CreateKeyResponse result = kmsClient.createKey(keyRequest);
```

```
            System.out.printf("Created a customer key with id \"%s\"%n",
 result.keyMetadata().arn());
            return result.keyMetadata().keyId();

        } catch (KmsException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateKey中的。

為金鑰建立別名

下列程式碼範例顯示如何建立 KMS 金鑰的別名。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.kms.KmsClient;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.CreateAliasRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.KmsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateAlias {
    public static void main(String[] args) {
```

```
        final String usage = """

                Usage:
                    <targetKeyId> <aliasName>\s

                Where:
                    targetKeyId - The key ID or the Amazon Resource Name (ARN) of
 the customer master key (CMK).\s
                    aliasName - An alias name (for example, alias/myAlias).\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String targetKeyId = args[0];
        String aliasName = args[1];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        KmsClient kmsClient = KmsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        createCustomAlias(kmsClient, targetKeyId, aliasName);
        kmsClient.close();
    }

    public static void createCustomAlias(KmsClient kmsClient, String targetKeyId,
 String aliasName) {
        try {
            CreateAliasRequest aliasRequest = CreateAliasRequest.builder()
                    .aliasName(aliasName)
                    .targetKeyId(targetKeyId)
                    .build();

            kmsClient.createAlias(aliasRequest);

        } catch (KmsException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateAlias中的。

解密密文

下列程式碼範例顯示如何解密由 KMS 金鑰加密的加密文字。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void decryptData(KmsClient kmsClient, SdkBytes encryptedData,
String keyId) {
       try {
           DecryptRequest decryptRequest = DecryptRequest.builder()
                   .ciphertextBlob(encryptedData)
                   .keyId(keyId)
                   .build();

           DecryptResponse decryptResponse = kmsClient.decrypt(decryptRequest);
           decryptResponse.plaintext();

       } catch (KmsException e) {
           System.err.println(e.getMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱在 AWS SDK for Java 2.x API 參考中解密。

描述一把鑰匙

下列程式碼範例顯示如何描述 KMS 金鑰。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.kms.KmsClient;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.DescribeKeyRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.DescribeKeyResponse;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.KmsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeKey {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <keyId>\s

                Where:
                    keyId -  A key id value to describe (for example,
 xxxxxbcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab).\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String keyId = args[0];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        KmsClient kmsClient = KmsClient.builder()
                .region(region)
                .build();
```

```
        describeSpecifcKey(kmsClient, keyId);
        kmsClient.close();
    }

    public static void describeSpecifcKey(KmsClient kmsClient, String keyId) {
        try {
            DescribeKeyRequest keyRequest = DescribeKeyRequest.builder()
                    .keyId(keyId)
                    .build();

            DescribeKeyResponse response = kmsClient.describeKey(keyRequest);
            System.out.println("The key description is " +
 response.keyMetadata().description());
            System.out.println("The key ARN is " + response.keyMetadata().arn());

        } catch (KmsException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeKey中的。

停用金鑰

下列程式碼範例顯示如何停用 KMS 金鑰。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.kms.KmsClient;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.DisableKeyRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.KmsException;
```

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DisableCustomerKey {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <keyId>\s

                Where:
                    keyId - A key id value to disable (for example,
 xxxxxbcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab).\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String keyId = args[0];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        KmsClient kmsClient = KmsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        disableKey(kmsClient, keyId);
        kmsClient.close();
    }

    public static void disableKey(KmsClient kmsClient, String keyId) {
        try {
            DisableKeyRequest keyRequest = DisableKeyRequest.builder()
                    .keyId(keyId)
                    .build();

            kmsClient.disableKey(keyRequest);

        } catch (KmsException e) {
```

```
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DisableKey中的。

啟用金鑰

下列程式碼範例顯示如何啟用 KMS 金鑰。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.kms.KmsClient;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.KmsException;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.EnableKeyRequest;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class EnableCustomerKey {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <keyId>\s

                Where:
```

```
                    keyId - A key id value to enable (for example,
 xxxxxbcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab).\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String keyId = args[0];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        KmsClient kmsClient = KmsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        enableKey(kmsClient, keyId);
        kmsClient.close();
    }

    public static void enableKey(KmsClient kmsClient, String keyId) {
        try {
            EnableKeyRequest enableKeyRequest = EnableKeyRequest.builder()
                    .keyId(keyId)
                    .build();

            kmsClient.enableKey(enableKeyRequest);

        } catch (KmsException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考EnableKey中的。

使用金鑰加密文字

下列程式碼範例顯示如何使用 KMS 金鑰加密文字。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.kms.KmsClient;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.EncryptRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.EncryptResponse;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.KmsException;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.DecryptRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.DecryptResponse;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class EncryptDataKey {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <keyId>\s

                Where:
                    keyId - A key id value to use to encrypt/decrypt the data (for
 example, xxxxxbcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab).\s

                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String keyId = args[0];
```

```
        Region region = Region.US_WEST_2;
        KmsClient kmsClient = KmsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        SdkBytes encryData = encryptData(kmsClient, keyId);
        decryptData(kmsClient, encryData, keyId);
        System.out.println("Done");
        kmsClient.close();
    }

    public static SdkBytes encryptData(KmsClient kmsClient, String keyId) {
        try {
            SdkBytes myBytes = SdkBytes.fromByteArray(new byte[] { 1, 2, 3, 4, 5, 6,
7, 8, 9, 0 });
            EncryptRequest encryptRequest = EncryptRequest.builder()
                    .keyId(keyId)
                    .plaintext(myBytes)
                    .build();

            EncryptResponse response = kmsClient.encrypt(encryptRequest);
            String algorithm = response.encryptionAlgorithm().toString();
            System.out.println("The encryption algorithm is " + algorithm);

            // Get the encrypted data.
            SdkBytes encryptedData = response.ciphertextBlob();
            return encryptedData;

        } catch (KmsException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return null;
    }

    public static void decryptData(KmsClient kmsClient, SdkBytes encryptedData,
String keyId) {
        try {
            DecryptRequest decryptRequest = DecryptRequest.builder()
                    .ciphertextBlob(encryptedData)
                    .keyId(keyId)
                    .build();

            DecryptResponse decryptResponse = kmsClient.decrypt(decryptRequest);
```

```
            decryptResponse.plaintext();

        } catch (KmsException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考中的加密。

列出金鑰的別名

下列程式碼範例顯示如何列出 KMS 金鑰的別名。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.kms.KmsClient;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.AliasListEntry;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.KmsException;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.ListAliasesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.ListAliasesResponse;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListAliases {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_WEST_2;
```

```
        KmsClient kmsClient = KmsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listAllAliases(kmsClient);
        kmsClient.close();
    }

    public static void listAllAliases(KmsClient kmsClient) {
        try {
            ListAliasesRequest aliasesRequest = ListAliasesRequest.builder()
                    .limit(15)
                    .build();

            ListAliasesResponse aliasesResponse =
 kmsClient.listAliases(aliasesRequest);
            List<AliasListEntry> aliases = aliasesResponse.aliases();
            for (AliasListEntry alias : aliases) {
                System.out.println("The alias name is: " + alias.aliasName());
            }

        } catch (KmsException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListAliases中的。

列出金鑰的授權

下列程式碼範例顯示如何列出 KMS 金鑰的授權。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.kms.KmsClient;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.GrantListEntry;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.KmsException;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.ListGrantsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.ListGrantsResponse;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListGrants {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <keyId>\s

                Where:
                    keyId - a key id value to use (for example,
 xxxxxbcd-12ab-34cd-56ef-1234567890ab).\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String keyId = args[0];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        KmsClient kmsClient = KmsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        displayGrantIds(kmsClient, keyId);
        kmsClient.close();
    }
```

```
    public static void displayGrantIds(KmsClient kmsClient, String keyId) {
        try {
            ListGrantsRequest grantsRequest = ListGrantsRequest.builder()
                    .keyId(keyId)
                    .limit(15)
                    .build();

            ListGrantsResponse response = kmsClient.listGrants(grantsRequest);
            List<GrantListEntry> grants = response.grants();
            for (GrantListEntry grant : grants) {
                System.out.println("The grant Id is : " + grant.grantId());
            }

        } catch (KmsException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListGrants中的。

列出金鑰

下列程式碼範例顯示如何列出 KMS 金鑰。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.kms.KmsClient;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.KeyListEntry;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.ListKeysRequest;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.ListKeysResponse;
import software.amazon.awssdk.services.kms.model.KmsException;
import java.util.List;
```

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListKeys {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        KmsClient kmsClient = KmsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listAllKeys(kmsClient);
        kmsClient.close();
    }

    public static void listAllKeys(KmsClient kmsClient) {
        try {
            ListKeysRequest listKeysRequest = ListKeysRequest.builder()
                    .limit(15)
                    .build();

            ListKeysResponse keysResponse = kmsClient.listKeys(listKeysRequest);
            List<KeyListEntry> keyListEntries = keysResponse.keys();
            for (KeyListEntry key : keyListEntries) {
                System.out.println("The key ARN is: " + key.keyArn());
                System.out.println("The key Id is: " + key.keyId());
            }

        } catch (KmsException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListKeys中的。

使用 Java 2.x 開發套件的 Lambda 範例

下列程式碼範例說明如何使用 Lambda 來執行動作和實作常見案例。 AWS SDK for Java 2.x

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

Hello Lambda

下列程式碼範例示範如何開始使用 Lambda。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
package com.example.lambda;

import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.LambdaClient;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.LambdaException;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.ListFunctionsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.FunctionConfiguration;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
```

```
public class ListLambdaFunctions {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        LambdaClient awsLambda = LambdaClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listFunctions(awsLambda);
        awsLambda.close();
    }

    public static void listFunctions(LambdaClient awsLambda) {
        try {
            ListFunctionsResponse functionResult = awsLambda.listFunctions();
            List<FunctionConfiguration> list = functionResult.functions();
            for (FunctionConfiguration config : list) {
                System.out.println("The function name is " + config.functionName());
            }

        } catch (LambdaException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListFunctions中的。

主題

- 動作
- 案例
- 無伺服器範例

動作

建立函數

下列程式碼範例會示範如何建立 Lambda 函數。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.core.waiters.WaiterResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.LambdaClient;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.CreateFunctionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.FunctionCode;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.CreateFunctionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.GetFunctionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.GetFunctionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.LambdaException;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.Runtime;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.waiters.LambdaWaiter;
import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileNotFoundException;
import java.io.InputStream;

/**
 * This code example requires a ZIP or JAR that represents the code of the
 * Lambda function.
 * If you do not have a ZIP or JAR, please refer to the following document:
 *
 * https://github.com/aws-doc-sdk-examples/tree/master/javav2/usecases/
creating_workflows_stepfunctions
 *
 * Also, set up your development environment, including your credentials.
 *
 * For information, see this documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class CreateFunction {
    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """
```

```
                Usage:
                    <functionName> <filePath> <role> <handler>\s

                Where:
                    functionName - The name of the Lambda function.\s
                    filePath - The path to the ZIP or JAR where the code is located.
\s
                    role - The role ARN that has Lambda permissions.\s
                    handler - The fully qualified method name (for example,
 example.Handler::handleRequest). \s
                """;

        if (args.length != 4) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String functionName = args[0];
        String filePath = args[1];
        String role = args[2];
        String handler = args[3];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        LambdaClient awsLambda = LambdaClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        createLambdaFunction(awsLambda, functionName, filePath, role, handler);
        awsLambda.close();
    }

    public static void createLambdaFunction(LambdaClient awsLambda,
            String functionName,
            String filePath,
            String role,
            String handler) {

        try {
            LambdaWaiter waiter = awsLambda.waiter();
            InputStream is = new FileInputStream(filePath);
            SdkBytes fileToUpload = SdkBytes.fromInputStream(is);

            FunctionCode code = FunctionCode.builder()
                    .zipFile(fileToUpload)
                    .build();
```

```
            CreateFunctionRequest functionRequest = CreateFunctionRequest.builder()
                    .functionName(functionName)
                    .description("Created by the Lambda Java API")
                    .code(code)
                    .handler(handler)
                    .runtime(Runtime.JAVA8)
                    .role(role)
                    .build();

            // Create a Lambda function using a waiter.
            CreateFunctionResponse functionResponse =
 awsLambda.createFunction(functionRequest);
            GetFunctionRequest getFunctionRequest = GetFunctionRequest.builder()
                    .functionName(functionName)
                    .build();
            WaiterResponse<GetFunctionResponse> waiterResponse =
 waiter.waitUntilFunctionExists(getFunctionRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println("The function ARN is " +
 functionResponse.functionArn());

        } catch (LambdaException | FileNotFoundException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateFunction中的。

刪除函數

下列程式碼範例會示範如何刪除 Lambda 函數。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.lambda.LambdaClient;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.DeleteFunctionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.LambdaException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteFunction {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <functionName>\s

                Where:
                    functionName - The name of the Lambda function.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String functionName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        LambdaClient awsLambda = LambdaClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        deleteLambdaFunction(awsLambda, functionName);
        awsLambda.close();
    }

    public static void deleteLambdaFunction(LambdaClient awsLambda, String
 functionName) {
        try {
            DeleteFunctionRequest request = DeleteFunctionRequest.builder()
```

```
                    .functionName(functionName)
                    .build();

            awsLambda.deleteFunction(request);
            System.out.println("The " + functionName + " function was deleted");

        } catch (LambdaException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteFunction中的。

呼叫函數

下列程式碼範例會示範如何叫用 Lambda 函數。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import org.json.JSONObject;
import software.amazon.awssdk.auth.credentials.ProfileCredentialsProvider;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.LambdaClient;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.InvokeRequest;
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.InvokeResponse;
import software.amazon.awssdk.services.lambda.model.LambdaException;

public class LambdaInvoke {

    /*
     * Function names appear as
     * arn:aws:lambda:us-west-2:335556666777:function:HelloFunction
     * you can retrieve the value by looking at the function in the AWS Console
```

```
     *
     * Also, set up your development environment, including your credentials.
     *
     * For information, see this documentation topic:
     *
     * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.
     * html
     */

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <functionName>\s

                Where:
                    functionName - The name of the Lambda function\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String functionName = args[0];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        LambdaClient awsLambda = LambdaClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        invokeFunction(awsLambda, functionName);
        awsLambda.close();
    }

    public static void invokeFunction(LambdaClient awsLambda, String functionName) {

        InvokeResponse res = null;
        try {
            // Need a SdkBytes instance for the payload.
            JSONObject jsonObj = new JSONObject();
            jsonObj.put("inputValue", "2000");
            String json = jsonObj.toString();
            SdkBytes payload = SdkBytes.fromUtf8String(json);
```

```
            // Setup an InvokeRequest.
            InvokeRequest request = InvokeRequest.builder()
                    .functionName(functionName)
                    .payload(payload)
                    .build();

            res = awsLambda.invoke(request);
            String value = res.payload().asUtf8String();
            System.out.println(value);

        } catch (LambdaException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 的詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的「Invoke」。

案例

開始使用函數

以下程式碼範例顯示做法：

- 建立 IAM 角色和 Lambda 函數，然後上傳處理常式程式碼。
- 調用具有單一參數的函數並取得結果。
- 更新函數程式碼並使用環境變數進行設定。
- 調用具有新參數的函數並取得結果。顯示傳回的執行日誌。
- 列出您帳戶的函數，然後清理相關資源。

如需詳細資訊，請參閱使用主控台建立 Lambda 函數。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
/*
 *  Lambda function names appear as:
 *
 *  arn:aws:lambda:us-west-2:335556666777:function:HelloFunction
 *
 *  To find this value, look at the function in the AWS Management Console.
 *
 *  Before running this Java code example, set up your development environment,
 including your credentials.
 *
 *  For more information, see this documentation topic:
 *
 *  https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 *  This example performs the following tasks:
 *
 * 1. Creates an AWS Lambda function.
 * 2. Gets a specific AWS Lambda function.
 * 3. Lists all Lambda functions.
 * 4. Invokes a Lambda function.
 * 5. Updates the Lambda function code and invokes it again.
 * 6. Updates a Lambda function's configuration value.
 * 7. Deletes a Lambda function.
 */

public class LambdaScenario {
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    public static void main(String[] args) throws InterruptedException {
        final String usage = """

                Usage:
                    <functionName> <filePath> <role> <handler> <bucketName> <key>\s

                Where:
                    functionName - The name of the Lambda function.\s
                    filePath - The path to the .zip or .jar where the code is
 located.\s
                    role - The AWS Identity and Access Management (IAM) service role
 that has Lambda permissions.\s
                    handler - The fully qualified method name (for example,
 example.Handler::handleRequest).\s
```

```
                    bucketName - The Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)
bucket name that contains the .zip or .jar used to update the Lambda function's
code.\s
                    key - The Amazon S3 key name that represents the .zip or .jar
(for example, LambdaHello-1.0-SNAPSHOT.jar).
                    """;

        if (args.length != 6) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String functionName = args[0];
        String filePath = args[1];
        String role = args[2];
        String handler = args[3];
        String bucketName = args[4];
        String key = args[5];

        Region region = Region.US_WEST_2;
        LambdaClient awsLambda = LambdaClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the AWS Lambda example scenario.");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("1. Create an AWS Lambda function.");
        String funArn = createLambdaFunction(awsLambda, functionName, filePath,
role, handler);
        System.out.println("The AWS Lambda ARN is " + funArn);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("2. Get the " + functionName + " AWS Lambda function.");
        getFunction(awsLambda, functionName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("3. List all AWS Lambda functions.");
        listFunctions(awsLambda);
        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("4. Invoke the Lambda function.");
        System.out.println("*** Sleep for 1 min to get Lambda function ready.");
        Thread.sleep(60000);
        invokeFunction(awsLambda, functionName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("5. Update the Lambda function code and invoke it
again.");
        updateFunctionCode(awsLambda, functionName, bucketName, key);
        System.out.println("*** Sleep for 1 min to get Lambda function ready.");
        Thread.sleep(60000);
        invokeFunction(awsLambda, functionName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("6. Update a Lambda function's configuration value.");
        updateFunctionConfiguration(awsLambda, functionName, handler);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("7. Delete the AWS Lambda function.");
        LambdaScenario.deleteLambdaFunction(awsLambda, functionName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("The AWS Lambda scenario completed successfully");
        System.out.println(DASHES);
        awsLambda.close();
    }

    public static String createLambdaFunction(LambdaClient awsLambda,
            String functionName,
            String filePath,
            String role,
            String handler) {

        try {
            LambdaWaiter waiter = awsLambda.waiter();
            InputStream is = new FileInputStream(filePath);
            SdkBytes fileToUpload = SdkBytes.fromInputStream(is);
```

```
            FunctionCode code = FunctionCode.builder()
                    .zipFile(fileToUpload)
                    .build();

            CreateFunctionRequest functionRequest = CreateFunctionRequest.builder()
                    .functionName(functionName)
                    .description("Created by the Lambda Java API")
                    .code(code)
                    .handler(handler)
                    .runtime(Runtime.JAVA8)
                    .role(role)
                    .build();

            // Create a Lambda function using a waiter
            CreateFunctionResponse functionResponse =
awsLambda.createFunction(functionRequest);
            GetFunctionRequest getFunctionRequest = GetFunctionRequest.builder()
                    .functionName(functionName)
                    .build();
            WaiterResponse<GetFunctionResponse> waiterResponse =
waiter.waitUntilFunctionExists(getFunctionRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            return functionResponse.functionArn();

        } catch (LambdaException | FileNotFoundException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static void getFunction(LambdaClient awsLambda, String functionName) {
        try {
            GetFunctionRequest functionRequest = GetFunctionRequest.builder()
                    .functionName(functionName)
                    .build();

            GetFunctionResponse response = awsLambda.getFunction(functionRequest);
            System.out.println("The runtime of this Lambda function is " +
response.configuration().runtime());

        } catch (LambdaException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
```

```
        }
    }

    public static void listFunctions(LambdaClient awsLambda) {
        try {
            ListFunctionsResponse functionResult = awsLambda.listFunctions();
            List<FunctionConfiguration> list = functionResult.functions();
            for (FunctionConfiguration config : list) {
                System.out.println("The function name is " + config.functionName());
            }

        } catch (LambdaException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void invokeFunction(LambdaClient awsLambda, String functionName) {

        InvokeResponse res;
        try {
            // Need a SdkBytes instance for the payload.
            JSONObject jsonObj = new JSONObject();
            jsonObj.put("inputValue", "2000");
            String json = jsonObj.toString();
            SdkBytes payload = SdkBytes.fromUtf8String(json);

            InvokeRequest request = InvokeRequest.builder()
                    .functionName(functionName)
                    .payload(payload)
                    .build();

            res = awsLambda.invoke(request);
            String value = res.payload().asUtf8String();
            System.out.println(value);

        } catch (LambdaException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void updateFunctionCode(LambdaClient awsLambda, String
functionName, String bucketName, String key) {
```

```
        try {
            LambdaWaiter waiter = awsLambda.waiter();
            UpdateFunctionCodeRequest functionCodeRequest =
UpdateFunctionCodeRequest.builder()
                    .functionName(functionName)
                    .publish(true)
                    .s3Bucket(bucketName)
                    .s3Key(key)
                    .build();

            UpdateFunctionCodeResponse response =
awsLambda.updateFunctionCode(functionCodeRequest);
            GetFunctionConfigurationRequest getFunctionConfigRequest =
GetFunctionConfigurationRequest.builder()
                    .functionName(functionName)
                    .build();

            WaiterResponse<GetFunctionConfigurationResponse> waiterResponse = waiter
                    .waitUntilFunctionUpdated(getFunctionConfigRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println("The last modified value is " +
response.lastModified());

        } catch (LambdaException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void updateFunctionConfiguration(LambdaClient awsLambda, String
functionName, String handler) {
        try {
            UpdateFunctionConfigurationRequest configurationRequest =
UpdateFunctionConfigurationRequest.builder()
                    .functionName(functionName)
                    .handler(handler)
                    .runtime(Runtime.JAVA11)
                    .build();

            awsLambda.updateFunctionConfiguration(configurationRequest);

        } catch (LambdaException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
```

```
        }
    }

    public static void deleteLambdaFunction(LambdaClient awsLambda, String
 functionName) {
        try {
            DeleteFunctionRequest request = DeleteFunctionRequest.builder()
                    .functionName(functionName)
                    .build();

            awsLambda.deleteFunction(request);
            System.out.println("The " + functionName + " function was deleted");

        } catch (LambdaException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - CreateFunction
  - DeleteFunction
  - GetFunction
  - Invoke
  - ListFunctions
  - UpdateFunctionCode
  - UpdateFunctionConfiguration

無伺服器範例

使用 Kinesis 觸發條件調用 Lambda 函數

下列程式碼範例示範如何實作 Lambda 函數，該函數會接收從 Kinesis 串流接收記錄而觸發的事件。此函數會擷取 Kinesis 承載、從 Base64 解碼，並記錄記錄內容。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在無伺服器範例儲存庫中設定和執行。

使用 Java 搭配 Lambda 來使用 Kinesis 事件。

```
package example;

import com.amazonaws.services.lambda.runtime.Context;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.LambdaLogger;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.RequestHandler;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.KinesisEvent;

public class Handler implements RequestHandler<KinesisEvent, Void> {
    @Override
    public Void handleRequest(final KinesisEvent event, final Context context) {
        LambdaLogger logger = context.getLogger();
        if (event.getRecords().isEmpty()) {
            logger.log("Empty Kinesis Event received");
            return null;
        }
        for (KinesisEvent.KinesisEventRecord record : event.getRecords()) {
            try {
                logger.log("Processed Event with EventId: "+record.getEventID());
                String data = new String(record.getKinesis().getData().array());
                logger.log("Data:"+ data);
                // TODO: Do interesting work based on the new data
            }
            catch (Exception ex) {
                logger.log("An error occurred:"+ex.getMessage());
                throw ex;
            }
        }
        logger.log("Successfully processed:"+event.getRecords().size()+" records");
        return null;
    }

}
```

使用 Amazon S3 觸發條件調用 Lambda 函數

下列程式碼範例示範如何實作 Lambda 函數，該函數會接收透過將物件上傳至 S3 儲存貯體而觸發的事件。此函數會從事件參數擷取 S3 儲存貯體名稱和物件金鑰，並呼叫 Amazon S3 API 以擷取和記錄物件的內容類型。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在無伺服器範例儲存庫中設定和執行。

使用 Java 搭配 Lambda 來使用 S3 事件。

```
package example;

import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadObjectResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;

import com.amazonaws.services.lambda.runtime.Context;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.RequestHandler;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.S3Event;
import
 com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.models.s3.S3EventNotification.S3EventNotificat

import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;

public class Handler implements RequestHandler<S3Event, String> {
    private static final Logger logger = LoggerFactory.getLogger(Handler.class);
    @Override
    public String handleRequest(S3Event s3event, Context context) {
        try {
          S3EventNotificationRecord record = s3event.getRecords().get(0);
          String srcBucket = record.getS3().getBucket().getName();
          String srcKey = record.getS3().getObject().getUrlDecodedKey();

          S3Client s3Client = S3Client.builder().build();
          HeadObjectResponse headObject = getHeadObject(s3Client, srcBucket,
 srcKey);
```

```
            logger.info("Successfully retrieved " + srcBucket + "/" + srcKey + " of
 type " + headObject.contentType());

            return "Ok";
        } catch (Exception e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
    }

    private HeadObjectResponse getHeadObject(S3Client s3Client, String bucket,
 String key) {
        HeadObjectRequest headObjectRequest = HeadObjectRequest.builder()
                .bucket(bucket)
                .key(key)
                .build();
        return s3Client.headObject(headObjectRequest);
    }
}
```

使用 Amazon SNS 觸發條件調用 Lambda 函數

下列程式碼範例示範如何實作 Lambda 函數，該函數會接收來自 SNS 主題的訊息而觸發的事件。函數會從事件參數擷取訊息，並記錄每一則訊息的內容。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在無伺服器範例儲存庫中設定和執行。

使用 Java 與 Lambda 一起使用 SNS 事件。

```
package example;

import com.amazonaws.services.lambda.runtime.Context;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.LambdaLogger;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.RequestHandler;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.SNSEvent;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.SNSEvent.SNSRecord;
```

```
import java.util.Iterator;
import java.util.List;

public class SNSEventHandler implements RequestHandler<SNSEvent, Boolean> {
    LambdaLogger logger;

    @Override
    public Boolean handleRequest(SNSEvent event, Context context) {
        logger = context.getLogger();
        List<SNSRecord> records = event.getRecords();
        if (!records.isEmpty()) {
            Iterator<SNSRecord> recordsIter = records.iterator();
            while (recordsIter.hasNext()) {
                processRecord(recordsIter.next());
            }
        }
        return Boolean.TRUE;
    }

    public void processRecord(SNSRecord record) {
        try {
            String message = record.getSNS().getMessage();
            logger.log("message: " + message);
        } catch (Exception e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
    }

}
```

使用 Amazon SQS 觸發條件調用 Lambda 函數

下列程式碼範例示範如何實作 Lambda 函數，此函數會接收由 SQS 佇列接收訊息而觸發的事件。函數會從事件參數擷取訊息，並記錄每一則訊息的內容。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在無伺服器範例儲存庫中設定和執行。

使用 Java 搭配 Lambda 來使用 SQS 事件。

```
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.Context;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.RequestHandler;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.SQSEvent;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.SQSEvent.SQSMessage;

public class Function implements RequestHandler<SQSEvent, Void> {
    @Override
    public Void handleRequest(SQSEvent sqsEvent, Context context) {
        for (SQSMessage msg : sqsEvent.getRecords()) {
            processMessage(msg, context);
        }
        context.getLogger().log("done");
        return null;
    }

    private void processMessage(SQSMessage msg, Context context) {
        try {
            context.getLogger().log("Processed message " + msg.getBody());

            // TODO: Do interesting work based on the new message

        } catch (Exception e) {
            context.getLogger().log("An error occurred");
            throw e;
        }

    }
}
```

使用 Kinesis 觸發條件報告 Lambda 函數的批次項目失敗

下列程式碼範例顯示如何針對接收來自 Kinesis 串流之事件的 Lambda 函數實作部分批次回應。此函數會在回應中報告批次項目失敗，指示 Lambda 稍後重試這些訊息。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在無伺服器範例儲存庫中設定和執行。

透過使用 Java 的 Lambda 報告 Kinesis 批次項目失敗。

```
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.Context;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.RequestHandler;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.KinesisEvent;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.StreamsEventResponse;

import java.io.Serializable;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

public class ProcessKinesisRecords implements RequestHandler<KinesisEvent,
 StreamsEventResponse> {

    @Override
    public StreamsEventResponse handleRequest(KinesisEvent input, Context context) {

        List<StreamsEventResponse.BatchItemFailure> batchItemFailures = new
 ArrayList<>();
        String curRecordSequenceNumber = "";

        for (KinesisEvent.KinesisEventRecord kinesisEventRecord :
 input.getRecords()) {
            try {
                //Process your record
                KinesisEvent.Record kinesisRecord = kinesisEventRecord.getKinesis();
                curRecordSequenceNumber = kinesisRecord.getSequenceNumber();

            } catch (Exception e) {
                /* Since we are working with streams, we can return the failed item
 immediately.
                   Lambda will immediately begin to retry processing from this
 failed item onwards. */
                batchItemFailures.add(new
 StreamsEventResponse.BatchItemFailure(curRecordSequenceNumber));
                return new StreamsEventResponse(batchItemFailures);
```

```
            }
        }

        return new StreamsEventResponse(batchItemFailures);
    }
}
```

使用 Amazon SQS 觸發條件報告 Lambda 函數的批次項目失敗

下列程式碼範例示範如何針對接收來自 SQS 佇列之事件的 Lambda 函數實作部分批次回應。此函數會在回應中報告批次項目失敗，指示 Lambda 稍後重試這些訊息。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在無伺服器範例儲存庫中設定和執行。

使用 Java 搭配 Lambda 報告 SQS 批次項目失敗。

```
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.Context;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.RequestHandler;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.SQSEvent;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.SQSBatchResponse;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

public class ProcessSQSMessageBatch implements RequestHandler<SQSEvent,
 SQSBatchResponse> {
    @Override
    public SQSBatchResponse handleRequest(SQSEvent sqsEvent, Context context) {

        List<SQSBatchResponse.BatchItemFailure> batchItemFailures = new
 ArrayList<SQSBatchResponse.BatchItemFailure>();
        String messageId = "";
        for (SQSEvent.SQSMessage message : sqsEvent.getRecords()) {
            try {
                //process your message
                messageId = message.getMessageId();
```

```
            } catch (Exception e) {
                //Add failed message identifier to the batchItemFailures list
                batchItemFailures.add(new
 SQSBatchResponse.BatchItemFailure(messageId));
            }
        }
        return new SQSBatchResponse(batchItemFailures);
    }
}
```

MediaConvert 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例

下列程式碼範例說明如何使用 AWS SDK for Java 2.x 與來執行動作及實作常見案例 MediaConvert。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

建立轉碼工作

下列程式碼範例會示範如何建立 AWS Elemental MediaConvert 轉碼工作。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
package com.example.mediaconvert;

import java.net.URI;
```

```
import java.util.HashMap;
import java.util.Map;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.MediaConvertClient;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.DescribeEndpointsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.DescribeEndpointsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.Output;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.MediaConvertException;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.OutputGroup;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.OutputGroupSettings;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.HlsGroupSettings;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.OutputGroupType;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.HlsDirectoryStructure;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.HlsManifestDurationFormat;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.HlsStreamInfResolution;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.HlsClientCache;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.HlsCaptionLanguageSetting;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.HlsManifestCompression;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.HlsCodecSpecification;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.HlsOutputSelection;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.HlsProgramDateTime;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.HlsTimedMetadataId3Frame;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.HlsSegmentControl;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.FileGroupSettings;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.ContainerSettings;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.VideoDescription;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.ContainerType;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.ScalingBehavior;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.VideoTimecodeInsertion;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.ColorMetadata;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.RespondToAfd;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.AfdSignaling;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.DropFrameTimecode;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.VideoCodecSettings;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264Settings;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.VideoCodec;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.CreateJobRequest;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264RateControlMode;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264QualityTuningLevel;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264SceneChangeDetect;
import
 software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.AacAudioDescriptionBroadcasterMix;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264ParControl;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.AacRawFormat;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264QvbrSettings;
import
 software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264FramerateConversionAlgorithm;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264CodecLevel;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264FramerateControl;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.AacCodingMode;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264Telecine;
import
 software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264FlickerAdaptiveQuantization;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264GopSizeUnits;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264CodecProfile;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264GopBReference;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.AudioTypeControl;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.AntiAlias;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264SlowPal;
import
 software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264SpatialAdaptiveQuantization;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264Syntax;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.M3u8Settings;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.InputDenoiseFilter;
import
 software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264TemporalAdaptiveQuantization;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.CreateJobResponse;
import
 software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264UnregisteredSeiTimecode;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264EntropyEncoding;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.InputPsiControl;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.ColorSpace;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264RepeatPps;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264FieldEncoding;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.M3u8NielsenId3;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.InputDeblockFilter;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.InputRotate;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264DynamicSubGop;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.TimedMetadata;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.JobSettings;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.AudioDefaultSelection;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.VideoSelector;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.AacSpecification;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.Input;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.OutputSettings;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264AdaptiveQuantization;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.AudioLanguageCodeControl;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.InputFilterEnable;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.AudioDescription;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.H264InterlaceMode;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.AudioCodecSettings;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.AacSettings;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.AudioCodec;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.AacRateControlMode;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.AacCodecProfile;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.HlsIFrameOnlyManifest;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.FrameCaptureSettings;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.AudioSelector;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.M3u8PcrControl;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.InputTimecodeSource;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.HlsSettings;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.M3u8Scte35Source;

/**
 * Create a MediaConvert job. Must supply MediaConvert access role Amazon
 * Resource Name (ARN), and a
 * valid video input file via Amazon S3 URL.
 *
 * Also, set up your development environment, including your credentials.
 *
 * For information, see this documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 */
public class CreateJob {
        public static void main(String[] args) {
                final String usage = """

                                Usage:
                                    <mcRoleARN> <fileInput>\s

                                Where:
                                    mcRoleARN - The MediaConvert Role ARN.\s
                                    fileInput -  The URL of an Amazon S3 bucket
 where the input file is located.\s
                                """;

                if (args.length != 2) {
                        System.out.println(usage);
                        System.exit(1);
                }
```

```
                String mcRoleARN = args[0];
                String fileInput = args[1];
                Region region = Region.US_WEST_2;
                MediaConvertClient mc = MediaConvertClient.builder()
                                .region(region)
                                .build();

                String id = createMediaJob(mc, mcRoleARN, fileInput);
                System.out.println("MediaConvert job created. Job Id = " + id);
                mc.close();
        }

        public static String createMediaJob(MediaConvertClient mc, String mcRoleARN,
String fileInput) {

                String s3path = fileInput.substring(0, fileInput.lastIndexOf('/') +
1) + "javasdk/out/";
                String fileOutput = s3path + "index";
                String thumbsOutput = s3path + "thumbs/";
                String mp4Output = s3path + "mp4/";

                try {
                        DescribeEndpointsResponse res = mc

.describeEndpoints(DescribeEndpointsRequest.builder().maxResults(20).build());

                        if (res.endpoints().size() <= 0) {
                                System.out.println("Cannot find MediaConvert service
endpoint URL!");
                                System.exit(1);
                        }
                        String endpointURL = res.endpoints().get(0).url();
                        System.out.println("MediaConvert service URL: " +
endpointURL);
                        System.out.println("MediaConvert role arn: " + mcRoleARN);
                        System.out.println("MediaConvert input file: " + fileInput);
                        System.out.println("MediaConvert output path: " + s3path);

                        MediaConvertClient emc = MediaConvertClient.builder()
                                        .region(Region.US_WEST_2)
                                        .endpointOverride(URI.create(endpointURL))
                                        .build();
```

```
                        // output group Preset HLS low profile
                        Output hlsLow = createOutput("hls_low", "_low", "_$dt$",
 750000, 7, 1920, 1080, 640);
                        // output group Preset HLS media profile
                        Output hlsMedium = createOutput("hls_medium", "_medium", "_
$dt$", 1200000, 7, 1920, 1080, 1280);
                        // output group Preset HLS high profole
                        Output hlsHigh = createOutput("hls_high", "_high", "_$dt$",
 3500000, 8, 1920, 1080, 1920);

                        OutputGroup appleHLS = OutputGroup.builder().name("Apple
 HLS").customName("Example")

 .outputGroupSettings(OutputGroupSettings.builder()

 .type(OutputGroupType.HLS_GROUP_SETTINGS)

 .hlsGroupSettings(HlsGroupSettings.builder()

 .directoryStructure(

    HlsDirectoryStructure.SINGLE_DIRECTORY)

 .manifestDurationFormat(

    HlsManifestDurationFormat.INTEGER)

 .streamInfResolution(

    HlsStreamInfResolution.INCLUDE)

 .clientCache(HlsClientCache.ENABLED)

 .captionLanguageSetting(

    HlsCaptionLanguageSetting.OMIT)

 .manifestCompression(

    HlsManifestCompression.NONE)

 .codecSpecification(

    HlsCodecSpecification.RFC_4281)
```

```
.outputSelection(

   HlsOutputSelection.MANIFESTS_AND_SEGMENTS)

.programDateTime(HlsProgramDateTime.EXCLUDE)

.programDateTimePeriod(600)

.timedMetadataId3Frame(

   HlsTimedMetadataId3Frame.PRIV)

.timedMetadataId3Period(10)

.destination(fileOutput)

.segmentControl(HlsSegmentControl.SEGMENTED_FILES)

.minFinalSegmentLength((double) 0)

.segmentLength(4).minSegmentLength(0).build())
                                                        .build())
                                        .outputs(hlsLow, hlsMedium,
hlsHigh).build();

                        OutputGroup fileMp4 = OutputGroup.builder().name("File
Group").customName("mp4")

.outputGroupSettings(OutputGroupSettings.builder()

.type(OutputGroupType.FILE_GROUP_SETTINGS)

.fileGroupSettings(FileGroupSettings.builder()

.destination(mp4Output).build())
                                                        .build())
                                        .outputs(Output.builder().extension("mp4")

.containerSettings(ContainerSettings.builder()

.container(ContainerType.MP4).build())

.videoDescription(VideoDescription.builder().width(1280)
```

```
                                                                .height(720)
.scalingBehavior(ScalingBehavior.DEFAULT)
.sharpness(50).antiAlias(AntiAlias.ENABLED)
.timecodeInsertion(
   VideoTimecodeInsertion.DISABLED)
.colorMetadata(ColorMetadata.INSERT)
.respondToAfd(RespondToAfd.NONE)
.afdSignaling(AfdSignaling.NONE)
.dropFrameTimecode(DropFrameTimecode.ENABLED)
.codecSettings(VideoCodecSettings.builder()
   .codec(VideoCodec.H_264)
   .h264Settings(H264Settings
                  .builder()
                  .rateControlMode(
                                H264RateControlMode.QVBR)
                  .parControl(H264ParControl.INITIALIZE_FROM_SOURCE)
                  .qualityTuningLevel(
                                H264QualityTuningLevel.SINGLE_PASS)
                  .qvbrSettings(
                                H264QvbrSettings.builder()
                                              .qvbrQualityLevel(
                                                            8)
```

```
                                        .build())
                .codecLevel(H264CodecLevel.AUTO)
                .codecProfile(H264CodecProfile.MAIN)
                .maxBitrate(2400000)
                .framerateControl(
                        H264FramerateControl.INITIALIZE_FROM_SOURCE)
                .gopSize(2.0)
                .gopSizeUnits(H264GopSizeUnits.SECONDS)
                .numberBFramesBetweenReferenceFrames(
                        2)
                .gopClosedCadence(
                        1)
                .gopBReference(H264GopBReference.DISABLED)
                .slowPal(H264SlowPal.DISABLED)
                .syntax(H264Syntax.DEFAULT)
                .numberReferenceFrames(
                        3)
                .dynamicSubGop(H264DynamicSubGop.STATIC)
                .fieldEncoding(H264FieldEncoding.PAFF)
                .sceneChangeDetect(
                        H264SceneChangeDetect.ENABLED)
                .minIInterval(0)
```

```
                    .telecine(H264Telecine.NONE)
                    .framerateConversionAlgorithm(
                                    H264FramerateConversionAlgorithm.DUPLICATE_DROP)
                    .entropyEncoding(
                                    H264EntropyEncoding.CABAC)
                    .slices(1)
                    .unregisteredSeiTimecode(
                                    H264UnregisteredSeiTimecode.DISABLED)
                    .repeatPps(H264RepeatPps.DISABLED)
                    .adaptiveQuantization(
                                    H264AdaptiveQuantization.HIGH)
                    .spatialAdaptiveQuantization(
                                    H264SpatialAdaptiveQuantization.ENABLED)
                    .temporalAdaptiveQuantization(
                                    H264TemporalAdaptiveQuantization.ENABLED)
                    .flickerAdaptiveQuantization(
                                    H264FlickerAdaptiveQuantization.DISABLED)
                    .softness(0)
                    .interlaceMode(H264InterlaceMode.PROGRESSIVE)
                    .build())
    .build())
                                                                    .build())
```

```
.audioDescriptions(AudioDescription.builder()

.audioTypeControl(AudioTypeControl.FOLLOW_INPUT)

.languageCodeControl(

   AudioLanguageCodeControl.FOLLOW_INPUT)

.codecSettings(AudioCodecSettings.builder()

   .codec(AudioCodec.AAC)

   .aacSettings(AacSettings

                   .builder()

                   .codecProfile(AacCodecProfile.LC)

                   .rateControlMode(

                                  AacRateControlMode.CBR)

                   .codingMode(AacCodingMode.CODING_MODE_2_0)

                   .sampleRate(44100)

                   .bitrate(160000)

                   .rawFormat(AacRawFormat.NONE)

                   .specification(AacSpecification.MPEG4)

                   .audioDescriptionBroadcasterMix(

                                  AacAudioDescriptionBroadcasterMix.NORMAL)

                   .build())

   .build())
                                                                  .build())
                                                        .build())
                                          .build();
```

```
                        OutputGroup thumbs = OutputGroup.builder().name("File
Group").customName("thumbs")

.outputGroupSettings(OutputGroupSettings.builder()

.type(OutputGroupType.FILE_GROUP_SETTINGS)

.fileGroupSettings(FileGroupSettings.builder()

.destination(thumbsOutput).build())
                                                          .build())
                                        .outputs(Output.builder().extension("jpg")

.containerSettings(ContainerSettings.builder()

.container(ContainerType.RAW).build())

.videoDescription(VideoDescription.builder()

.scalingBehavior(ScalingBehavior.DEFAULT)

.sharpness(50).antiAlias(AntiAlias.ENABLED)

.timecodeInsertion(

   VideoTimecodeInsertion.DISABLED)

.colorMetadata(ColorMetadata.INSERT)

.dropFrameTimecode(DropFrameTimecode.ENABLED)

.codecSettings(VideoCodecSettings.builder()

   .codec(VideoCodec.FRAME_CAPTURE)

   .frameCaptureSettings(

                  FrameCaptureSettings

                                 .builder()

                                 .framerateNumerator(

                                                1)
```

```
                                    .framerateDenominator(
                                                    1)
                                    .maxCaptures(10000000)
                                    .quality(80)
                                    .build())
   .build())
                                                                .build())
                                                .build())
                                        .build();

                        Map<String, AudioSelector> audioSelectors = new HashMap<>();
                        audioSelectors.put("Audio Selector 1",
AudioSelector.builder().defaultSelection(AudioDefaultSelection.DEFAULT)
                                                .offset(0).build());

                        JobSettings jobSettings =
JobSettings.builder().inputs(Input.builder()
                                        .audioSelectors(audioSelectors)
                                        .videoSelector(
VideoSelector.builder().colorSpace(ColorSpace.FOLLOW)
.rotate(InputRotate.DEGREE_0).build())
.filterEnable(InputFilterEnable.AUTO).filterStrength(0)
                                        .deblockFilter(InputDeblockFilter.DISABLED)
.denoiseFilter(InputDenoiseFilter.DISABLED).psiControl(InputPsiControl.USE_PSI)
.timecodeSource(InputTimecodeSource.EMBEDDED).fileInput(fileInput).build())
                                        .outputGroups(appleHLS, thumbs,
fileMp4).build();

                        CreateJobRequest createJobRequest =
CreateJobRequest.builder().role(mcRoleARN)
                                        .settings(jobSettings)
                                        .build();
```

```
                        CreateJobResponse createJobResponse =
emc.createJob(createJobRequest);
                        return createJobResponse.job().id();

                } catch (MediaConvertException e) {
                        System.out.println(e.toString());
                        System.exit(0);
                }
                return "";
        }

        private final static Output createOutput(String customName,
                        String nameModifier,
                        String segmentModifier,
                        int qvbrMaxBitrate,
                        int qvbrQualityLevel,
                        int originWidth,
                        int originHeight,
                        int targetWidth) {

                int targetHeight = Math.round(originHeight * targetWidth /
originWidth)
                                - (Math.round(originHeight * targetWidth /
originWidth) % 4);
                Output output = null;
                try {
                        output =
Output.builder().nameModifier(nameModifier).outputSettings(OutputSettings.builder()

.hlsSettings(HlsSettings.builder().segmentModifier(segmentModifier)

.audioGroupId("program_audio")

.iFrameOnlyManifest(HlsIFrameOnlyManifest.EXCLUDE).build())
                                        .build())

.containerSettings(ContainerSettings.builder().container(ContainerType.M3_U8)

.m3u8Settings(M3u8Settings.builder().audioFramesPerPes(4)

.pcrControl(M3u8PcrControl.PCR_EVERY_PES_PACKET)

.pmtPid(480).privateMetadataPid(503)
```

```
.programNumber(1).patInterval(0).pmtInterval(0)

.scte35Source(M3u8Scte35Source.NONE)

.scte35Pid(500).nielsenId3(M3u8NielsenId3.NONE)

.timedMetadata(TimedMetadata.NONE)

.timedMetadataPid(502).videoPid(481)

.audioPids(482, 483, 484, 485, 486, 487, 488,

   489, 490, 491, 492)
                                                                        .build())
                                                          .build())
                                        .videoDescription(

VideoDescription.builder().width(targetWidth)

.height(targetHeight)

.scalingBehavior(ScalingBehavior.DEFAULT)

.sharpness(50).antiAlias(AntiAlias.ENABLED)

.timecodeInsertion(

   VideoTimecodeInsertion.DISABLED)

.colorMetadata(ColorMetadata.INSERT)

.respondToAfd(RespondToAfd.NONE)

.afdSignaling(AfdSignaling.NONE)

.dropFrameTimecode(DropFrameTimecode.ENABLED)

.codecSettings(VideoCodecSettings.builder()

   .codec(VideoCodec.H_264)

   .h264Settings(H264Settings
```

```
                .builder()
                .rateControlMode(
                        H264RateControlMode.QVBR)
                .parControl(H264ParControl.INITIALIZE_FROM_SOURCE)
                .qualityTuningLevel(
                        H264QualityTuningLevel.SINGLE_PASS)
                .qvbrSettings(H264QvbrSettings
                        .builder()
                        .qvbrQualityLevel(
                                qvbrQualityLevel)
                        .build())
                .codecLevel(H264CodecLevel.AUTO)
                .codecProfile((targetHeight > 720
                        && targetWidth > 1280)
                                ? H264CodecProfile.HIGH
                                : H264CodecProfile.MAIN)
                .maxBitrate(qvbrMaxBitrate)
                .framerateControl(
                        H264FramerateControl.INITIALIZE_FROM_SOURCE)
                .gopSize(2.0)
                .gopSizeUnits(H264GopSizeUnits.SECONDS)
                .numberBFramesBetweenReferenceFrames(
```

```
                2)
        .gopClosedCadence(
                1)
        .gopBReference(H264GopBReference.DISABLED)
        .slowPal(H264SlowPal.DISABLED)
        .syntax(H264Syntax.DEFAULT)
        .numberReferenceFrames(
                3)
        .dynamicSubGop(H264DynamicSubGop.STATIC)
        .fieldEncoding(H264FieldEncoding.PAFF)
        .sceneChangeDetect(
                H264SceneChangeDetect.ENABLED)
        .minIInterval(0)
        .telecine(H264Telecine.NONE)
        .framerateConversionAlgorithm(
                H264FramerateConversionAlgorithm.DUPLICATE_DROP)
        .entropyEncoding(
                H264EntropyEncoding.CABAC)
        .slices(1)
        .unregisteredSeiTimecode(
                H264UnregisteredSeiTimecode.DISABLED)
        .repeatPps(H264RepeatPps.DISABLED)
```

```
                    .adaptiveQuantization(
                                    H264AdaptiveQuantization.HIGH)
                    .spatialAdaptiveQuantization(
                                    H264SpatialAdaptiveQuantization.ENABLED)
                    .temporalAdaptiveQuantization(
                                    H264TemporalAdaptiveQuantization.ENABLED)
                    .flickerAdaptiveQuantization(
                                    H264FlickerAdaptiveQuantization.DISABLED)
                    .softness(0)
                    .interlaceMode(H264InterlaceMode.PROGRESSIVE)
                    .build())
    .build())
                                                                    .build())
.audioDescriptions(AudioDescription.builder()
.audioTypeControl(AudioTypeControl.FOLLOW_INPUT)
.languageCodeControl(AudioLanguageCodeControl.FOLLOW_INPUT)
.codecSettings(AudioCodecSettings.builder()
.codec(AudioCodec.AAC).aacSettings(AacSettings
    .builder()
    .codecProfile(AacCodecProfile.LC)
    .rateControlMode(
                    AacRateControlMode.CBR)
```

```
    .codingMode(AacCodingMode.CODING_MODE_2_0)

    .sampleRate(44100)

    .bitrate(96000)

    .rawFormat(AacRawFormat.NONE)

    .specification(AacSpecification.MPEG4)

    .audioDescriptionBroadcasterMix(

                    AacAudioDescriptionBroadcasterMix.NORMAL)

    .build())
                                                                    .build())
                                                        .build())
                                    .build();
                } catch (MediaConvertException e) {
                        e.printStackTrace();
                        System.exit(0);
                }
                return output;
        }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateJob中的。

取得轉碼工作

下列程式碼範例會示範如何取得 AWS Elemental MediaConvert 轉碼工作。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.DescribeEndpointsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.GetJobRequest;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.DescribeEndpointsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.GetJobResponse;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.MediaConvertException;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.MediaConvertClient;
import java.net.URI;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class GetJob {

    public static void main(String[] args) {

        final String usage = "\n" +
                "  <jobId> \n\n" +
                "Where:\n" +
                "  jobId - The job id value.\n\n";

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String jobId = args[0];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        MediaConvertClient mc = MediaConvertClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        getSpecificJob(mc, jobId);
        mc.close();
    }

    public static void getSpecificJob(MediaConvertClient mc, String jobId) {
        try {
            DescribeEndpointsResponse res =
 mc.describeEndpoints(DescribeEndpointsRequest.builder()
```

```
                    .maxResults(20)
                    .build());

            if (res.endpoints().size() <= 0) {
                System.out.println("Cannot find MediaConvert service endpoint
 URL!");
                System.exit(1);
            }
            String endpointURL = res.endpoints().get(0).url();
            MediaConvertClient emc = MediaConvertClient.builder()
                    .region(Region.US_WEST_2)
                    .endpointOverride(URI.create(endpointURL))
                    .build();

            GetJobRequest jobRequest = GetJobRequest.builder()
                    .id(jobId)
                    .build();

            GetJobResponse response = emc.getJob(jobRequest);
            System.out.println("The ARN of the job is " + response.job().arn());

        } catch (MediaConvertException e) {
            System.out.println(e.toString());
            System.exit(0);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetJob中的。

列出轉碼工作

下列程式碼範例顯示如何列出 AWS Elemental MediaConvert 轉碼工作。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.MediaConvertClient;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.ListJobsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.DescribeEndpointsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.DescribeEndpointsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.ListJobsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.Job;
import software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.model.MediaConvertException;
import java.net.URI;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListJobs {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        MediaConvertClient mc = MediaConvertClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listCompleteJobs(mc);
        mc.close();
    }

    public static void listCompleteJobs(MediaConvertClient mc) {
        try {
            DescribeEndpointsResponse res =
 mc.describeEndpoints(DescribeEndpointsRequest.builder()
                    .maxResults(20)
                    .build());

            if (res.endpoints().size() <= 0) {
                System.out.println("Cannot find MediaConvert service endpoint
 URL!");
                System.exit(1);
            }
```

```
            String endpointURL = res.endpoints().get(0).url();
            MediaConvertClient emc = MediaConvertClient.builder()
                    .region(Region.US_WEST_2)
                    .endpointOverride(URI.create(endpointURL))
                    .build();

            ListJobsRequest jobsRequest = ListJobsRequest.builder()
                    .maxResults(10)
                    .status("COMPLETE")
                    .build();

            ListJobsResponse jobsResponse = emc.listJobs(jobsRequest);
            List<Job> jobs = jobsResponse.jobs();
            for (Job job : jobs) {
                System.out.println("The JOB ARN is : " + job.arn());
            }

        } catch (MediaConvertException e) {
            System.out.println(e.toString());
            System.exit(0);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListJobs中的。

使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Migration Hub 示例

下列程式碼範例說明如何使用 AWS SDK for Java 2.x 搭配 Migration Hub 來執行動作及實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

刪除進度串流

下列程式碼範例會示範如何刪除進度資料流。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.migrationhub.MigrationHubClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.DeleteProgressUpdateStreamRequest;
import software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.MigrationHubException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteProgressStream {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <progressStream>\s

                Where:
                    progressStream - the name of a progress stream to delete.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }
```

```
        String progressStream = args[0];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        MigrationHubClient migrationClient = MigrationHubClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        deleteStream(migrationClient, progressStream);
        migrationClient.close();
    }

    public static void deleteStream(MigrationHubClient migrationClient, String
 streamName) {
        try {
            DeleteProgressUpdateStreamRequest deleteProgressUpdateStreamRequest =
 DeleteProgressUpdateStreamRequest
                    .builder()
                    .progressUpdateStreamName(streamName)
                    .build();


 migrationClient.deleteProgressUpdateStream(deleteProgressUpdateStreamRequest);
            System.out.println(streamName + " is deleted");

        } catch (MigrationHubException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteProgressUpdateStream中的。

描述移轉狀態

下列程式碼範例會示範如何描述移轉狀態。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.migrationhub.MigrationHubClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.DescribeApplicationStateRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.DescribeApplicationStateResponse;
import software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.MigrationHubException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeAppState {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    DescribeAppState <appId>\s

                Where:
                    appId -  the application id value.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String appId = args[0];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        MigrationHubClient migrationClient = MigrationHubClient.builder()
                .region(region)
```

```
                .build();

        describeApplicationState(migrationClient, appId);
        migrationClient.close();
    }

    public static void describeApplicationState(MigrationHubClient migrationClient,
 String appId) {
        try {
            DescribeApplicationStateRequest applicationStateRequest =
 DescribeApplicationStateRequest.builder()
                    .applicationId(appId)
                    .build();

            DescribeApplicationStateResponse applicationStateResponse =
 migrationClient
                    .describeApplicationState(applicationStateRequest);
            System.out.println("The application status is " +
 applicationStateResponse.applicationStatusAsString());

        } catch (MigrationHubException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeApplicationState中的。

獲取與遷移關聯的屬性列表

下列程式碼範例會示範如何取得與移轉相關聯的屬性清單。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.migrationhub.MigrationHubClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.DescribeMigrationTaskRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.DescribeMigrationTaskResponse;
import software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.MigrationHubException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeMigrationTask {

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    DescribeMigrationTask <migrationTask> <progressStream>\s

                Where:
                    migrationTask - the name of a migration task.\s
                    progressStream - the name of a progress stream.\s
                """;

        if (args.length < 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String migrationTask = args[0];
        String progressStream = args[1];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        MigrationHubClient migrationClient = MigrationHubClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        describeMigTask(migrationClient, migrationTask, progressStream);
        migrationClient.close();
    }
```

```
    public static void describeMigTask(MigrationHubClient migrationClient, String
 migrationTask,
            String progressStream) {
        try {
            DescribeMigrationTaskRequest migrationTaskRequestRequest =
 DescribeMigrationTaskRequest.builder()
                    .progressUpdateStream(progressStream)
                    .migrationTaskName(migrationTask)
                    .build();

            DescribeMigrationTaskResponse migrationTaskResponse = migrationClient
                    .describeMigrationTask(migrationTaskRequestRequest);
            System.out.println("The name is " +
 migrationTaskResponse.migrationTask().migrationTaskName());

        } catch (MigrationHubException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeMigrationTask中的。

列出應用

下列程式碼範例顯示如何列出應用程式。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.migrationhub.MigrationHubClient;
import software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.ApplicationState;
import
 software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.ListApplicationStatesRequest;
```

```
import
 software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.ListApplicationStatesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.MigrationHubException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListApplications {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        MigrationHubClient migrationClient = MigrationHubClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listApps(migrationClient);
        migrationClient.close();
    }

    public static void listApps(MigrationHubClient migrationClient) {
        try {
            ListApplicationStatesRequest applicationStatesRequest =
 ListApplicationStatesRequest.builder()
                    .maxResults(10)
                    .build();

            ListApplicationStatesResponse response =
 migrationClient.listApplicationStates(applicationStatesRequest);
            List<ApplicationState> apps = response.applicationStateList();
            for (ApplicationState appState : apps) {
                System.out.println("App Id is " + appState.applicationId());
                System.out.println("The status is " +
 appState.applicationStatus().toString());
            }

        } catch (MigrationHubException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListApplications中的。

列出建立的成品

下列程式碼範例會示範如何列出建立的加工品。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.migrationhub.MigrationHubClient;
import software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.CreatedArtifact;
import
 software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.ListCreatedArtifactsRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.ListCreatedArtifactsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.MigrationHubException;
import java.util.List;

/**
 * To run this Java V2 code example, ensure that you have setup your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For information, see this documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListCreatedArtifacts {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        MigrationHubClient migrationClient = MigrationHubClient.builder()
                .region(region)
                .build();
```

```
        listArtifacts(migrationClient);
        migrationClient.close();
    }

    public static void listArtifacts(MigrationHubClient migrationClient) {
        try {
            ListCreatedArtifactsRequest listCreatedArtifactsRequest =
 ListCreatedArtifactsRequest.builder()
                    .maxResults(10)
                    .migrationTaskName("SampleApp5")
                    .progressUpdateStream("ProgressSteamB")
                    .build();

            ListCreatedArtifactsResponse response =
 migrationClient.listCreatedArtifacts(listCreatedArtifactsRequest);
            List<CreatedArtifact> apps = response.createdArtifactList();
            for (CreatedArtifact artifact : apps) {
                System.out.println("APp Id is " + artifact.description());
                System.out.println("The name is " + artifact.name());
            }

        } catch (MigrationHubException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListCreatedArtifacts中的。

列出移轉工作

下列程式碼範例顯示如何列出移轉工作。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.migrationhub.MigrationHubClient;
import software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.ListMigrationTasksRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.ListMigrationTasksResponse;
import software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.MigrationTaskSummary;
import software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.MigrationHubException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListMigrationTasks {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        MigrationHubClient migrationClient = MigrationHubClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listMigrTasks(migrationClient);
        migrationClient.close();
    }

    public static void listMigrTasks(MigrationHubClient migrationClient) {
        try {
            ListMigrationTasksRequest listMigrationTasksRequest =
 ListMigrationTasksRequest.builder()
                    .maxResults(10)
                    .build();

            ListMigrationTasksResponse response =
 migrationClient.listMigrationTasks(listMigrationTasksRequest);
            List<MigrationTaskSummary> migrationList =
 response.migrationTaskSummaryList();
            for (MigrationTaskSummary migration : migrationList) {
                System.out.println("Migration task name is " +
 migration.migrationTaskName());
```

```
                System.out.println("The Progress update stream is " +
 migration.progressUpdateStream());
            }

        } catch (MigrationHubException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListMigrationTasks中的。

註冊移轉任務

下列程式碼範例顯示如何註冊移轉工作。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.migrationhub.MigrationHubClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.CreateProgressUpdateStreamRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.ImportMigrationTaskRequest;
import software.amazon.awssdk.services.migrationhub.model.MigrationHubException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ImportMigrationTask {
```

```
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <migrationTask> <progressStream>\s

                Where:
                    migrationTask - the name of a migration task.\s
                    progressStream - the name of a progress stream.\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String migrationTask = args[0];
        String progressStream = args[1];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        MigrationHubClient migrationClient = MigrationHubClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        importMigrTask(migrationClient, migrationTask, progressStream);
        migrationClient.close();
    }

    public static void importMigrTask(MigrationHubClient migrationClient, String
migrationTask, String progressStream) {
        try {
            CreateProgressUpdateStreamRequest progressUpdateStreamRequest =
CreateProgressUpdateStreamRequest.builder()
                    .progressUpdateStreamName(progressStream)
                    .dryRun(false)
                    .build();

            migrationClient.createProgressUpdateStream(progressUpdateStreamRequest);
            ImportMigrationTaskRequest migrationTaskRequest =
ImportMigrationTaskRequest.builder()
                    .migrationTaskName(migrationTask)
                    .progressUpdateStream(progressStream)
                    .dryRun(false)
                    .build();
```

```
            migrationClient.importMigrationTask(migrationTaskRequest);

        } catch (MigrationHubException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ImportMigrationTask中的。

亞馬遜使用適用於 Java 2.x 的 SDK 個性化示例

下列程式碼範例說明如何透過使用 Amazon Personalize 來執行動作和實作常見案例。 AWS SDK for Java 2.x

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

建立批次介面工作

下列程式碼範例顯示如何建立 Amazon 個人化批次介面任務。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
       public static String createPersonalizeBatchInferenceJob(PersonalizeClient
personalizeClient,
                        String solutionVersionArn,
                        String jobName,
                        String s3InputDataSourcePath,
                        String s3DataDestinationPath,
                        String roleArn,
                        String explorationWeight,
                        String explorationItemAgeCutOff) {

                long waitInMilliseconds = 60 * 1000;
                String status;
                String batchInferenceJobArn;

                try {

                        // Set up data input and output parameters.
                        S3DataConfig inputSource = S3DataConfig.builder()
                                        .path(s3InputDataSourcePath)
                                        .build();

                        S3DataConfig outputDestination = S3DataConfig.builder()
                                        .path(s3DataDestinationPath)
                                        .build();

                        BatchInferenceJobInput jobInput =
BatchInferenceJobInput.builder()
                                        .s3DataSource(inputSource)
                                        .build();

                        BatchInferenceJobOutput jobOutputLocation =
BatchInferenceJobOutput.builder()
                                        .s3DataDestination(outputDestination)
                                        .build();

                        // Optional code to build the User-Personalization specific
item exploration
                        // config.
                        HashMap<String, String> explorationConfig = new HashMap<>();

                        explorationConfig.put("explorationWeight",
explorationWeight);
```

```
                        explorationConfig.put("explorationItemAgeCutOff",
explorationItemAgeCutOff);

                        BatchInferenceJobConfig jobConfig =
BatchInferenceJobConfig.builder()
                                        .itemExplorationConfig(explorationConfig)
                                        .build();

                        // End optional User-Personalization recipe specific code.

                        CreateBatchInferenceJobRequest
createBatchInferenceJobRequest = CreateBatchInferenceJobRequest
                                        .builder()
                                        .solutionVersionArn(solutionVersionArn)
                                        .jobInput(jobInput)
                                        .jobOutput(jobOutputLocation)
                                        .jobName(jobName)
                                        .roleArn(roleArn)
                                        .batchInferenceJobConfig(jobConfig) //
Optional
                                        .build();

                        batchInferenceJobArn =
personalizeClient.createBatchInferenceJob(createBatchInferenceJobRequest)
                                        .batchInferenceJobArn();

                        DescribeBatchInferenceJobRequest
describeBatchInferenceJobRequest = DescribeBatchInferenceJobRequest
                                        .builder()
                                        .batchInferenceJobArn(batchInferenceJobArn)
                                        .build();

                        long maxTime = Instant.now().getEpochSecond() + 3 * 60 * 60;
                        while (Instant.now().getEpochSecond() < maxTime) {

                                BatchInferenceJob batchInferenceJob =
personalizeClient

.describeBatchInferenceJob(describeBatchInferenceJobRequest)
                                                        .batchInferenceJob();

                                status = batchInferenceJob.status();
                                System.out.println("Batch inference job status: " +
status);
```

```
                                if (status.equals("ACTIVE") || status.equals("CREATE
FAILED")) {
                                        break;
                                }
                                try {
                                        Thread.sleep(waitInMilliseconds);
                                } catch (InterruptedException e) {
                                        System.out.println(e.getMessage());
                                }
                        }
                        return batchInferenceJobArn;

                } catch (PersonalizeException e) {
                        System.out.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
                }
                return "";
        }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateBatchInferenceJob中的。

建立行銷活動

下列程式碼範例示範如何建立 Amazon 個人化行銷活動。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void createPersonalCompaign(PersonalizeClient personalizeClient,
String solutionVersionArn,
           String name) {

       try {
           CreateCampaignRequest createCampaignRequest =
CreateCampaignRequest.builder()
                   .minProvisionedTPS(1)
                   .solutionVersionArn(solutionVersionArn)
```

```
                    .name(name)
                    .build();

            CreateCampaignResponse campaignResponse =
personalizeClient.createCampaign(createCampaignRequest);
            System.out.println("The campaign ARN is " +
campaignResponse.campaignArn());

        } catch (PersonalizeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateCampaign中的。

建立資料集

下列程式碼範例顯示如何建立 Amazon 個人化資料集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static String createDataset(PersonalizeClient personalizeClient,
            String datasetName,
            String datasetGroupArn,
            String datasetType,
            String schemaArn) {
        try {
            CreateDatasetRequest request = CreateDatasetRequest.builder()
                    .name(datasetName)
                    .datasetGroupArn(datasetGroupArn)
                    .datasetType(datasetType)
                    .schemaArn(schemaArn)
                    .build();

            String datasetArn = personalizeClient.createDataset(request)
```

```
                .datasetArn();
            System.out.println("Dataset " + datasetName + " created.");
            return datasetArn;

        } catch (PersonalizeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateDataset中的。

建立資料集匯出工作

下列程式碼範例顯示如何建立 Amazon 個人化資料集匯出任務。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static String createDatasetExportJob(PersonalizeClient personalizeClient,
            String jobName,
            String datasetArn,
            IngestionMode ingestionMode,
            String roleArn,
            String s3BucketPath,
            String kmsKeyArn) {

        long waitInMilliseconds = 30 * 1000; // 30 seconds
        String status = null;

        try {

            S3DataConfig exportS3DataConfig =
S3DataConfig.builder().path(s3BucketPath).kmsKeyArn(kmsKeyArn).build();
            DatasetExportJobOutput jobOutput =
DatasetExportJobOutput.builder().s3DataDestination(exportS3DataConfig)
```

```
                    .build();

            CreateDatasetExportJobRequest createRequest =
CreateDatasetExportJobRequest.builder()
                    .jobName(jobName)
                    .datasetArn(datasetArn)
                    .ingestionMode(ingestionMode)
                    .jobOutput(jobOutput)
                    .roleArn(roleArn)
                    .build();

            String datasetExportJobArn =
personalizeClient.createDatasetExportJob(createRequest).datasetExportJobArn();

            DescribeDatasetExportJobRequest describeDatasetExportJobRequest =
DescribeDatasetExportJobRequest.builder()
                    .datasetExportJobArn(datasetExportJobArn)
                    .build();

            long maxTime = Instant.now().getEpochSecond() + 3 * 60 * 60;

            while (Instant.now().getEpochSecond() < maxTime) {

                DatasetExportJob datasetExportJob = personalizeClient
                        .describeDatasetExportJob(describeDatasetExportJobRequest)
                        .datasetExportJob();

                status = datasetExportJob.status();
                System.out.println("Export job status: " + status);

                if (status.equals("ACTIVE") || status.equals("CREATE FAILED")) {
                    return status;
                }
                try {
                    Thread.sleep(waitInMilliseconds);
                } catch (InterruptedException e) {
                    System.out.println(e.getMessage());
                }
            }
        } catch (PersonalizeException e) {
            System.out.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateDatasetExportJob中的。

建立資料集群組

下列程式碼範例顯示如何建立 Amazon 個人化資料集群組。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String createDatasetGroup(PersonalizeClient personalizeClient,
String datasetGroupName) {

       try {
           CreateDatasetGroupRequest createDatasetGroupRequest =
CreateDatasetGroupRequest.builder()
                   .name(datasetGroupName)
                   .build();
           return
personalizeClient.createDatasetGroup(createDatasetGroupRequest).datasetGroupArn();
       } catch (PersonalizeException e) {
           System.out.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
       }
       return "";
   }
```

建立網域資料集群組。

```
   public static String createDomainDatasetGroup(PersonalizeClient
personalizeClient,
           String datasetGroupName,
           String domain) {

       try {
```

```
            CreateDatasetGroupRequest createDatasetGroupRequest =
CreateDatasetGroupRequest.builder()
                    .name(datasetGroupName)
                    .domain(domain)
                    .build();
            return
personalizeClient.createDatasetGroup(createDatasetGroupRequest).datasetGroupArn();
        } catch (PersonalizeException e) {
            System.out.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateDatasetGroup中的。

建立資料集匯入工作

下列程式碼範例顯示如何建立 Amazon 個人化資料集匯入任務。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static String createPersonalizeDatasetImportJob(PersonalizeClient
personalizeClient,
            String jobName,
            String datasetArn,
            String s3BucketPath,
            String roleArn) {

        long waitInMilliseconds = 60 * 1000;
        String status;
        String datasetImportJobArn;

        try {
            DataSource importDataSource = DataSource.builder()
                    .dataLocation(s3BucketPath)
                    .build();
```

```
            CreateDatasetImportJobRequest createDatasetImportJobRequest =
CreateDatasetImportJobRequest.builder()
                    .datasetArn(datasetArn)
                    .dataSource(importDataSource)
                    .jobName(jobName)
                    .roleArn(roleArn)
                    .build();

            datasetImportJobArn =
personalizeClient.createDatasetImportJob(createDatasetImportJobRequest)
                    .datasetImportJobArn();
            DescribeDatasetImportJobRequest describeDatasetImportJobRequest =
DescribeDatasetImportJobRequest.builder()
                    .datasetImportJobArn(datasetImportJobArn)
                    .build();

            long maxTime = Instant.now().getEpochSecond() + 3 * 60 * 60;

            while (Instant.now().getEpochSecond() < maxTime) {

                DatasetImportJob datasetImportJob = personalizeClient
                        .describeDatasetImportJob(describeDatasetImportJobRequest)
                        .datasetImportJob();

                status = datasetImportJob.status();
                System.out.println("Dataset import job status: " + status);

                if (status.equals("ACTIVE") || status.equals("CREATE FAILED")) {
                    break;
                }
                try {
                    Thread.sleep(waitInMilliseconds);
                } catch (InterruptedException e) {
                    System.out.println(e.getMessage());
                }
            }
            return datasetImportJobArn;

        } catch (PersonalizeException e) {
            System.out.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateDatasetImportJob中的。

建立網域結構描述

下列程式碼範例顯示如何建立 Amazon 個人化網域結構描述。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String createDomainSchema(PersonalizeClient personalizeClient,
String schemaName, String domain,
           String filePath) {

       String schema = null;
       try {
           schema = new String(Files.readAllBytes(Paths.get(filePath)));
       } catch (IOException e) {
           System.out.println(e.getMessage());
       }

       try {
           CreateSchemaRequest createSchemaRequest = CreateSchemaRequest.builder()
                   .name(schemaName)
                   .domain(domain)
                   .schema(schema)
                   .build();

           String schemaArn =
personalizeClient.createSchema(createSchemaRequest).schemaArn();

           System.out.println("Schema arn: " + schemaArn);

           return schemaArn;

       } catch (PersonalizeException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateSchema中的。

建立篩選器

下面的代碼示例演示了如何創建一個 Amazon Personalize 化過濾器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static String createFilter(PersonalizeClient personalizeClient,
            String filterName,
            String datasetGroupArn,
            String filterExpression) {
        try {
            CreateFilterRequest request = CreateFilterRequest.builder()
                    .name(filterName)
                    .datasetGroupArn(datasetGroupArn)
                    .filterExpression(filterExpression)
                    .build();

            return personalizeClient.createFilter(request).filterArn();
        } catch (PersonalizeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateFilter中的。

建立推薦人

下列程式碼範例示範如何建立亞馬遜個人化推薦程式。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static String createRecommender(PersonalizeClient personalizeClient,
            String name,
            String datasetGroupArn,
            String recipeArn) {

        long maxTime = 0;
        long waitInMilliseconds = 30 * 1000; // 30 seconds
        String recommenderStatus = "";

        try {
            CreateRecommenderRequest createRecommenderRequest =
CreateRecommenderRequest.builder()
                    .datasetGroupArn(datasetGroupArn)
                    .name(name)
                    .recipeArn(recipeArn)
                    .build();

            CreateRecommenderResponse recommenderResponse = personalizeClient
                    .createRecommender(createRecommenderRequest);
            String recommenderArn = recommenderResponse.recommenderArn();
            System.out.println("The recommender ARN is " + recommenderArn);

            DescribeRecommenderRequest describeRecommenderRequest =
DescribeRecommenderRequest.builder()
                    .recommenderArn(recommenderArn)
                    .build();

            maxTime = Instant.now().getEpochSecond() + 3 * 60 * 60;

            while (Instant.now().getEpochSecond() < maxTime) {
```

```
                recommenderStatus =
personalizeClient.describeRecommender(describeRecommenderRequest).recommender()
                        .status();
                System.out.println("Recommender status: " + recommenderStatus);

                if (recommenderStatus.equals("ACTIVE") ||
recommenderStatus.equals("CREATE FAILED")) {
                    break;
                }
                try {
                    Thread.sleep(waitInMilliseconds);
                } catch (InterruptedException e) {
                    System.out.println(e.getMessage());
                }
            }
            return recommenderArn;

        } catch (PersonalizeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateRecommender中的。

建立資料架構

下列程式碼範例顯示如何建立 Amazon 個人化結構描述。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static String createSchema(PersonalizeClient personalizeClient, String
schemaName, String filePath) {

        String schema = null;
```

```
        try {
            schema = new String(Files.readAllBytes(Paths.get(filePath)));
        } catch (IOException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
        }

        try {
            CreateSchemaRequest createSchemaRequest = CreateSchemaRequest.builder()
                    .name(schemaName)
                    .schema(schema)
                    .build();

            String schemaArn =
personalizeClient.createSchema(createSchemaRequest).schemaArn();

            System.out.println("Schema arn: " + schemaArn);

            return schemaArn;

        } catch (PersonalizeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateSchema中的。

建立解決方案

下列程式碼範例示範如何建立 Amazon 個人化解決方案。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static String createPersonalizeSolution(PersonalizeClient
personalizeClient,
```

```
            String datasetGroupArn,
            String solutionName,
            String recipeArn) {

        try {
            CreateSolutionRequest solutionRequest = CreateSolutionRequest.builder()
                    .name(solutionName)
                    .datasetGroupArn(datasetGroupArn)
                    .recipeArn(recipeArn)
                    .build();

            CreateSolutionResponse solutionResponse =
personalizeClient.createSolution(solutionRequest);
            return solutionResponse.solutionArn();

        } catch (PersonalizeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateSolution中的。

建立解決方案版本

下列程式碼範例示範如何建立 Amazon 個人化解決方案。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static String createPersonalizeSolutionVersion(PersonalizeClient
personalizeClient, String solutionArn) {
        long maxTime = 0;
        long waitInMilliseconds = 30 * 1000; // 30 seconds
        String solutionStatus = "";
        String solutionVersionStatus = "";
```

```
        String solutionVersionArn = "";

        try {
            DescribeSolutionRequest describeSolutionRequest =
DescribeSolutionRequest.builder()
                    .solutionArn(solutionArn)
                    .build();

            maxTime = Instant.now().getEpochSecond() + 3 * 60 * 60;

            // Wait until solution is active.
            while (Instant.now().getEpochSecond() < maxTime) {

                solutionStatus =
personalizeClient.describeSolution(describeSolutionRequest).solution().status();
                System.out.println("Solution status: " + solutionStatus);

                if (solutionStatus.equals("ACTIVE") || solutionStatus.equals("CREATE
FAILED")) {
                    break;
                }
                try {
                    Thread.sleep(waitInMilliseconds);
                } catch (InterruptedException e) {
                    System.out.println(e.getMessage());
                }
            }

            if (solutionStatus.equals("ACTIVE")) {

                CreateSolutionVersionRequest createSolutionVersionRequest =
CreateSolutionVersionRequest.builder()
                        .solutionArn(solutionArn)
                        .build();

                CreateSolutionVersionResponse createSolutionVersionResponse =
personalizeClient
                        .createSolutionVersion(createSolutionVersionRequest);
                solutionVersionArn =
createSolutionVersionResponse.solutionVersionArn();

                System.out.println("Solution version ARN: " + solutionVersionArn);
```

```
                DescribeSolutionVersionRequest describeSolutionVersionRequest =
DescribeSolutionVersionRequest.builder()
                        .solutionVersionArn(solutionVersionArn)
                        .build();

                while (Instant.now().getEpochSecond() < maxTime) {

                    solutionVersionStatus =
personalizeClient.describeSolutionVersion(describeSolutionVersionRequest)
                            .solutionVersion().status();
                    System.out.println("Solution version status: " +
solutionVersionStatus);

                    if (solutionVersionStatus.equals("ACTIVE") ||
solutionVersionStatus.equals("CREATE FAILED")) {
                        break;
                    }
                    try {
                        Thread.sleep(waitInMilliseconds);
                    } catch (InterruptedException e) {
                        System.out.println(e.getMessage());
                    }
                }
                return solutionVersionArn;
            }
        } catch (PersonalizeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateSolutionVersion中的。

建立事件追蹤器

下列程式碼範例顯示如何建立 Amazon 個人化事件追蹤器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String createEventTracker(PersonalizeClient personalizeClient,
String eventTrackerName,
           String datasetGroupArn) {

       String eventTrackerId = "";
       String eventTrackerArn;
       long maxTime = 3 * 60 * 60; // 3 hours
       long waitInMilliseconds = 20 * 1000; // 20 seconds
       String status;

       try {

           CreateEventTrackerRequest createEventTrackerRequest =
CreateEventTrackerRequest.builder()
                   .name(eventTrackerName)
                   .datasetGroupArn(datasetGroupArn)
                   .build();

           CreateEventTrackerResponse createEventTrackerResponse =
personalizeClient
                   .createEventTracker(createEventTrackerRequest);

           eventTrackerArn = createEventTrackerResponse.eventTrackerArn();
           eventTrackerId = createEventTrackerResponse.trackingId();
           System.out.println("Event tracker ARN: " + eventTrackerArn);
           System.out.println("Event tracker ID: " + eventTrackerId);

           maxTime = Instant.now().getEpochSecond() + maxTime;

           DescribeEventTrackerRequest describeRequest =
DescribeEventTrackerRequest.builder()
                   .eventTrackerArn(eventTrackerArn)
                   .build();

           while (Instant.now().getEpochSecond() < maxTime) {
```

```
                status =
personalizeClient.describeEventTracker(describeRequest).eventTracker().status();
                System.out.println("EventTracker status: " + status);

                if (status.equals("ACTIVE") || status.equals("CREATE FAILED")) {
                    break;
                }
                try {
                    Thread.sleep(waitInMilliseconds);
                } catch (InterruptedException e) {
                    System.out.println(e.getMessage());
                }
            }
            return eventTrackerId;
        } catch (PersonalizeException e) {
            System.out.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return eventTrackerId;
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateEventTracker中的。

刪除廣告活動

下面的代碼示例演示了如何刪除 Amazon Personalize 化廣告系列。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void deleteSpecificCampaign(PersonalizeClient personalizeClient,
String campaignArn) {

        try {
            DeleteCampaignRequest campaignRequest = DeleteCampaignRequest.builder()
                    .campaignArn(campaignArn)
                    .build();
```

```
            personalizeClient.deleteCampaign(campaignRequest);

        } catch (PersonalizeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteCampaign中的。

刪除解決方案

下面的代碼示例演示如何刪除 Amazon Personalize 化的解決方案。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void deleteGivenSolution(PersonalizeClient personalizeClient,
String solutionArn) {

        try {
            DeleteSolutionRequest solutionRequest = DeleteSolutionRequest.builder()
                    .solutionArn(solutionArn)
                    .build();

            personalizeClient.deleteSolution(solutionRequest);
            System.out.println("Done");

        } catch (PersonalizeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteSolution中的。

刪除事件追蹤器

下面的代碼示例演示了如何刪除 Amazon Personalize 化事件跟踪器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void deleteEventTracker(PersonalizeClient personalizeClient,
String eventTrackerArn) {
       try {
           DeleteEventTrackerRequest deleteEventTrackerRequest =
DeleteEventTrackerRequest.builder()
                   .eventTrackerArn(eventTrackerArn)
                   .build();

           int status =
personalizeClient.deleteEventTracker(deleteEventTrackerRequest).sdkHttpResponse().statusCod

           System.out.println("Status code:" + status);

       } catch (PersonalizeException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteEventTracker中的。

描述行銷活動

下面的代碼示例演示了如何描述在 Amazon Personalize 化廣告系列。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void describeSpecificCampaign(PersonalizeClient personalizeClient,
String campaignArn) {

       try {
           DescribeCampaignRequest campaignRequest =
DescribeCampaignRequest.builder()
                   .campaignArn(campaignArn)
                   .build();

           DescribeCampaignResponse campaignResponse =
personalizeClient.describeCampaign(campaignRequest);
           Campaign myCampaign = campaignResponse.campaign();
           System.out.println("The Campaign name is " + myCampaign.name());
           System.out.println("The Campaign status is " + myCampaign.status());

       } catch (PersonalizeException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeCampaign中的。

描述食譜

下面的代碼示例演示了如何描述 Amazon Personalize 化配方。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void describeSpecificRecipe(PersonalizeClient personalizeClient,
String recipeArn) {

       try {
           DescribeRecipeRequest recipeRequest = DescribeRecipeRequest.builder()
                   .recipeArn(recipeArn)
                   .build();

           DescribeRecipeResponse recipeResponse =
personalizeClient.describeRecipe(recipeRequest);
           System.out.println("The recipe name is " +
recipeResponse.recipe().name());

       } catch (PersonalizeException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeRecipe中的。

描述解決方案

下面的代碼示例演示如何描述 Amazon Personalize 化的解決方案。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void describeSpecificSolution(PersonalizeClient personalizeClient,
String solutionArn) {

       try {
           DescribeSolutionRequest solutionRequest =
DescribeSolutionRequest.builder()
                   .solutionArn(solutionArn)
                   .build();
```

```
            DescribeSolutionResponse response =
personalizeClient.describeSolution(solutionRequest);
            System.out.println("The Solution name is " +
response.solution().name());

        } catch (PersonalizeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeSolution中的。

列出廣告系

下面的代碼示例演示如何在 Amazon Personalize 化中列出廣告系列。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void listAllCampaigns(PersonalizeClient personalizeClient, String
solutionArn) {

        try {
            ListCampaignsRequest campaignsRequest = ListCampaignsRequest.builder()
                    .maxResults(10)
                    .solutionArn(solutionArn)
                    .build();

            ListCampaignsResponse response =
personalizeClient.listCampaigns(campaignsRequest);
            List<CampaignSummary> campaigns = response.campaigns();
            for (CampaignSummary campaign : campaigns) {
                System.out.println("Campaign name is : " + campaign.name());
                System.out.println("Campaign ARN is : " + campaign.campaignArn());
            }
```

```
        } catch (PersonalizeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListCampaigns中的。

列出資料集群組

下列程式碼範例顯示如何在 Amazon Personalize 中列出資料集群組。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void listDSGroups(PersonalizeClient personalizeClient) {

        try {
            ListDatasetGroupsRequest groupsRequest =
ListDatasetGroupsRequest.builder()
                    .maxResults(15)
                    .build();

            ListDatasetGroupsResponse groupsResponse =
personalizeClient.listDatasetGroups(groupsRequest);
            List<DatasetGroupSummary> groups = groupsResponse.datasetGroups();
            for (DatasetGroupSummary group : groups) {
                System.out.println("The DataSet name is : " + group.name());
                System.out.println("The DataSet ARN is : " +
group.datasetGroupArn());
            }

        } catch (PersonalizeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListDatasetGroups中的。

列出食譜

下面的代碼示例演示了如何在 Amazon Personalize 化列出食譜。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void listAllRecipes(PersonalizeClient personalizeClient) {

       try {
           ListRecipesRequest recipesRequest = ListRecipesRequest.builder()
                   .maxResults(15)
                   .build();

           ListRecipesResponse response =
personalizeClient.listRecipes(recipesRequest);
           List<RecipeSummary> recipes = response.recipes();
           for (RecipeSummary recipe : recipes) {
               System.out.println("The recipe ARN is: " + recipe.recipeArn());
               System.out.println("The recipe name is: " + recipe.name());
           }

       } catch (PersonalizeException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListRecipes中的。

列出方案

下面的代碼示例演示如何在 Amazon Personalize 化列出解決方案。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void listAllSolutions(PersonalizeClient personalizeClient, String
datasetGroupArn) {

       try {
           ListSolutionsRequest solutionsRequest = ListSolutionsRequest.builder()
                   .maxResults(10)
                   .datasetGroupArn(datasetGroupArn)
                   .build();

           ListSolutionsResponse response =
personalizeClient.listSolutions(solutionsRequest);
           List<SolutionSummary> solutions = response.solutions();
           for (SolutionSummary solution : solutions) {
               System.out.println("The solution ARN is: " +
solution.solutionArn());
               System.out.println("The solution name is: " + solution.name());
           }

       } catch (PersonalizeException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListSolutions中的。

更新行銷活動

下面的代碼示例演示了如何更新廣告活動 Amazon Personalize 化。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String updateCampaign(PersonalizeClient personalizeClient,
           String campaignArn,
           String solutionVersionArn,
           Integer minProvisionedTPS) {

       try {
           // build the updateCampaignRequest
           UpdateCampaignRequest updateCampaignRequest =
UpdateCampaignRequest.builder()
                   .campaignArn(campaignArn)
                   .solutionVersionArn(solutionVersionArn)
                   .minProvisionedTPS(minProvisionedTPS)
                   .build();

           // update the campaign
           personalizeClient.updateCampaign(updateCampaignRequest);

           DescribeCampaignRequest campaignRequest =
DescribeCampaignRequest.builder()
                   .campaignArn(campaignArn)
                   .build();

           DescribeCampaignResponse campaignResponse =
personalizeClient.describeCampaign(campaignRequest);
           Campaign updatedCampaign = campaignResponse.campaign();

           System.out.println("The Campaign status is " +
updatedCampaign.status());
           return updatedCampaign.status();

       } catch (PersonalizeException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
       return "";
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考UpdateCampaign中的。

亞馬遜使用適用於 Java 2.x 的 SDK 個性化事件示例

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 與 Amazon Personalize 事件搭配使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

匯入即時互動事件資料

下列程式碼範例示範如何將即時互動事件資料匯入 Amazon Personalize 事件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static int putItems(PersonalizeEventsClient personalizeEventsClient,
                               String datasetArn,
                               String item1Id,
                               String item1PropertyName,
                               String item1PropertyValue,
                               String item2Id,
                               String item2PropertyName,
```

```
                        String item2PropertyValue) {

                int responseCode = 0;
                ArrayList<Item> items = new ArrayList<>();

                try {
                        Item item1 = Item.builder()
                                        .itemId(item1Id)
                                        .properties(String.format("{\"%1$s\": \"%2$s
\"}",
                                                                item1PropertyName,
 item1PropertyValue))
                                        .build();

                        items.add(item1);

                        Item item2 = Item.builder()
                                        .itemId(item2Id)
                                        .properties(String.format("{\"%1$s\": \"%2$s
\"}",
                                                                item2PropertyName,
 item2PropertyValue))
                                        .build();

                        items.add(item2);

                        PutItemsRequest putItemsRequest = PutItemsRequest.builder()
                                        .datasetArn(datasetArn)
                                        .items(items)
                                        .build();

                        responseCode =
 personalizeEventsClient.putItems(putItemsRequest).sdkHttpResponse().statusCode();
                        System.out.println("Response code: " + responseCode);
                        return responseCode;

                } catch (PersonalizeEventsException e) {
                        System.out.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
                }
                return responseCode;
        }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutEvents中的。

以增量方式匯入使用者

下列程式碼範例示範如何以遞增方式將使用者匯入 Amazon Personalize 事件事件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
        public static int putUsers(PersonalizeEventsClient personalizeEventsClient,
                        String datasetArn,
                        String user1Id,
                        String user1PropertyName,
                        String user1PropertyValue,
                        String user2Id,
                        String user2PropertyName,
                        String user2PropertyValue) {

                int responseCode = 0;
                ArrayList<User> users = new ArrayList<>();

                try {
                        User user1 = User.builder()
                                        .userId(user1Id)
                                        .properties(String.format("{\"%1$s\": \"%2$s
\"}",
                                                        user1PropertyName,
 user1PropertyValue))
                                        .build();

                        users.add(user1);

                        User user2 = User.builder()
                                        .userId(user2Id)
                                        .properties(String.format("{\"%1$s\": \"%2$s
\"}",
                                                        user2PropertyName,
 user2PropertyValue))
                                        .build();

                        users.add(user2);
```

```
                        PutUsersRequest putUsersRequest = PutUsersRequest.builder()
                                        .datasetArn(datasetArn)
                                        .users(users)
                                        .build();

                        responseCode =
personalizeEventsClient.putUsers(putUsersRequest).sdkHttpResponse().statusCode();
                        System.out.println("Response code: " + responseCode);
                        return responseCode;

                } catch (PersonalizeEventsException e) {
                        System.out.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
                }
                return responseCode;
        }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutUsers中的。

亞馬遜使用適用於 Java 2.x 的 SDK 個性化運行時示例

下列程式碼範例說明如何使用 Amazon Personalize 執行階段來執行動作和實作常見案例。 AWS SDK for Java 2.x

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

取得建議 (自訂資料集群組)

下列程式碼範例顯示如何取得 Amazon Personalize 執行階段執行階段排名建議。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static List<PredictedItem> getRankedRecs(PersonalizeRuntimeClient
personalizeRuntimeClient,
           String campaignArn,
           String userId,
           ArrayList<String> items) {

       try {
           GetPersonalizedRankingRequest rankingRecommendationsRequest =
GetPersonalizedRankingRequest.builder()
                   .campaignArn(campaignArn)
                   .userId(userId)
                   .inputList(items)
                   .build();

           GetPersonalizedRankingResponse recommendationsResponse =
personalizeRuntimeClient
                   .getPersonalizedRanking(rankingRecommendationsRequest);
           List<PredictedItem> rankedItems =
recommendationsResponse.personalizedRanking();
           int rank = 1;
           for (PredictedItem item : rankedItems) {
               System.out.println("Item ranked at position " + rank + " details");
               System.out.println("Item Id is : " + item.itemId());
               System.out.println("Item score is : " + item.score());
               System.out.println("-----------------------------------------");
               rank++;
           }
           return rankedItems;
       } catch (PersonalizeRuntimeException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
       return null;
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetPersonalizedRanking中的。

取得推薦人的建議 (網域資料集群組)

下列程式碼範例顯示如何取得 Amazon Personalize 執行階段執行階段建議。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

獲取推薦項目列表。

```
   public static void getRecs(PersonalizeRuntimeClient personalizeRuntimeClient,
String campaignArn, String userId) {

       try {
           GetRecommendationsRequest recommendationsRequest =
GetRecommendationsRequest.builder()
                   .campaignArn(campaignArn)
                   .numResults(20)
                   .userId(userId)
                   .build();

           GetRecommendationsResponse recommendationsResponse =
personalizeRuntimeClient
                   .getRecommendations(recommendationsRequest);
           List<PredictedItem> items = recommendationsResponse.itemList();
           for (PredictedItem item : items) {
               System.out.println("Item Id is : " + item.itemId());
               System.out.println("Item score is : " + item.score());
           }

       } catch (AwsServiceException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

從網域資料集群組中建立的推薦人取得建議項目清單。

```
   public static void getRecs(PersonalizeRuntimeClient personalizeRuntimeClient,
String recommenderArn,
           String userId) {

       try {
           GetRecommendationsRequest recommendationsRequest =
GetRecommendationsRequest.builder()
                   .recommenderArn(recommenderArn)
                   .numResults(20)
                   .userId(userId)
                   .build();

           GetRecommendationsResponse recommendationsResponse =
personalizeRuntimeClient
                   .getRecommendations(recommendationsRequest);
           List<PredictedItem> items = recommendationsResponse.itemList();

           for (PredictedItem item : items) {
               System.out.println("Item Id is : " + item.itemId());
               System.out.println("Item score is : " + item.score());
           }
       } catch (AwsServiceException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

請求建議時使用篩選器。

```
   public static void getFilteredRecs(PersonalizeRuntimeClient
personalizeRuntimeClient,
           String campaignArn,
           String userId,
           String filterArn,
           String parameter1Name,
           String parameter1Value1,
           String parameter1Value2,
           String parameter2Name,
           String parameter2Value) {
```

```
        try {

            Map<String, String> filterValues = new HashMap<>();

            filterValues.put(parameter1Name, String.format("\"%1$s\",\"%2$s\"",
                    parameter1Value1, parameter1Value2));
            filterValues.put(parameter2Name, String.format("\"%1$s\"",
                    parameter2Value));

            GetRecommendationsRequest recommendationsRequest =
GetRecommendationsRequest.builder()
                    .campaignArn(campaignArn)
                    .numResults(20)
                    .userId(userId)
                    .filterArn(filterArn)
                    .filterValues(filterValues)
                    .build();

            GetRecommendationsResponse recommendationsResponse =
personalizeRuntimeClient
                    .getRecommendations(recommendationsRequest);
            List<PredictedItem> items = recommendationsResponse.itemList();

            for (PredictedItem item : items) {
                System.out.println("Item Id is : " + item.itemId());
                System.out.println("Item score is : " + item.score());
            }
        } catch (PersonalizeRuntimeException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetRecommendations中的。

使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon Pinpoint 示例

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 搭配 Amazon Pinpoint 使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

動作

建立行銷活動

下列程式碼範例會示範如何建立行銷活動。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

建立行銷活動。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.PinpointClient;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.CampaignResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.Message;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.Schedule;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.Action;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.MessageConfiguration;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.WriteCampaignRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.CreateCampaignResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.CreateCampaignRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.PinpointException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
```

```
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateCampaign {
    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """

                Usage:   <appId> <segmentId>

                Where:
                  appId - The ID of the application to create the campaign in.
                  segmentId - The ID of the segment to create the campaign from.
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String appId = args[0];
        String segmentId = args[1];
        PinpointClient pinpoint = PinpointClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        createPinCampaign(pinpoint, appId, segmentId);
        pinpoint.close();
    }

    public static void createPinCampaign(PinpointClient pinpoint, String appId,
 String segmentId) {
        CampaignResponse result = createCampaign(pinpoint, appId, segmentId);
        System.out.println("Campaign " + result.name() + " created.");
        System.out.println(result.description());
    }

    public static CampaignResponse createCampaign(PinpointClient client, String
 appID, String segmentID) {

        try {
            Schedule schedule = Schedule.builder()
                    .startTime("IMMEDIATE")
                    .build();
```

```
            Message defaultMessage = Message.builder()
                    .action(Action.OPEN_APP)
                    .body("My message body.")
                    .title("My message title.")
                    .build();

            MessageConfiguration messageConfiguration =
 MessageConfiguration.builder()
                    .defaultMessage(defaultMessage)
                    .build();

            WriteCampaignRequest request = WriteCampaignRequest.builder()
                    .description("My description")
                    .schedule(schedule)
                    .name("MyCampaign")
                    .segmentId(segmentID)
                    .messageConfiguration(messageConfiguration)
                    .build();

            CreateCampaignResponse result =
 client.createCampaign(CreateCampaignRequest.builder()
                    .applicationId(appID)
                    .writeCampaignRequest(request).build());

            System.out.println("Campaign ID: " + result.campaignResponse().id());
            return result.campaignResponse();

        } catch (PinpointException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }

        return null;
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateCampaign中的。

建立客群

下列程式碼範例會示範如何建立區段。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.PinpointClient;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.AttributeDimension;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.SegmentResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.AttributeType;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.RecencyDimension;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.SegmentBehaviors;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.SegmentDemographics;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.SegmentLocation;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.SegmentDimensions;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.WriteSegmentRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.CreateSegmentRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.CreateSegmentResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.PinpointException;
import java.util.HashMap;
import java.util.Map;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateSegment {
        public static void main(String[] args) {
                final String usage = """

                                Usage:   <appId>

                                Where:
                                  appId - The application ID to create a segment
 for.

                                """;
```

```
                if (args.length != 1) {
                        System.out.println(usage);
                        System.exit(1);
                }

                String appId = args[0];
                PinpointClient pinpoint = PinpointClient.builder()
                                .region(Region.US_EAST_1)
                                .build();

                SegmentResponse result = createSegment(pinpoint, appId);
                System.out.println("Segment " + result.name() + " created.");
                System.out.println(result.segmentType());
                pinpoint.close();
        }

        public static SegmentResponse createSegment(PinpointClient client, String
appId) {
                try {
                        Map<String, AttributeDimension> segmentAttributes = new
HashMap<>();
                        segmentAttributes.put("Team", AttributeDimension.builder()
                                        .attributeType(AttributeType.INCLUSIVE)
                                        .values("Lakers")
                                        .build());

                        RecencyDimension recencyDimension =
RecencyDimension.builder()
                                        .duration("DAY_30")
                                        .recencyType("ACTIVE")
                                        .build();

                        SegmentBehaviors segmentBehaviors =
SegmentBehaviors.builder()
                                        .recency(recencyDimension)
                                        .build();

                        SegmentDemographics segmentDemographics =
SegmentDemographics
                                        .builder()
                                        .build();

                        SegmentLocation segmentLocation = SegmentLocation
```

```
                                        .builder()
                                        .build();

                        SegmentDimensions dimensions = SegmentDimensions
                                        .builder()
                                        .attributes(segmentAttributes)
                                        .behavior(segmentBehaviors)
                                        .demographic(segmentDemographics)
                                        .location(segmentLocation)
                                        .build();

                        WriteSegmentRequest writeSegmentRequest =
 WriteSegmentRequest.builder()
                                        .name("MySegment")
                                        .dimensions(dimensions)
                                        .build();

                        CreateSegmentRequest createSegmentRequest =
 CreateSegmentRequest.builder()
                                        .applicationId(appId)
                                        .writeSegmentRequest(writeSegmentRequest)
                                        .build();

                        CreateSegmentResponse createSegmentResult =
 client.createSegment(createSegmentRequest);
                        System.out.println("Segment ID: " +
 createSegmentResult.segmentResponse().id());
                        System.out.println("Done");
                        return createSegmentResult.segmentResponse();

                } catch (PinpointException e) {
                        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
                        System.exit(1);
                }
                return null;
        }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateSegment中的。

建立應用程式

下列程式碼範例會示範如何建立應用程式。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.PinpointClient;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.CreateAppRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.CreateAppResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.CreateApplicationRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.PinpointException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateApp {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:  <appName>

                Where:
                 appName - The name of the application to create.

                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }
        String appName = args[0];
        System.out.println("Creating an application with name: " + appName);
```

```
        PinpointClient pinpoint = PinpointClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        String appID = createApplication(pinpoint, appName);
        System.out.println("App ID is: " + appID);
        pinpoint.close();
    }

    public static String createApplication(PinpointClient pinpoint, String appName)
 {
        try {
            CreateApplicationRequest appRequest = CreateApplicationRequest.builder()
                    .name(appName)
                    .build();

            CreateAppRequest request = CreateAppRequest.builder()
                    .createApplicationRequest(appRequest)
                    .build();

            CreateAppResponse result = pinpoint.createApp(request);
            return result.applicationResponse().id();

        } catch (PinpointException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateApp中的。

刪除應用程式

下列程式碼範例會示範如何刪除應用程式。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

刪除應用程式。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.PinpointClient;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.DeleteAppRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.DeleteAppResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.PinpointException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteApp {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:  <appId>

                Where:
                 appId - The ID of the application to delete.

                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String appId = args[0];
        System.out.println("Deleting an application with ID: " + appId);
        PinpointClient pinpoint = PinpointClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
```

```
                .build();

        deletePinApp(pinpoint, appId);
        System.out.println("Done");
        pinpoint.close();
    }

    public static void deletePinApp(PinpointClient pinpoint, String appId) {
        try {
            DeleteAppRequest appRequest = DeleteAppRequest.builder()
                    .applicationId(appId)
                    .build();

            DeleteAppResponse result = pinpoint.deleteApp(appRequest);
            String appName = result.applicationResponse().name();
            System.out.println("Application " + appName + " has been deleted.");

        } catch (PinpointException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteApp中的。

刪除端點

下列程式碼範例顯示如何刪除端點。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

刪除端點。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.PinpointClient;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.DeleteEndpointRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.DeleteEndpointResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.PinpointException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteEndpoint {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:   <appName> <endpointId >

                Where:
                  appId - The id of the application to delete.
                  endpointId - The id of the endpoint to delete.
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String appId = args[0];
        String endpointId = args[1];
        System.out.println("Deleting an endpoint with id: " + endpointId);
        PinpointClient pinpoint = PinpointClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        deletePinEncpoint(pinpoint, appId, endpointId);
        pinpoint.close();
    }

    public static void deletePinEncpoint(PinpointClient pinpoint, String appId,
 String endpointId) {
        try {
            DeleteEndpointRequest appRequest = DeleteEndpointRequest.builder()
                    .applicationId(appId)
```

```
                    .endpointId(endpointId)
                    .build();

            DeleteEndpointResponse result = pinpoint.deleteEndpoint(appRequest);
            String id = result.endpointResponse().id();
            System.out.println("The deleted endpoint id  " + id);

        } catch (PinpointException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("Done");
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteEndpoint中的。

匯出端點

以下程式碼範例說明如何匯出端點。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

匯出端點。

```
import software.amazon.awssdk.core.ResponseBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.PinpointClient;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.ExportJobRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.PinpointException;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.CreateExportJobRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.CreateExportJobResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.GetExportJobResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.GetExportJobRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectRequest;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsV2Request;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsV2Response;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Object;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import java.io.File;
import java.io.FileOutputStream;
import java.io.IOException;
import java.io.OutputStream;
import java.text.SimpleDateFormat;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Date;
import java.util.List;
import java.util.concurrent.TimeUnit;
import java.util.stream.Collectors;

/**
 * To run this code example, you need to create an AWS Identity and Access
 * Management (IAM) role with the correct policy as described in this
 * documentation:
 * https://docs.aws.amazon.com/pinpoint/latest/developerguide/audience-data-
export.html
 *
 * Also, set up your development environment, including your credentials.
 *
 * For information, see this documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class ExportEndpoints {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                This program performs the following steps:

                1. Exports the endpoints to an Amazon S3 bucket.
                2. Downloads the exported endpoints files from Amazon S3.
                3. Parses the endpoints files to obtain the endpoint IDs and prints
 them.
                Usage: ExportEndpoints <applicationId> <s3BucketName>
 <iamExportRoleArn> <path>

                Where:
```

```
                applicationId - The ID of the Amazon Pinpoint application that has
the endpoint.
                s3BucketName - The name of the Amazon S3 bucket to export the JSON
file to.\s
                iamExportRoleArn - The ARN of an IAM role that grants Amazon
Pinpoint write permissions to the S3 bucket.  path - The path where the files
downloaded from the Amazon S3 bucket are written (for example, C:/AWS/).
              """;

       if (args.length != 4) {
           System.out.println(usage);
           System.exit(1);
       }

       String applicationId = args[0];
       String s3BucketName = args[1];
       String iamExportRoleArn = args[2];
       String path = args[3];
       System.out.println("Deleting an application with ID: " + applicationId);

       Region region = Region.US_EAST_1;
       PinpointClient pinpoint = PinpointClient.builder()
               .region(region)
               .build();

       S3Client s3Client = S3Client.builder()
               .region(region)
               .build();

       exportAllEndpoints(pinpoint, s3Client, applicationId, s3BucketName, path,
iamExportRoleArn);
       pinpoint.close();
       s3Client.close();
   }

   public static void exportAllEndpoints(PinpointClient pinpoint,
           S3Client s3Client,
           String applicationId,
           String s3BucketName,
           String path,
           String iamExportRoleArn) {

       try {
```

```
            List<String> objectKeys = exportEndpointsToS3(pinpoint, s3Client,
 s3BucketName, iamExportRoleArn,
                    applicationId);
            List<String> endpointFileKeys = objectKeys.stream().filter(o ->
 o.endsWith(".gz"))
                    .collect(Collectors.toList());
            downloadFromS3(s3Client, path, s3BucketName, endpointFileKeys);

        } catch (PinpointException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static List<String> exportEndpointsToS3(PinpointClient pinpoint, S3Client
 s3Client, String s3BucketName,
            String iamExportRoleArn, String applicationId) {

        SimpleDateFormat dateFormat = new SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd-
HH_mm:ss.SSS_z");
        String endpointsKeyPrefix = "exports/" + applicationId + "_" +
 dateFormat.format(new Date());
        String s3UrlPrefix = "s3://" + s3BucketName + "/" + endpointsKeyPrefix +
 "/";
        List<String> objectKeys = new ArrayList<>();
        String key;

        try {
            // Defines the export job that Amazon Pinpoint runs.
            ExportJobRequest jobRequest = ExportJobRequest.builder()
                    .roleArn(iamExportRoleArn)
                    .s3UrlPrefix(s3UrlPrefix)
                    .build();

            CreateExportJobRequest exportJobRequest =
 CreateExportJobRequest.builder()
                    .applicationId(applicationId)
                    .exportJobRequest(jobRequest)
                    .build();

            System.out.format("Exporting endpoints from Amazon Pinpoint application
 %s to Amazon S3 " +
                    "bucket %s . . .\n", applicationId, s3BucketName);
```

```
            CreateExportJobResponse exportResult =
pinpoint.createExportJob(exportJobRequest);
            String jobId = exportResult.exportJobResponse().id();
            System.out.println(jobId);
            printExportJobStatus(pinpoint, applicationId, jobId);

            ListObjectsV2Request v2Request = ListObjectsV2Request.builder()
                    .bucket(s3BucketName)
                    .prefix(endpointsKeyPrefix)
                    .build();

            // Create a list of object keys.
            ListObjectsV2Response v2Response = s3Client.listObjectsV2(v2Request);
            List<S3Object> objects = v2Response.contents();
            for (S3Object object : objects) {
                key = object.key();
                objectKeys.add(key);
            }

            return objectKeys;

        } catch (PinpointException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return null;
    }

    private static void printExportJobStatus(PinpointClient pinpointClient,
            String applicationId,
            String jobId) {

        GetExportJobResponse getExportJobResult;
        String status;

        try {
            // Checks the job status until the job completes or fails.
            GetExportJobRequest exportJobRequest = GetExportJobRequest.builder()
                    .jobId(jobId)
                    .applicationId(applicationId)
                    .build();

            do {
                getExportJobResult = pinpointClient.getExportJob(exportJobRequest);
```

```
                status =
getExportJobResult.exportJobResponse().jobStatus().toString().toUpperCase();
                System.out.format("Export job %s . . .\n", status);
                TimeUnit.SECONDS.sleep(3);

            } while (!status.equals("COMPLETED") && !status.equals("FAILED"));

            if (status.equals("COMPLETED")) {
                System.out.println("Finished exporting endpoints.");
            } else {
                System.err.println("Failed to export endpoints.");
                System.exit(1);
            }

        } catch (PinpointException | InterruptedException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Download files from an Amazon S3 bucket and write them to the path location.
    public static void downloadFromS3(S3Client s3Client, String path, String
s3BucketName, List<String> objectKeys) {

        String newPath;
        try {
            for (String key : objectKeys) {
                GetObjectRequest objectRequest = GetObjectRequest.builder()
                        .bucket(s3BucketName)
                        .key(key)
                        .build();

                ResponseBytes<GetObjectResponse> objectBytes =
s3Client.getObjectAsBytes(objectRequest);
                byte[] data = objectBytes.asByteArray();

                // Write the data to a local file.
                String fileSuffix = new
SimpleDateFormat("yyyyMMddHHmmss").format(new Date());
                newPath = path + fileSuffix + ".gz";
                File myFile = new File(newPath);
                OutputStream os = new FileOutputStream(myFile);
                os.write(data);
            }
```

```
            System.out.println("Download finished.");

        } catch (S3Exception | NullPointerException | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateExportJob中的。

取得端點

下列程式碼範例會示範如何取得端點。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import com.google.gson.FieldNamingPolicy;
import com.google.gson.Gson;
import com.google.gson.GsonBuilder;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.PinpointClient;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.EndpointResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.GetEndpointResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.PinpointException;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.GetEndpointRequest;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class LookUpEndpoint {
```

```
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:   <appId> <endpoint>

                Where:
                  appId - The ID of the application to delete.
                  endpoint - The ID of the endpoint.\s
                  """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String appId = args[0];
        String endpoint = args[1];
        System.out.println("Looking up an endpoint point with ID: " + endpoint);
        PinpointClient pinpoint = PinpointClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        lookupPinpointEndpoint(pinpoint, appId, endpoint);
        pinpoint.close();
    }

    public static void lookupPinpointEndpoint(PinpointClient pinpoint, String appId,
String endpoint) {
        try {
            GetEndpointRequest appRequest = GetEndpointRequest.builder()
                    .applicationId(appId)
                    .endpointId(endpoint)
                    .build();

            GetEndpointResponse result = pinpoint.getEndpoint(appRequest);
            EndpointResponse endResponse = result.endpointResponse();

            // Uses the Google Gson library to pretty print the endpoint JSON.
            Gson gson = new GsonBuilder()
                    .setFieldNamingPolicy(FieldNamingPolicy.UPPER_CAMEL_CASE)
                    .setPrettyPrinting()
                    .create();

            String endpointJson = gson.toJson(endResponse);
```

```
            System.out.println(endpointJson);

        } catch (PinpointException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("Done");
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetEndpoint中的。

匯入客群

以下程式碼範例說明如何匯入客群。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

匯入客群。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.PinpointClient;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.CreateImportJobRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.ImportJobResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.ImportJobRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.Format;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.CreateImportJobResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.PinpointException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
```

```
 */
public class ImportSegment {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:   <appId> <bucket> <key> <roleArn>\s

                Where:
                  appId - The application ID to create a segment for.
                  bucket - The name of the Amazon S3 bucket that contains the
 segment definitons.
                  key - The key of the S3 object.
                  roleArn - ARN of the role that allows Amazon Pinpoint to
 access S3. You need to set trust management for this to work. See https://
docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/reference_policies_elements_principal.html
                  """;

        if (args.length != 4) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String appId = args[0];
        String bucket = args[1];
        String key = args[2];
        String roleArn = args[3];

        PinpointClient pinpoint = PinpointClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        ImportJobResponse response = createImportSegment(pinpoint, appId, bucket,
 key, roleArn);
        System.out.println("Import job for " + bucket + " submitted.");
        System.out.println("See application " + response.applicationId() + " for
 import job status.");
        System.out.println("See application " + response.jobStatus() + " for import
 job status.");
        pinpoint.close();
    }

    public static ImportJobResponse createImportSegment(PinpointClient client,
            String appId,
            String bucket,
```

```
            String key,
            String roleArn) {

        try {
            ImportJobRequest importRequest = ImportJobRequest.builder()
                    .defineSegment(true)
                    .registerEndpoints(true)
                    .roleArn(roleArn)
                    .format(Format.JSON)
                    .s3Url("s3://" + bucket + "/" + key)
                    .build();

            CreateImportJobRequest jobRequest = CreateImportJobRequest.builder()
                    .importJobRequest(importRequest)
                    .applicationId(appId)
                    .build();

            CreateImportJobResponse jobResponse =
 client.createImportJob(jobRequest);
            return jobResponse.importJobResponse();

        } catch (PinpointException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return null;
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateImportJob中的。

列出端點

以下程式碼範例說明如何列出端點。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.PinpointClient;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.EndpointResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.GetUserEndpointsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.GetUserEndpointsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.PinpointException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListEndpointIds {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <applicationId> <userId>

                Where:
                   applicationId - The ID of the Amazon Pinpoint application that
 has the endpoint.
                   userId - The user id applicable to the endpoints""";

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String applicationId = args[0];
        String userId = args[1];
        PinpointClient pinpoint = PinpointClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        listAllEndpoints(pinpoint, applicationId, userId);
        pinpoint.close();
    }

    public static void listAllEndpoints(PinpointClient pinpoint,
```

```
            String applicationId,
            String userId) {

        try {
            GetUserEndpointsRequest endpointsRequest =
 GetUserEndpointsRequest.builder()
                    .userId(userId)
                    .applicationId(applicationId)
                    .build();

            GetUserEndpointsResponse response =
 pinpoint.getUserEndpoints(endpointsRequest);
            List<EndpointResponse> endpoints = response.endpointsResponse().item();

            // Display the results.
            for (EndpointResponse endpoint : endpoints) {
                System.out.println("The channel type is: " +
 endpoint.channelType());
                System.out.println("The address is  " + endpoint.address());
            }

        } catch (PinpointException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetUserEndpoints中的。

列出客群

下列程式碼範例顯示如何列出區段。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

列出客群。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.PinpointClient;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.GetSegmentsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.GetSegmentsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.PinpointException;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.SegmentResponse;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListSegments {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:   <appId>

                Where:
                  appId - The ID of the application that contains a segment.

                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String appId = args[0];
        PinpointClient pinpoint = PinpointClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        listSegs(pinpoint, appId);
        pinpoint.close();
    }

    public static void listSegs(PinpointClient pinpoint, String appId) {
```

```
        try {
            GetSegmentsRequest request = GetSegmentsRequest.builder()
                    .applicationId(appId)
                    .build();

            GetSegmentsResponse response = pinpoint.getSegments(request);
            List<SegmentResponse> segments = response.segmentsResponse().item();
            for (SegmentResponse segment : segments) {
                System.out
                        .println("Segement " + segment.id() + " " + segment.name() +
 " " + segment.lastModifiedDate());
            }

        } catch (PinpointException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetSegments中的。

傳送電子郵件和文字訊息

下列程式碼範例會示範如何使用 Amazon Pinpoint 傳送電子郵件和簡訊。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

傳送電子郵件訊息。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.PinpointClient;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.AddressConfiguration;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.ChannelType;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.SimpleEmailPart;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.SimpleEmail;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.EmailMessage;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.DirectMessageConfiguration;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.MessageRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.SendMessagesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.PinpointException;
import software.amazon.awssdk.services.pinpointemail.PinpointEmailClient;
import software.amazon.awssdk.services.pinpointemail.model.Body;
import software.amazon.awssdk.services.pinpointemail.model.Content;
import software.amazon.awssdk.services.pinpointemail.model.Destination;
import software.amazon.awssdk.services.pinpointemail.model.EmailContent;
import software.amazon.awssdk.services.pinpointemail.model.Message;
import software.amazon.awssdk.services.pinpointemail.model.SendEmailRequest;

import java.util.HashMap;
import java.util.Map;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class SendEmailMessage {

        // The character encoding the you want to use for the subject line and
        // message body of the email.
        public static String charset = "UTF-8";

    // The body of the email for recipients whose email clients support HTML
 content.
    static final String body = """
        Amazon Pinpoint test (AWS SDK for Java 2.x)

        This email was sent through the Amazon Pinpoint Email API using the AWS SDK
 for Java 2.x

        """;

        public static void main(String[] args) {
                final String usage = """
```

```
                                Usage:    <subject> <appId> <senderAddress>
<toAddress>

           Where:
              subject - The email subject to use.
              senderAddress - The from address. This address has to be verified in
Amazon Pinpoint in the region you're using to send email\s
              toAddress - The to address. This address has to be verified in Amazon
Pinpoint in the region you're using to send email\s
           """;

       if (args.length != 3) {
           System.out.println(usage);
           System.exit(1);
       }

       String subject = args[0];
       String senderAddress = args[1];
       String toAddress = args[2];
       System.out.println("Sending a message");
       PinpointEmailClient pinpoint = PinpointEmailClient.builder()
           .region(Region.US_EAST_1)
           .build();

       sendEmail(pinpoint, subject, senderAddress, toAddress);
       System.out.println("Email was sent");
       pinpoint.close();
   }

   public static void sendEmail(PinpointEmailClient pinpointEmailClient, String
subject, String senderAddress, String toAddress) {
       try {
           Content content = Content.builder()
               .data(body)
               .build();

           Body messageBody = Body.builder()
               .text(content)
               .build();

           Message message = Message.builder()
               .body(messageBody)
               .subject(Content.builder().data(subject).build())
               .build();
```

```
            Destination destination = Destination.builder()
                .toAddresses(toAddress)
                .build();

            EmailContent emailContent = EmailContent.builder()
                .simple(message)
                .build();

            SendEmailRequest sendEmailRequest = SendEmailRequest.builder()
                .fromEmailAddress(senderAddress)
                .destination(destination)
                .content(emailContent)
                .build();

            pinpointEmailClient.sendEmail(sendEmailRequest);
            System.out.println("Message Sent");

        } catch (PinpointException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

傳送帶 CC 值的電子郵件。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.PinpointException;
import  software.amazon.awssdk.services.pinpointemail.PinpointEmailClient;
import software.amazon.awssdk.services.pinpointemail.model.Body;
import software.amazon.awssdk.services.pinpointemail.model.Content;
import software.amazon.awssdk.services.pinpointemail.model.Destination;
import software.amazon.awssdk.services.pinpointemail.model.EmailContent;
import software.amazon.awssdk.services.pinpointemail.model.Message;
import software.amazon.awssdk.services.pinpointemail.model.SendEmailRequest;
import java.util.ArrayList;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development environment,
 including your credentials.
 *
```

```
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class SendEmailMessageCC {

    // The body of the email.
    static final String body = """
        Amazon Pinpoint test (AWS SDK for Java 2.x)

        This email was sent through the Amazon Pinpoint Email API using the AWS SDK
 for Java 2.x

        """;
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

            Usage:    <subject> <senderAddress> <toAddress> <ccAddress>

            Where:
               subject - The email subject to use.
               senderAddress - The from address. This address has to be verified in
 Amazon Pinpoint in the region you're using to send email\s
               toAddress - The to address. This address has to be verified in Amazon
 Pinpoint in the region you're using to send email\s
               ccAddress - The CC address.
            """;

        if (args.length != 4) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String subject = args[0];
        String senderAddress = args[1];
        String toAddress = args[2];
        String ccAddress = args[3];

        System.out.println("Sending a message");
        PinpointEmailClient pinpoint = PinpointEmailClient.builder()
            .region(Region.US_EAST_1)
            .build();

        ArrayList<String> ccList = new ArrayList<>();
```

```
        ccList.add(ccAddress);
        sendEmail(pinpoint, subject, senderAddress, toAddress, ccList);
        pinpoint.close();
    }

    public static void sendEmail(PinpointEmailClient pinpointEmailClient, String
subject, String senderAddress, String toAddress, ArrayList<String> ccAddresses) {
        try {
            Content content = Content.builder()
                .data(body)
                .build();

            Body messageBody = Body.builder()
                .text(content)
                .build();

            Message message = Message.builder()
                .body(messageBody)
                .subject(Content.builder().data(subject).build())
                .build();

            Destination destination = Destination.builder()
                .toAddresses(toAddress)
                .ccAddresses(ccAddresses)
                .build();

            EmailContent emailContent = EmailContent.builder()
                .simple(message)
                .build();

            SendEmailRequest sendEmailRequest = SendEmailRequest.builder()
                .fromEmailAddress(senderAddress)
                .destination(destination)
                .content(emailContent)
                .build();

            pinpointEmailClient.sendEmail(sendEmailRequest);
            System.out.println("Message Sent");

        } catch (PinpointException e) {
            // Handle exception
            e.printStackTrace();
        }
    }
```

```
}
```

傳送一則 SMS 訊息。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.PinpointClient;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.DirectMessageConfiguration;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.SMSMessage;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.AddressConfiguration;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.ChannelType;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.MessageRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.SendMessagesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.SendMessagesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.MessageResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.PinpointException;
import java.util.HashMap;
import java.util.Map;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class SendMessage {

        // The type of SMS message that you want to send. If you plan to send
        // time-sensitive content, specify TRANSACTIONAL. If you plan to send
        // marketing-related content, specify PROMOTIONAL.
        public static String messageType = "TRANSACTIONAL";

        // The registered keyword associated with the originating short code.
        public static String registeredKeyword = "myKeyword";

        // The sender ID to use when sending the message. Support for sender ID
        // varies by country or region. For more information, see
        // https://docs.aws.amazon.com/pinpoint/latest/userguide/channels-sms-
countries.html
        public static String senderId = "MySenderID";
```

```
        public static void main(String[] args) {
                final String usage = """

                                Usage:   <message> <appId> <originationNumber>
<destinationNumber>\s

                                Where:
                                  message - The body of the message to send.
                                  appId - The Amazon Pinpoint project/application ID
to use when you send this message.
                                  originationNumber - The phone number or short code
that you specify has to be associated with your Amazon Pinpoint account. For best
results, specify long codes in E.164 format (for example, +1-555-555-5654).
                                  destinationNumber - The recipient's phone number.
For best results, you should specify the phone number in E.164 format (for example,
+1-555-555-5654).\s
                                  """;

                if (args.length != 4) {
                        System.out.println(usage);
                        System.exit(1);
                }

                String message = args[0];
                String appId = args[1];
                String originationNumber = args[2];
                String destinationNumber = args[3];
                System.out.println("Sending a message");
                PinpointClient pinpoint = PinpointClient.builder()
                                .region(Region.US_EAST_1)
                                .build();

                sendSMSMessage(pinpoint, message, appId, originationNumber,
destinationNumber);
                pinpoint.close();
        }

        public static void sendSMSMessage(PinpointClient pinpoint, String message,
String appId,
                        String originationNumber,
                        String destinationNumber) {
                try {
                        Map<String, AddressConfiguration> addressMap = new
HashMap<String, AddressConfiguration>();
```

```
                        AddressConfiguration addConfig =
AddressConfiguration.builder()
                                        .channelType(ChannelType.SMS)
                                        .build();

                        addressMap.put(destinationNumber, addConfig);
                        SMSMessage smsMessage = SMSMessage.builder()
                                        .body(message)
                                        .messageType(messageType)
                                        .originationNumber(originationNumber)
                                        .senderId(senderId)
                                        .keyword(registeredKeyword)
                                        .build();

                        // Create a DirectMessageConfiguration object.
                        DirectMessageConfiguration direct =
DirectMessageConfiguration.builder()
                                        .smsMessage(smsMessage)
                                        .build();

                        MessageRequest msgReq = MessageRequest.builder()
                                        .addresses(addressMap)
                                        .messageConfiguration(direct)
                                        .build();

                        // create a SendMessagesRequest object
                        SendMessagesRequest request = SendMessagesRequest.builder()
                                        .applicationId(appId)
                                        .messageRequest(msgReq)
                                        .build();

                        SendMessagesResponse response =
pinpoint.sendMessages(request);
                        MessageResponse msg1 = response.messageResponse();
                        Map map1 = msg1.result();

                        // Write out the result of sendMessage.
                        map1.forEach((k, v) -> System.out.println((k + ":" + v)));

                } catch (PinpointException e) {
                        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
                        System.exit(1);
                }
        }
```

```
}
```

傳送批次 SMS 訊息。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.PinpointClient;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.DirectMessageConfiguration;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.SMSMessage;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.AddressConfiguration;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.ChannelType;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.MessageRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.SendMessagesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.SendMessagesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.MessageResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.PinpointException;
import java.util.HashMap;
import java.util.Map;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class SendMessageBatch {

        // The type of SMS message that you want to send. If you plan to send
        // time-sensitive content, specify TRANSACTIONAL. If you plan to send
        // marketing-related content, specify PROMOTIONAL.
        public static String messageType = "TRANSACTIONAL";

        // The registered keyword associated with the originating short code.
        public static String registeredKeyword = "myKeyword";

        // The sender ID to use when sending the message. Support for sender ID
        // varies by country or region. For more information, see
        // https://docs.aws.amazon.com/pinpoint/latest/userguide/channels-sms-
countries.html
        public static String senderId = "MySenderID";
```

```
        public static void main(String[] args) {
                final String usage = """

                                Usage:   <message> <appId> <originationNumber>
<destinationNumber> <destinationNumber1>\s

                                Where:
                                  message - The body of the message to send.
                                  appId - The Amazon Pinpoint project/application ID
to use when you send this message.
                                  originationNumber - The phone number or short code
that you specify has to be associated with your Amazon Pinpoint account. For best
results, specify long codes in E.164 format (for example, +1-555-555-5654).
                                  destinationNumber - The recipient's phone number.
For best results, you should specify the phone number in E.164 format (for example,
+1-555-555-5654).
                                  destinationNumber1 - The second recipient's phone
number.  For best results, you should specify the phone number in E.164 format (for
example, +1-555-555-5654).\s
                                  """;

                if (args.length != 5) {
                        System.out.println(usage);
                        System.exit(1);
                }

                String message = args[0];
                String appId = args[1];
                String originationNumber = args[2];
                String destinationNumber = args[3];
                String destinationNumber1 = args[4];
                System.out.println("Sending a message");
                PinpointClient pinpoint = PinpointClient.builder()
                                .region(Region.US_EAST_1)
                                .build();

                sendSMSMessage(pinpoint, message, appId, originationNumber,
destinationNumber, destinationNumber1);
                pinpoint.close();
        }

        public static void sendSMSMessage(PinpointClient pinpoint, String message,
String appId,
                        String originationNumber,
```

```
                        String destinationNumber, String destinationNumber1) {
                try {
                        Map<String, AddressConfiguration> addressMap = new
HashMap<String, AddressConfiguration>();
                        AddressConfiguration addConfig =
AddressConfiguration.builder()
                                        .channelType(ChannelType.SMS)
                                        .build();

                        // Add an entry to the Map object for each number to whom
you want to send a
                        // message.
                        addressMap.put(destinationNumber, addConfig);
                        addressMap.put(destinationNumber1, addConfig);
                        SMSMessage smsMessage = SMSMessage.builder()
                                        .body(message)
                                        .messageType(messageType)
                                        .originationNumber(originationNumber)
                                        .senderId(senderId)
                                        .keyword(registeredKeyword)
                                        .build();

                        // Create a DirectMessageConfiguration object.
                        DirectMessageConfiguration direct =
DirectMessageConfiguration.builder()
                                        .smsMessage(smsMessage)
                                        .build();

                        MessageRequest msgReq = MessageRequest.builder()
                                        .addresses(addressMap)
                                        .messageConfiguration(direct)
                                        .build();

                        // Create a SendMessagesRequest object.
                        SendMessagesRequest request = SendMessagesRequest.builder()
                                        .applicationId(appId)
                                        .messageRequest(msgReq)
                                        .build();

                        SendMessagesResponse response =
pinpoint.sendMessages(request);
                        MessageResponse msg1 = response.messageResponse();
                        Map map1 = msg1.result();
```

```
                        // Write out the result of sendMessage.
                        map1.forEach((k, v) -> System.out.println((k + ":" + v)));

                } catch (PinpointException e) {
                        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
                        System.exit(1);
                }
        }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考SendMessages中的。

更新端點

以下程式碼範例說明如何更新端點。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.PinpointClient;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.EndpointResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.EndpointRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.UpdateEndpointRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.UpdateEndpointResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.GetEndpointRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.GetEndpointResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.PinpointException;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.EndpointDemographic;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.EndpointLocation;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.EndpointUser;
import java.text.DateFormat;
import java.text.SimpleDateFormat;
import java.util.List;
import java.util.UUID;
import java.util.ArrayList;
import java.util.HashMap;
```

```
import java.util.Map;
import java.util.Date;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class UpdateEndpoint {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:  <appId>

                Where:
                  appId - The ID of the application to create an endpoint for.

                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String appId = args[0];
        PinpointClient pinpoint = PinpointClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        EndpointResponse response = createEndpoint(pinpoint, appId);
        System.out.println("Got Endpoint: " + response.id());
        pinpoint.close();
    }

    public static EndpointResponse createEndpoint(PinpointClient client, String
 appId) {
        String endpointId = UUID.randomUUID().toString();
        System.out.println("Endpoint ID: " + endpointId);

        try {
            EndpointRequest endpointRequest = createEndpointRequestData();
```

```
            UpdateEndpointRequest updateEndpointRequest =
UpdateEndpointRequest.builder()
                    .applicationId(appId)
                    .endpointId(endpointId)
                    .endpointRequest(endpointRequest)
                    .build();

            UpdateEndpointResponse updateEndpointResponse =
client.updateEndpoint(updateEndpointRequest);
            System.out.println("Update Endpoint Response: " +
updateEndpointResponse.messageBody());

            GetEndpointRequest getEndpointRequest = GetEndpointRequest.builder()
                    .applicationId(appId)
                    .endpointId(endpointId)
                    .build();

            GetEndpointResponse getEndpointResponse =
client.getEndpoint(getEndpointRequest);
            System.out.println(getEndpointResponse.endpointResponse().address());

System.out.println(getEndpointResponse.endpointResponse().channelType());

System.out.println(getEndpointResponse.endpointResponse().applicationId());

System.out.println(getEndpointResponse.endpointResponse().endpointStatus());
            System.out.println(getEndpointResponse.endpointResponse().requestId());
            System.out.println(getEndpointResponse.endpointResponse().user());

            return getEndpointResponse.endpointResponse();

        } catch (PinpointException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return null;
    }

    private static EndpointRequest createEndpointRequestData() {
        try {
            List<String> favoriteTeams = new ArrayList<>();
            favoriteTeams.add("Lakers");
            favoriteTeams.add("Warriors");
            HashMap<String, List<String>> customAttributes = new HashMap<>();
```

```
            customAttributes.put("team", favoriteTeams);

            EndpointDemographic demographic = EndpointDemographic.builder()
                    .appVersion("1.0")
                    .make("apple")
                    .model("iPhone")
                    .modelVersion("7")
                    .platform("ios")
                    .platformVersion("10.1.1")
                    .timezone("America/Los_Angeles")
                    .build();

            EndpointLocation location = EndpointLocation.builder()
                    .city("Los Angeles")
                    .country("US")
                    .latitude(34.0)
                    .longitude(-118.2)
                    .postalCode("90068")
                    .region("CA")
                    .build();

            Map<String, Double> metrics = new HashMap<>();
            metrics.put("health", 100.00);
            metrics.put("luck", 75.00);

            EndpointUser user = EndpointUser.builder()
                    .userId(UUID.randomUUID().toString())
                    .build();

            DateFormat df = new SimpleDateFormat("yyyy-MM-dd'T'HH:mm'Z'"); // Quoted
"Z" to indicate UTC, no timezone
                                                                           // offset
            String nowAsISO = df.format(new Date());

            return EndpointRequest.builder()
                    .address(UUID.randomUUID().toString())
                    .attributes(customAttributes)
                    .channelType("APNS")
                    .demographic(demographic)
                    .effectiveDate(nowAsISO)
                    .location(location)
                    .metrics(metrics)
                    .optOut("NONE")
                    .requestId(UUID.randomUUID().toString())
```

```
                    .user(user)
                    .build();

        } catch (PinpointException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return null;
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考UpdateEndpoint中的。

更新管道

以下程式碼範例說明如何更新管道。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.PinpointClient;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.SMSChannelResponse;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.GetSmsChannelRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.PinpointException;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.SMSChannelRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.UpdateSmsChannelRequest;
import software.amazon.awssdk.services.pinpoint.model.UpdateSmsChannelResponse;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
```

```
public class UpdateChannel {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage: CreateChannel <appId>

                Where:
                  appId - The name of the application whose channel is updated.

                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String appId = args[0];
        PinpointClient pinpoint = PinpointClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        SMSChannelResponse getResponse = getSMSChannel(pinpoint, appId);
        toggleSmsChannel(pinpoint, appId, getResponse);
        pinpoint.close();
    }

    private static SMSChannelResponse getSMSChannel(PinpointClient client, String
 appId) {
        try {
            GetSmsChannelRequest request = GetSmsChannelRequest.builder()
                    .applicationId(appId)
                    .build();

            SMSChannelResponse response =
 client.getSmsChannel(request).smsChannelResponse();
            System.out.println("Channel state is " + response.enabled());
            return response;

        } catch (PinpointException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return null;
    }
```

```
    private static void toggleSmsChannel(PinpointClient client, String appId,
 SMSChannelResponse getResponse) {
        boolean enabled = !getResponse.enabled();
        try {
            SMSChannelRequest request = SMSChannelRequest.builder()
                    .enabled(enabled)
                    .build();

            UpdateSmsChannelRequest updateRequest =
 UpdateSmsChannelRequest.builder()
                    .smsChannelRequest(request)
                    .applicationId(appId)
                    .build();

            UpdateSmsChannelResponse result =
 client.updateSmsChannel(updateRequest);
            System.out.println("Channel state: " +
 result.smsChannelResponse().enabled());

        } catch (PinpointException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetSmsChannel中的。

亞馬遜使用適用於 Java 2.x 的 SDK 精確定位短信和語音 API 示例

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 搭配 Amazon Pinpoint 位簡訊和語音 API 來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

透過 Amazon Pinpoint SMS 和語音 API 傳送語音訊息

下列程式碼範例顯示如何使用 Amazon Pinpoint 簡訊和語音 API 傳送語音訊息。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.client.config.ClientOverrideConfiguration;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.pinpointsmsvoice.PinpointSmsVoiceClient;
import software.amazon.awssdk.services.pinpointsmsvoice.model.SSMLMessageType;
import software.amazon.awssdk.services.pinpointsmsvoice.model.VoiceMessageContent;
import
 software.amazon.awssdk.services.pinpointsmsvoice.model.SendVoiceMessageRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.pinpointsmsvoice.model.PinpointSmsVoiceException;
import java.util.ArrayList;
import java.util.HashMap;
import java.util.List;
import java.util.Map;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class SendVoiceMessage {

        // The Amazon Polly voice that you want to use to send the message. For a
 list
        // of voices, see https://docs.aws.amazon.com/polly/latest/dg/voicelist.html
```

```
        static final String voiceName = "Matthew";

        // The language to use when sending the message. For a list of supported
        // languages, see
        // https://docs.aws.amazon.com/polly/latest/dg/SupportedLanguage.html
        static final String languageCode = "en-US";

        // The content of the message. This example uses SSML to customize and
control
        // certain aspects of the message, such as by adding pauses and changing
        // phonation. The message can't contain any line breaks.
        static final String ssmlMessage = "<speak>This is a test message sent from "
                        + "<emphasis>Amazon Pinpoint</emphasis> "
                        + "using the <break strength='weak'/>AWS "
                        + "SDK for Java. "
                        + "<amazon:effect phonation='soft'>Thank "
                        + "you for listening.</amazon:effect></speak>";

        public static void main(String[] args) {

                final String usage = """

                                Usage:   <originationNumber> <destinationNumber>\s

                                Where:
                                  originationNumber - The phone number or short code
that you specify has to be associated with your Amazon Pinpoint account. For best
results, specify long codes in E.164 format (for example, +1-555-555-5654).
                                  destinationNumber - The recipient's phone number.
For best results, you should specify the phone number in E.164 format (for example,
+1-555-555-5654).\s
                                  """;

                if (args.length != 2) {
                        System.out.println(usage);
                        System.exit(1);
                }

                String originationNumber = args[0];
                String destinationNumber = args[1];
                System.out.println("Sending a voice message");

                // Set the content type to application/json.
                List<String> listVal = new ArrayList<>();
```

```
                listVal.add("application/json");
                Map<String, List<String>> values = new HashMap<>();
                values.put("Content-Type", listVal);

                ClientOverrideConfiguration config2 =
ClientOverrideConfiguration.builder()
                                .headers(values)
                                .build();

                PinpointSmsVoiceClient client = PinpointSmsVoiceClient.builder()
                                .overrideConfiguration(config2)
                                .region(Region.US_EAST_1)
                                .build();

                sendVoiceMsg(client, originationNumber, destinationNumber);
                client.close();
        }

        public static void sendVoiceMsg(PinpointSmsVoiceClient client, String
originationNumber,
                        String destinationNumber) {
                try {
                        SSMLMessageType ssmlMessageType = SSMLMessageType.builder()
                                        .languageCode(languageCode)
                                        .text(ssmlMessage)
                                        .voiceId(voiceName)
                                        .build();

                        VoiceMessageContent content = VoiceMessageContent.builder()
                                        .ssmlMessage(ssmlMessageType)
                                        .build();

                        SendVoiceMessageRequest voiceMessageRequest =
SendVoiceMessageRequest.builder()
                                        .destinationPhoneNumber(destinationNumber)
                                        .originationPhoneNumber(originationNumber)
                                        .content(content)
                                        .build();

                        client.sendVoiceMessage(voiceMessageRequest);
                        System.out.println("The message was sent successfully.");

                } catch (PinpointSmsVoiceException e) {
                        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
```

```
                    System.exit(1);
                }
            }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考SendVoiceMessage中的。

Amazon Polly 示例使 SDK for Java 2.x

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 與 Amazon Polly 搭配使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

取得可用於合成的聲音

下面的代碼示例演示如何獲得 Amazon Polly 聲音可用於合成。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.polly.PollyClient;
import software.amazon.awssdk.services.polly.model.DescribeVoicesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.polly.model.DescribeVoicesResponse;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.polly.model.PollyException;
import software.amazon.awssdk.services.polly.model.Voice;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeVoicesSample {
    public static void main(String args[]) {
        PollyClient polly = PollyClient.builder()
                .region(Region.US_WEST_2)
                .build();

        describeVoice(polly);
        polly.close();
    }

    public static void describeVoice(PollyClient polly) {
        try {
            DescribeVoicesRequest voicesRequest = DescribeVoicesRequest.builder()
                    .languageCode("en-US")
                    .build();

            DescribeVoicesResponse enUsVoicesResult =
 polly.describeVoices(voicesRequest);
            List<Voice> voices = enUsVoicesResult.voices();
            for (Voice myVoice : voices) {
                System.out.println("The ID of the voice is " + myVoice.id());
                System.out.println("The gender of the voice is " +
 myVoice.gender());
            }

        } catch (PollyException e) {
            System.err.println("Exception caught: " + e);
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeVoices中的。

列表發音詞典

下面的代碼示例演示了如何列出 Amazon Polly 發音詞典。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.polly.PollyClient;
import software.amazon.awssdk.services.polly.model.ListLexiconsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.polly.model.ListLexiconsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.polly.model.LexiconDescription;
import software.amazon.awssdk.services.polly.model.PollyException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListLexicons {
    public static void main(String args[]) {
        PollyClient polly = PollyClient.builder()
                .region(Region.US_WEST_2)
                .build();

        listLexicons(polly);
        polly.close();
    }

    public static void listLexicons(PollyClient client) {
```

```
        try {
            ListLexiconsRequest listLexiconsRequest = ListLexiconsRequest.builder()
                    .build();

            ListLexiconsResponse listLexiconsResult =
 client.listLexicons(listLexiconsRequest);
            List<LexiconDescription> lexiconDescription =
 listLexiconsResult.lexicons();
            for (LexiconDescription lexDescription : lexiconDescription) {
                System.out.println("The name of the Lexicon is " +
 lexDescription.name());
            }

        } catch (PollyException e) {
            System.err.println("Exception caught: " + e);
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListLexicons中的。

從文本合成語音

下列程式碼範例示範如何使用 Amazon Polly 合成文字中的語音。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import javazoom.jl.decoder.JavaLayerException;
import software.amazon.awssdk.core.ResponseInputStream;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.polly.PollyClient;
import software.amazon.awssdk.services.polly.model.DescribeVoicesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.polly.model.Voice;
import software.amazon.awssdk.services.polly.model.DescribeVoicesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.polly.model.OutputFormat;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.polly.model.PollyException;
import software.amazon.awssdk.services.polly.model.SynthesizeSpeechRequest;
import software.amazon.awssdk.services.polly.model.SynthesizeSpeechResponse;
import java.io.IOException;
import java.io.InputStream;
import javazoom.jl.player.advanced.AdvancedPlayer;
import javazoom.jl.player.advanced.PlaybackEvent;
import javazoom.jl.player.advanced.PlaybackListener;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class PollyDemo {
    private static final String SAMPLE = "Congratulations. You have successfully
 built this working demo " +
            " of Amazon Polly in Java Version 2. Have fun building voice enabled
 apps with Amazon Polly (that's me!), and always "
            +
            " look at the AWS website for tips and tricks on using Amazon Polly and
 other great services from AWS";

    public static void main(String args[]) {
        PollyClient polly = PollyClient.builder()
                .region(Region.US_WEST_2)
                .build();

        talkPolly(polly);
        polly.close();
    }

    public static void talkPolly(PollyClient polly) {
        try {
            DescribeVoicesRequest describeVoiceRequest =
 DescribeVoicesRequest.builder()
                    .engine("standard")
                    .build();

            DescribeVoicesResponse describeVoicesResult =
 polly.describeVoices(describeVoiceRequest);
```

```
            Voice voice = describeVoicesResult.voices().stream()
                    .filter(v -> v.name().equals("Joanna"))
                    .findFirst()
                    .orElseThrow(() -> new RuntimeException("Voice not found"));
            InputStream stream = synthesize(polly, SAMPLE, voice, OutputFormat.MP3);
            AdvancedPlayer player = new AdvancedPlayer(stream,

 javazoom.jl.player.FactoryRegistry.systemRegistry().createAudioDevice());
            player.setPlayBackListener(new PlaybackListener() {
                public void playbackStarted(PlaybackEvent evt) {
                    System.out.println("Playback started");
                    System.out.println(SAMPLE);
                }

                public void playbackFinished(PlaybackEvent evt) {
                    System.out.println("Playback finished");
                }
            });

            // play it!
            player.play();

        } catch (PollyException | JavaLayerException | IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static InputStream synthesize(PollyClient polly, String text, Voice
 voice, OutputFormat format)
            throws IOException {
        SynthesizeSpeechRequest synthReq = SynthesizeSpeechRequest.builder()
                .text(text)
                .voiceId(voice.id())
                .outputFormat(format)
                .build();

        ResponseInputStream<SynthesizeSpeechResponse> synthRes =
 polly.synthesizeSpeech(synthReq);
        return synthRes;
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考SynthesizeSpeech中的。

Amazon RDS 示例使用 SDK for Java 2.x

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 搭配 Amazon RDS 使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

您好 Amazon RDS

下列程式碼範例說明如何開始使用 Amazon RDS。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rds.RdsClient;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DescribeDbInstancesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DBInstance;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.RdsException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
```

```
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeDBInstances {

    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RdsClient rdsClient = RdsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        describeInstances(rdsClient);
        rdsClient.close();
    }

    public static void describeInstances(RdsClient rdsClient) {
        try {
            DescribeDbInstancesResponse response = rdsClient.describeDBInstances();
            List<DBInstance> instanceList = response.dbInstances();
            for (DBInstance instance : instanceList) {
                System.out.println("Instance ARN is: " + instance.dbInstanceArn());
                System.out.println("The Engine is " + instance.engine());
                System.out.println("Connection endpoint is" +
 instance.endpoint().address());
            }

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 DescribeDBInstances。

主題

- 動作
- 案例

動作

建立資料庫執行個體

下列程式碼範例顯示如何建立 Amazon RDS 資料庫執行個體並等待其可用。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import com.google.gson.Gson;
import
 software.amazon.awssdk.auth.credentials.EnvironmentVariableCredentialsProvider;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rds.RdsClient;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DescribeDbInstancesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.CreateDbInstanceRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.CreateDbInstanceResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.RdsException;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DescribeDbInstancesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DBInstance;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.SecretsManagerClient;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.GetSecretValueRequest;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.GetSecretValueResponse;

import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * This example requires an AWS Secrets Manager secret that contains the
 * database credentials. If you do not create a
 * secret, this example will not work. For more details, see:
 *
```

```
 * https://docs.aws.amazon.com/secretsmanager/latest/userguide/integrating_how-
services-use-secrets_RS.html
 *
 *
 */

public class CreateDBInstance {
    public static long sleepTime = 20;

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <dbInstanceIdentifier> <dbName> <secretName>

                Where:
                    dbInstanceIdentifier - The database instance identifier.\s
                    dbName - The database name.\s
                    secretName - The name of the AWS Secrets Manager secret that
 contains the database credentials."
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String dbInstanceIdentifier = args[0];
        String dbName = args[1];
        String secretName = args[2];
        Gson gson = new Gson();
        User user = gson.fromJson(String.valueOf(getSecretValues(secretName)),
 User.class);
        Region region = Region.US_WEST_2;
        RdsClient rdsClient = RdsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        createDatabaseInstance(rdsClient, dbInstanceIdentifier, dbName,
 user.getUsername(), user.getPassword());
        waitForInstanceReady(rdsClient, dbInstanceIdentifier);
        rdsClient.close();
    }
```

```
   private static SecretsManagerClient getSecretClient() {
       Region region = Region.US_WEST_2;
       return SecretsManagerClient.builder()
               .region(region)

.credentialsProvider(EnvironmentVariableCredentialsProvider.create())
               .build();
   }

   private static String getSecretValues(String secretName) {
       SecretsManagerClient secretClient = getSecretClient();
       GetSecretValueRequest valueRequest = GetSecretValueRequest.builder()
               .secretId(secretName)
               .build();

       GetSecretValueResponse valueResponse =
secretClient.getSecretValue(valueRequest);
       return valueResponse.secretString();
   }

   public static void createDatabaseInstance(RdsClient rdsClient,
           String dbInstanceIdentifier,
           String dbName,
           String userName,
           String userPassword) {

       try {
           CreateDbInstanceRequest instanceRequest =
CreateDbInstanceRequest.builder()
                   .dbInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier)
                   .allocatedStorage(100)
                   .dbName(dbName)
                   .engine("mysql")
                   .dbInstanceClass("db.m4.large")
                   .engineVersion("8.0")
                   .storageType("standard")
                   .masterUsername(userName)
                   .masterUserPassword(userPassword)
                   .build();

           CreateDbInstanceResponse response =
rdsClient.createDBInstance(instanceRequest);
           System.out.print("The status is " +
response.dbInstance().dbInstanceStatus());
```

```
        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Waits until the database instance is available.
    public static void waitForInstanceReady(RdsClient rdsClient, String
dbInstanceIdentifier) {
        boolean instanceReady = false;
        String instanceReadyStr;
        System.out.println("Waiting for instance to become available.");
        try {
            DescribeDbInstancesRequest instanceRequest =
DescribeDbInstancesRequest.builder()
                    .dbInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier)
                    .build();

            // Loop until the cluster is ready.
            while (!instanceReady) {
                DescribeDbInstancesResponse response =
rdsClient.describeDBInstances(instanceRequest);
                List<DBInstance> instanceList = response.dbInstances();
                for (DBInstance instance : instanceList) {
                    instanceReadyStr = instance.dbInstanceStatus();
                    if (instanceReadyStr.contains("available"))
                        instanceReady = true;
                    else {
                        System.out.print(".");
                        Thread.sleep(sleepTime * 1000);
                    }
                }
            }
            System.out.println("Database instance is available!");

        } catch (RdsException | InterruptedException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 CreateDBInstance。

建立資料庫參數群組

下列程式碼範例示範如何建立 Amazon RDS 資料庫參數群組。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void createDBParameterGroup(RdsClient rdsClient, String
dbGroupName, String dbParameterGroupFamily) {
       try {
           CreateDbParameterGroupRequest groupRequest =
CreateDbParameterGroupRequest.builder()
                   .dbParameterGroupName(dbGroupName)
                   .dbParameterGroupFamily(dbParameterGroupFamily)
                   .description("Created by using the AWS SDK for Java")
                   .build();

           CreateDbParameterGroupResponse response =
rdsClient.createDBParameterGroup(groupRequest);
           System.out.println("The group name is " +
response.dbParameterGroup().dbParameterGroupName());

       } catch (RdsException e) {
           System.out.println(e.getLocalizedMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 有關 API 的詳細信息，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ParameterGroup中的創建數據庫。

建立資料庫執行個體的快照

下列程式碼範例顯示如何建立 Amazon RDS 資料庫執行個體的快照。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   // Create an Amazon RDS snapshot.
   public static void createSnapshot(RdsClient rdsClient, String
dbInstanceIdentifier, String dbSnapshotIdentifier) {
       try {
           CreateDbSnapshotRequest snapshotRequest =
CreateDbSnapshotRequest.builder()
                   .dbInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier)
                   .dbSnapshotIdentifier(dbSnapshotIdentifier)
                   .build();

           CreateDbSnapshotResponse response =
rdsClient.createDBSnapshot(snapshotRequest);
           System.out.println("The Snapshot id is " +
response.dbSnapshot().dbiResourceId());

       } catch (RdsException e) {
           System.out.println(e.getLocalizedMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 CreateDBSnapshot。

建立身分驗證字符

以下程式碼範例示範如何建立 IAM 身分驗證的身分驗證字符。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用該RdsUtilities類生成身份驗證令牌。

```
public class GenerateRDSAuthToken {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <dbInstanceIdentifier> <masterUsername>

                Where:
                    dbInstanceIdentifier - The database instance identifier.\s
                    masterUsername - The master user name.\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String dbInstanceIdentifier = args[0];
        String masterUsername = args[1];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        RdsClient rdsClient = RdsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        String token = getAuthToken(rdsClient, dbInstanceIdentifier,
masterUsername);
        System.out.println("The token response is " + token);
    }

    public static String getAuthToken(RdsClient rdsClient, String
dbInstanceIdentifier, String masterUsername) {

        RdsUtilities utilities = rdsClient.utilities();
        try {
            GenerateAuthenticationTokenRequest tokenRequest =
GenerateAuthenticationTokenRequest.builder()
                    .credentialsProvider(ProfileCredentialsProvider.create())
                    .username(masterUsername)
                    .port(3306)
                    .hostname(dbInstanceIdentifier)
                    .build();
```

```
            return utilities.generateAuthenticationToken(tokenRequest);

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 有關 API 詳細信息，請參閱 API 參考AuthToken中AWS SDK for Java 2.x 的生成器。

刪除資料庫執行個體

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon RDS 資料庫執行個體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rds.RdsClient;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DeleteDbInstanceRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DeleteDbInstanceResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.RdsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteDBInstance {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """
```

```
                Usage:
                    <dbInstanceIdentifier>\s

                Where:
                    dbInstanceIdentifier - The database instance identifier\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String dbInstanceIdentifier = args[0];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        RdsClient rdsClient = RdsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        deleteDatabaseInstance(rdsClient, dbInstanceIdentifier);
        rdsClient.close();
    }

    public static void deleteDatabaseInstance(RdsClient rdsClient, String
 dbInstanceIdentifier) {
        try {
            DeleteDbInstanceRequest deleteDbInstanceRequest =
 DeleteDbInstanceRequest.builder()
                    .dbInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier)
                    .deleteAutomatedBackups(true)
                    .skipFinalSnapshot(true)
                    .build();

            DeleteDbInstanceResponse response =
 rdsClient.deleteDBInstance(deleteDbInstanceRequest);
            System.out.print("The status of the database is " +
 response.dbInstance().dbInstanceStatus());

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 DeleteDBInstance。

刪除資料庫參數群組

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon RDS 資料庫參數群組。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   // Delete the parameter group after database has been deleted.
   // An exception is thrown if you attempt to delete the para group while database
   // exists.
   public static void deleteParaGroup(RdsClient rdsClient, String dbGroupName,
String dbARN)
           throws InterruptedException {
       try {
           boolean isDataDel = false;
           boolean didFind;
           String instanceARN;

           // Make sure that the database has been deleted.
           while (!isDataDel) {
               DescribeDbInstancesResponse response =
rdsClient.describeDBInstances();
               List<DBInstance> instanceList = response.dbInstances();
               int listSize = instanceList.size();
               didFind = false;
               int index = 1;
               for (DBInstance instance : instanceList) {
                   instanceARN = instance.dbInstanceArn();
                   if (instanceARN.compareTo(dbARN) == 0) {
                       System.out.println(dbARN + " still exists");
                       didFind = true;
                   }
                   if ((index == listSize) && (!didFind)) {
```

```
                        // Went through the entire list and did not find the
database ARN.
                        isDataDel = true;
                    }
                    Thread.sleep(sleepTime * 1000);
                    index++;
                }
            }

            // Delete the para group.
            DeleteDbParameterGroupRequest parameterGroupRequest =
DeleteDbParameterGroupRequest.builder()
                    .dbParameterGroupName(dbGroupName)
                    .build();

            rdsClient.deleteDBParameterGroup(parameterGroupRequest);
            System.out.println(dbGroupName + " was deleted.");

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 有關 API 的詳細信息，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ParameterGroup中的刪除數據庫。

描述資料庫執行個體

下列程式碼範例顯示如何描述 Amazon RDS 資料庫執行個體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rds.RdsClient;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DescribeDbInstancesResponse;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DBInstance;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.RdsException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeDBInstances {

    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RdsClient rdsClient = RdsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        describeInstances(rdsClient);
        rdsClient.close();
    }

    public static void describeInstances(RdsClient rdsClient) {
        try {
            DescribeDbInstancesResponse response = rdsClient.describeDBInstances();
            List<DBInstance> instanceList = response.dbInstances();
            for (DBInstance instance : instanceList) {
                System.out.println("Instance ARN is: " + instance.dbInstanceArn());
                System.out.println("The Engine is " + instance.engine());
                System.out.println("Connection endpoint is" +
 instance.endpoint().address());
            }

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 DescribeDBInstances。

描述資料庫參數群組

下列程式碼範例顯示如何描述 Amazon RDS 資料庫參數群組。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void describeDbParameterGroups(RdsClient rdsClient, String
dbGroupName) {
       try {
           DescribeDbParameterGroupsRequest groupsRequest =
DescribeDbParameterGroupsRequest.builder()
                   .dbParameterGroupName(dbGroupName)
                   .maxRecords(20)
                   .build();

           DescribeDbParameterGroupsResponse response =
rdsClient.describeDBParameterGroups(groupsRequest);
           List<DBParameterGroup> groups = response.dbParameterGroups();
           for (DBParameterGroup group : groups) {
               System.out.println("The group name is " +
group.dbParameterGroupName());
               System.out.println("The group description is " +
group.description());
           }

       } catch (RdsException e) {
           System.out.println(e.getLocalizedMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考資料ParameterGroups中的說明B。

描述資料庫引擎版本

下列程式碼範例顯示如何描述 Amazon RDS 資料庫引擎版本。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void describeDBEngines(RdsClient rdsClient) {
       try {
           DescribeDbEngineVersionsRequest engineVersionsRequest =
DescribeDbEngineVersionsRequest.builder()
                   .defaultOnly(true)
                   .engine("mysql")
                   .maxRecords(20)
                   .build();

           DescribeDbEngineVersionsResponse response =
rdsClient.describeDBEngineVersions(engineVersionsRequest);
           List<DBEngineVersion> engines = response.dbEngineVersions();

           // Get all DBEngineVersion objects.
           for (DBEngineVersion engineOb : engines) {
               System.out.println("The name of the DB parameter group family for
the database engine is "
                       + engineOb.dbParameterGroupFamily());
               System.out.println("The name of the database engine " +
engineOb.engine());
               System.out.println("The version number of the database engine " +
engineOb.engineVersion());
           }

       } catch (RdsException e) {
           System.out.println(e.getLocalizedMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考資料EngineVersions中的說明 B。

描述資料庫執行個體的選項

下列程式碼範例顯示如何描述 Amazon RDS 資料庫執行個體的選項。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   // Get a list of allowed engine versions.
   public static void getAllowedEngines(RdsClient rdsClient, String
dbParameterGroupFamily) {
       try {
           DescribeDbEngineVersionsRequest versionsRequest =
DescribeDbEngineVersionsRequest.builder()
                   .dbParameterGroupFamily(dbParameterGroupFamily)
                   .engine("mysql")
                   .build();

           DescribeDbEngineVersionsResponse response =
rdsClient.describeDBEngineVersions(versionsRequest);
           List<DBEngineVersion> dbEngines = response.dbEngineVersions();
           for (DBEngineVersion dbEngine : dbEngines) {
               System.out.println("The engine version is " +
dbEngine.engineVersion());
               System.out.println("The engine description is " +
dbEngine.dbEngineDescription());
           }

       } catch (RdsException e) {
           System.out.println(e.getLocalizedMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 有關 API 的詳細信息，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考InstanceOptions中的DescribeOrderable數據庫。

描述資料庫參數群組中的參數

下列程式碼範例顯示如何描述 Amazon RDS 資料庫參數群組中的參數。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   // Retrieve parameters in the group.
   public static void describeDbParameters(RdsClient rdsClient, String dbGroupName,
int flag) {
       try {
           DescribeDbParametersRequest dbParameterGroupsRequest;
           if (flag == 0) {
               dbParameterGroupsRequest = DescribeDbParametersRequest.builder()
                       .dbParameterGroupName(dbGroupName)
                       .build();
           } else {
               dbParameterGroupsRequest = DescribeDbParametersRequest.builder()
                       .dbParameterGroupName(dbGroupName)
                       .source("user")
                       .build();
           }

           DescribeDbParametersResponse response =
rdsClient.describeDBParameters(dbParameterGroupsRequest);
           List<Parameter> dbParameters = response.parameters();
           String paraName;
           for (Parameter para : dbParameters) {
               // Only print out information about either auto_increment_offset or
               // auto_increment_increment.
               paraName = para.parameterName();
               if ((paraName.compareTo("auto_increment_offset") == 0)
                       || (paraName.compareTo("auto_increment_increment ") == 0)) {
                   System.out.println("*** The parameter name is  " + paraName);
                   System.out.println("*** The parameter value is  " +
para.parameterValue());
                   System.out.println("*** The parameter data type is " +
para.dataType());
```

```
                    System.out.println("*** The parameter description is " +
 para.description());
                    System.out.println("*** The parameter allowed values  is " +
 para.allowedValues());
                }
            }

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 DescribeDBParameters。

修改資料庫執行個體

下列程式碼範例顯示如何修改 Amazon RDS 資料庫執行個體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rds.RdsClient;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.ModifyDbInstanceRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.ModifyDbInstanceResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.RdsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ModifyDBInstance {
```

```
   public static void main(String[] args) {
       final String usage = """

               Usage:
                   <dbInstanceIdentifier> <dbSnapshotIdentifier>\s
               Where:
                   dbInstanceIdentifier - The database instance identifier.\s
                   masterUserPassword - The updated password that corresponds to
the master user name.\s
               """;

       if (args.length != 2) {
           System.out.println(usage);
           System.exit(1);
       }

       String dbInstanceIdentifier = args[0];
       String masterUserPassword = args[1];
       Region region = Region.US_WEST_2;
       RdsClient rdsClient = RdsClient.builder()
               .region(region)
               .build();

       updateIntance(rdsClient, dbInstanceIdentifier, masterUserPassword);
       rdsClient.close();
   }

   public static void updateIntance(RdsClient rdsClient, String
dbInstanceIdentifier, String masterUserPassword) {
       try {
           // For a demo - modify the DB instance by modifying the master password.
           ModifyDbInstanceRequest modifyDbInstanceRequest =
ModifyDbInstanceRequest.builder()
                   .dbInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier)
                   .publiclyAccessible(true)
                   .masterUserPassword(masterUserPassword)
                   .build();

           ModifyDbInstanceResponse instanceResponse =
rdsClient.modifyDBInstance(modifyDbInstanceRequest);
           System.out.print("The ARN of the modified database is: " +
instanceResponse.dbInstance().dbInstanceArn());

       } catch (RdsException e) {
```

```
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 ModifyDBInstance。

將資料庫執行個體重新開機

以下程式碼範例說明如何重新開機 Amazon RDS 資料庫執行個體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rds.RdsClient;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.RebootDbInstanceRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.RebootDbInstanceResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.RdsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class RebootDBInstance {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <dbInstanceIdentifier>\s

                Where:
```

```
                    dbInstanceIdentifier - The database instance identifier\s
                """";

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String dbInstanceIdentifier = args[0];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        RdsClient rdsClient = RdsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        rebootInstance(rdsClient, dbInstanceIdentifier);
        rdsClient.close();
    }

    public static void rebootInstance(RdsClient rdsClient, String
 dbInstanceIdentifier) {
        try {
            RebootDbInstanceRequest rebootDbInstanceRequest =
 RebootDbInstanceRequest.builder()
                    .dbInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier)
                    .build();

            RebootDbInstanceResponse instanceResponse =
 rdsClient.rebootDBInstance(rebootDbInstanceRequest);
            System.out.print("The database " +
 instanceResponse.dbInstance().dbInstanceArn() + " was rebooted");

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的 RebootDBInstance。

擷取屬性

下列程式碼範例顯示如何擷取屬於 Amazon RDS 帳戶的屬性。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rds.RdsClient;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.AccountQuota;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.RdsException;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DescribeAccountAttributesResponse;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeAccountAttributes {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        RdsClient rdsClient = RdsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        getAccountAttributes(rdsClient);
        rdsClient.close();
    }

    public static void getAccountAttributes(RdsClient rdsClient) {
        try {
            DescribeAccountAttributesResponse response =
 rdsClient.describeAccountAttributes();
            List<AccountQuota> quotasList = response.accountQuotas();
            for (AccountQuota quotas : quotasList) {
```

```
                System.out.println("Name is: " + quotas.accountQuotaName());
                System.out.println("Max value is " + quotas.max());
            }

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeAccountAttributes中的。

更新資料庫參數群組中的參數

下列程式碼範例顯示如何更新 Amazon RDS 資料庫參數群組中的參數。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    // Modify auto_increment_offset and auto_increment_increment parameters.
    public static void modifyDBParas(RdsClient rdsClient, String dbGroupName) {
        try {
            Parameter parameter1 = Parameter.builder()
                    .parameterName("auto_increment_offset")
                    .applyMethod("immediate")
                    .parameterValue("5")
                    .build();

            List<Parameter> paraList = new ArrayList<>();
            paraList.add(parameter1);
            ModifyDbParameterGroupRequest groupRequest =
 ModifyDbParameterGroupRequest.builder()
                    .dbParameterGroupName(dbGroupName)
                    .parameters(paraList)
                    .build();
```

```
            ModifyDbParameterGroupResponse response =
 rdsClient.modifyDBParameterGroup(groupRequest);
            System.out.println("The parameter group " +
 response.dbParameterGroupName() + " was successfully modified");

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ParameterGroup中的修改資料庫。

案例

開始使用資料庫執行個體

以下程式碼範例顯示做法：

- 建立自訂資料庫參數群組並設定參數值。
- 建立資料庫執行個體，設定為使用參數群組。資料庫執行個體也包含資料庫。
- 擷取執行個體的快照。
- 刪除執行個體和參數群組。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

執行多個操作。

```
import com.google.gson.Gson;
import
 software.amazon.awssdk.auth.credentials.EnvironmentVariableCredentialsProvider;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rds.RdsClient;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.CreateDbInstanceRequest;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.CreateDbInstanceResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.CreateDbParameterGroupResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.CreateDbSnapshotRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.CreateDbSnapshotResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DBEngineVersion;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DBInstance;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DBParameterGroup;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DBSnapshot;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DeleteDbInstanceRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DeleteDbInstanceResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DescribeDbEngineVersionsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DescribeDbEngineVersionsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DescribeDbInstancesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DescribeDbInstancesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DescribeDbParameterGroupsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DescribeDbParametersResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DescribeDbSnapshotsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DescribeDbSnapshotsResponse;
import
 software.amazon.awssdk.services.rds.model.DescribeOrderableDbInstanceOptionsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.ModifyDbParameterGroupResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.OrderableDBInstanceOption;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.Parameter;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.RdsException;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.CreateDbParameterGroupRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DescribeDbParameterGroupsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DescribeDbParametersRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.ModifyDbParameterGroupRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.rds.model.DescribeOrderableDbInstanceOptionsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rds.model.DeleteDbParameterGroupRequest;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.SecretsManagerClient;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.GetSecretValueRequest;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.GetSecretValueResponse;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java (v2) code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
```

```
 *
 * This example requires an AWS Secrets Manager secret that contains the
 * database credentials. If you do not create a
 * secret, this example will not work. For details, see:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/secretsmanager/latest/userguide/integrating_how-
services-use-secrets_RS.html
 *
 * This Java example performs these tasks:
 *
 * 1. Returns a list of the available DB engines.
 * 2. Selects an engine family and create a custom DB parameter group.
 * 3. Gets the parameter groups.
 * 4. Gets parameters in the group.
 * 5. Modifies the auto_increment_offset parameter.
 * 6. Gets and displays the updated parameters.
 * 7. Gets a list of allowed engine versions.
 * 8. Gets a list of micro instance classes available for the selected engine.
 * 9. Creates an RDS database instance that contains a MySql database and uses
 * the parameter group.
 * 10. Waits for the DB instance to be ready and prints out the connection
 * endpoint value.
 * 11. Creates a snapshot of the DB instance.
 * 12. Waits for an RDS DB snapshot to be ready.
 * 13. Deletes the RDS DB instance.
 * 14. Deletes the parameter group.
 */
public class RDSScenario {
    public static long sleepTime = 20;
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    public static void main(String[] args) throws InterruptedException {
        final String usage = """

                Usage:
                    <dbGroupName> <dbParameterGroupFamily> <dbInstanceIdentifier>
 <dbName> <dbSnapshotIdentifier> <secretName>

                Where:
                    dbGroupName - The database group name.\s
                    dbParameterGroupFamily - The database parameter group name (for
 example, mysql8.0).
                    dbInstanceIdentifier - The database instance identifier\s
                    dbName - The database name.\s
```

```
                    dbSnapshotIdentifier - The snapshot identifier.\s
                    secretName - The name of the AWS Secrets Manager secret that
contains the database credentials"
                """;

        if (args.length != 6) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String dbGroupName = args[0];
        String dbParameterGroupFamily = args[1];
        String dbInstanceIdentifier = args[2];
        String dbName = args[3];
        String dbSnapshotIdentifier = args[4];
        String secretName = args[5];

        Gson gson = new Gson();
        User user = gson.fromJson(String.valueOf(getSecretValues(secretName)),
User.class);
        String masterUsername = user.getUsername();
        String masterUserPassword = user.getPassword();

        Region region = Region.US_WEST_2;
        RdsClient rdsClient = RdsClient.builder()
                .region(region)
                .build();
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the Amazon RDS example scenario.");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("1. Return a list of the available DB engines");
        describeDBEngines(rdsClient);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("2. Create a custom parameter group");
        createDBParameterGroup(rdsClient, dbGroupName, dbParameterGroupFamily);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("3. Get the parameter group");
        describeDbParameterGroups(rdsClient, dbGroupName);
```

```
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("4. Get the parameters in the group");
        describeDbParameters(rdsClient, dbGroupName, 0);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("5. Modify the auto_increment_offset parameter");
        modifyDBParas(rdsClient, dbGroupName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("6. Display the updated value");
        describeDbParameters(rdsClient, dbGroupName, -1);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("7. Get a list of allowed engine versions");
        getAllowedEngines(rdsClient, dbParameterGroupFamily);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("8. Get a list of micro instance classes available for
the selected engine");
        getMicroInstances(rdsClient);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println(
                "9. Create an RDS database instance that contains a MySql database
and uses the parameter group");
        String dbARN = createDatabaseInstance(rdsClient, dbGroupName,
dbInstanceIdentifier, dbName, masterUsername,
                masterUserPassword);
        System.out.println("The ARN of the new database is " + dbARN);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("10. Wait for DB instance to be ready");
        waitForInstanceReady(rdsClient, dbInstanceIdentifier);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println("11. Create a snapshot of the DB instance");
        createSnapshot(rdsClient, dbInstanceIdentifier, dbSnapshotIdentifier);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("12. Wait for DB snapshot to be ready");
        waitForSnapshotReady(rdsClient, dbInstanceIdentifier, dbSnapshotIdentifier);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("13. Delete the DB instance");
        deleteDatabaseInstance(rdsClient, dbInstanceIdentifier);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("14. Delete the parameter group");
        deleteParaGroup(rdsClient, dbGroupName, dbARN);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("The Scenario has successfully completed.");
        System.out.println(DASHES);

        rdsClient.close();
    }

    private static SecretsManagerClient getSecretClient() {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        return SecretsManagerClient.builder()
                .region(region)

.credentialsProvider(EnvironmentVariableCredentialsProvider.create())
                .build();
    }

    public static String getSecretValues(String secretName) {
        SecretsManagerClient secretClient = getSecretClient();
        GetSecretValueRequest valueRequest = GetSecretValueRequest.builder()
                .secretId(secretName)
                .build();

        GetSecretValueResponse valueResponse =
secretClient.getSecretValue(valueRequest);
        return valueResponse.secretString();
```

```
    }

    // Delete the parameter group after database has been deleted.
    // An exception is thrown if you attempt to delete the para group while database
    // exists.
    public static void deleteParaGroup(RdsClient rdsClient, String dbGroupName,
String dbARN)
            throws InterruptedException {
        try {
            boolean isDataDel = false;
            boolean didFind;
            String instanceARN;

            // Make sure that the database has been deleted.
            while (!isDataDel) {
                DescribeDbInstancesResponse response =
rdsClient.describeDBInstances();
                List<DBInstance> instanceList = response.dbInstances();
                int listSize = instanceList.size();
                didFind = false;
                int index = 1;
                for (DBInstance instance : instanceList) {
                    instanceARN = instance.dbInstanceArn();
                    if (instanceARN.compareTo(dbARN) == 0) {
                        System.out.println(dbARN + " still exists");
                        didFind = true;
                    }
                    if ((index == listSize) && (!didFind)) {
                        // Went through the entire list and did not find the
database ARN.
                        isDataDel = true;
                    }
                    Thread.sleep(sleepTime * 1000);
                    index++;
                }
            }

            // Delete the para group.
            DeleteDbParameterGroupRequest parameterGroupRequest =
DeleteDbParameterGroupRequest.builder()
                    .dbParameterGroupName(dbGroupName)
                    .build();

            rdsClient.deleteDBParameterGroup(parameterGroupRequest);
```

```
            System.out.println(dbGroupName + " was deleted.");

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Delete the DB instance.
    public static void deleteDatabaseInstance(RdsClient rdsClient, String
dbInstanceIdentifier) {
        try {
            DeleteDbInstanceRequest deleteDbInstanceRequest =
DeleteDbInstanceRequest.builder()
                    .dbInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier)
                    .deleteAutomatedBackups(true)
                    .skipFinalSnapshot(true)
                    .build();

            DeleteDbInstanceResponse response =
rdsClient.deleteDBInstance(deleteDbInstanceRequest);
            System.out.print("The status of the database is " +
response.dbInstance().dbInstanceStatus());

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Waits until the snapshot instance is available.
    public static void waitForSnapshotReady(RdsClient rdsClient, String
dbInstanceIdentifier,
            String dbSnapshotIdentifier) {
        try {
            boolean snapshotReady = false;
            String snapshotReadyStr;
            System.out.println("Waiting for the snapshot to become available.");

            DescribeDbSnapshotsRequest snapshotsRequest =
DescribeDbSnapshotsRequest.builder()
                    .dbSnapshotIdentifier(dbSnapshotIdentifier)
                    .dbInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier)
                    .build();
```

```
            while (!snapshotReady) {
                DescribeDbSnapshotsResponse response =
rdsClient.describeDBSnapshots(snapshotsRequest);
                List<DBSnapshot> snapshotList = response.dbSnapshots();
                for (DBSnapshot snapshot : snapshotList) {
                    snapshotReadyStr = snapshot.status();
                    if (snapshotReadyStr.contains("available")) {
                        snapshotReady = true;
                    } else {
                        System.out.print(".");
                        Thread.sleep(sleepTime * 1000);
                    }
                }
            }

            System.out.println("The Snapshot is available!");
        } catch (RdsException | InterruptedException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Create an Amazon RDS snapshot.
    public static void createSnapshot(RdsClient rdsClient, String
dbInstanceIdentifier, String dbSnapshotIdentifier) {
        try {
            CreateDbSnapshotRequest snapshotRequest =
CreateDbSnapshotRequest.builder()
                    .dbInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier)
                    .dbSnapshotIdentifier(dbSnapshotIdentifier)
                    .build();

            CreateDbSnapshotResponse response =
rdsClient.createDBSnapshot(snapshotRequest);
            System.out.println("The Snapshot id is " +
response.dbSnapshot().dbiResourceId());

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

```
   // Waits until the database instance is available.
   public static void waitForInstanceReady(RdsClient rdsClient, String
dbInstanceIdentifier) {
        boolean instanceReady = false;
        String instanceReadyStr;
        System.out.println("Waiting for instance to become available.");
        try {
            DescribeDbInstancesRequest instanceRequest =
DescribeDbInstancesRequest.builder()
                    .dbInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier)
                    .build();

            String endpoint = "";
            while (!instanceReady) {
                DescribeDbInstancesResponse response =
rdsClient.describeDBInstances(instanceRequest);
                List<DBInstance> instanceList = response.dbInstances();
                for (DBInstance instance : instanceList) {
                    instanceReadyStr = instance.dbInstanceStatus();
                    if (instanceReadyStr.contains("available")) {
                        endpoint = instance.endpoint().address();
                        instanceReady = true;
                    } else {
                        System.out.print(".");
                        Thread.sleep(sleepTime * 1000);
                    }
                }
            }
            System.out.println("Database instance is available! The connection
endpoint is " + endpoint);

        } catch (RdsException | InterruptedException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
   }

   // Create a database instance and return the ARN of the database.
   public static String createDatabaseInstance(RdsClient rdsClient,
            String dbGroupName,
            String dbInstanceIdentifier,
            String dbName,
            String masterUsername,
            String masterUserPassword) {
```

```
       try {
           CreateDbInstanceRequest instanceRequest =
CreateDbInstanceRequest.builder()
                   .dbInstanceIdentifier(dbInstanceIdentifier)
                   .allocatedStorage(100)
                   .dbName(dbName)
                   .dbParameterGroupName(dbGroupName)
                   .engine("mysql")
                   .dbInstanceClass("db.m4.large")
                   .engineVersion("8.0")
                   .storageType("standard")
                   .masterUsername(masterUsername)
                   .masterUserPassword(masterUserPassword)
                   .build();

           CreateDbInstanceResponse response =
rdsClient.createDBInstance(instanceRequest);
           System.out.print("The status is " +
response.dbInstance().dbInstanceStatus());
           return response.dbInstance().dbInstanceArn();

       } catch (RdsException e) {
           System.out.println(e.getLocalizedMessage());
           System.exit(1);
       }

       return "";
   }

   // Get a list of micro instances.
   public static void getMicroInstances(RdsClient rdsClient) {
       try {
           DescribeOrderableDbInstanceOptionsRequest dbInstanceOptionsRequest =
DescribeOrderableDbInstanceOptionsRequest
                   .builder()
                   .engine("mysql")
                   .build();

           DescribeOrderableDbInstanceOptionsResponse response = rdsClient
                   .describeOrderableDBInstanceOptions(dbInstanceOptionsRequest);
           List<OrderableDBInstanceOption> orderableDBInstances =
response.orderableDBInstanceOptions();
```

```
            for (OrderableDBInstanceOption dbInstanceOption : orderableDBInstances)
{
                System.out.println("The engine version is " +
dbInstanceOption.engineVersion());
                System.out.println("The engine description is " +
dbInstanceOption.engine());
            }

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Get a list of allowed engine versions.
    public static void getAllowedEngines(RdsClient rdsClient, String
dbParameterGroupFamily) {
        try {
            DescribeDbEngineVersionsRequest versionsRequest =
DescribeDbEngineVersionsRequest.builder()
                    .dbParameterGroupFamily(dbParameterGroupFamily)
                    .engine("mysql")
                    .build();

            DescribeDbEngineVersionsResponse response =
rdsClient.describeDBEngineVersions(versionsRequest);
            List<DBEngineVersion> dbEngines = response.dbEngineVersions();
            for (DBEngineVersion dbEngine : dbEngines) {
                System.out.println("The engine version is " +
dbEngine.engineVersion());
                System.out.println("The engine description is " +
dbEngine.dbEngineDescription());
            }

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Modify auto_increment_offset and auto_increment_increment parameters.
    public static void modifyDBParas(RdsClient rdsClient, String dbGroupName) {
        try {
            Parameter parameter1 = Parameter.builder()
```

```
                    .parameterName("auto_increment_offset")
                    .applyMethod("immediate")
                    .parameterValue("5")
                    .build();

            List<Parameter> paraList = new ArrayList<>();
            paraList.add(parameter1);
            ModifyDbParameterGroupRequest groupRequest =
ModifyDbParameterGroupRequest.builder()
                    .dbParameterGroupName(dbGroupName)
                    .parameters(paraList)
                    .build();

            ModifyDbParameterGroupResponse response =
rdsClient.modifyDBParameterGroup(groupRequest);
            System.out.println("The parameter group " +
response.dbParameterGroupName() + " was successfully modified");

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Retrieve parameters in the group.
    public static void describeDbParameters(RdsClient rdsClient, String dbGroupName,
int flag) {
        try {
            DescribeDbParametersRequest dbParameterGroupsRequest;
            if (flag == 0) {
                dbParameterGroupsRequest = DescribeDbParametersRequest.builder()
                        .dbParameterGroupName(dbGroupName)
                        .build();
            } else {
                dbParameterGroupsRequest = DescribeDbParametersRequest.builder()
                        .dbParameterGroupName(dbGroupName)
                        .source("user")
                        .build();
            }

            DescribeDbParametersResponse response =
rdsClient.describeDBParameters(dbParameterGroupsRequest);
            List<Parameter> dbParameters = response.parameters();
            String paraName;
```

```
            for (Parameter para : dbParameters) {
                // Only print out information about either auto_increment_offset or
                // auto_increment_increment.
                paraName = para.parameterName();
                if ((paraName.compareTo("auto_increment_offset") == 0)
                        || (paraName.compareTo("auto_increment_increment ") == 0)) {
                    System.out.println("*** The parameter name is  " + paraName);
                    System.out.println("*** The parameter value is  " +
para.parameterValue());
                    System.out.println("*** The parameter data type is " +
para.dataType());
                    System.out.println("*** The parameter description is " +
para.description());
                    System.out.println("*** The parameter allowed values  is " +
para.allowedValues());
                }
            }

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void describeDbParameterGroups(RdsClient rdsClient, String
dbGroupName) {
        try {
            DescribeDbParameterGroupsRequest groupsRequest =
DescribeDbParameterGroupsRequest.builder()
                    .dbParameterGroupName(dbGroupName)
                    .maxRecords(20)
                    .build();

            DescribeDbParameterGroupsResponse response =
rdsClient.describeDBParameterGroups(groupsRequest);
            List<DBParameterGroup> groups = response.dbParameterGroups();
            for (DBParameterGroup group : groups) {
                System.out.println("The group name is " +
group.dbParameterGroupName());
                System.out.println("The group description is " +
group.description());
            }

        } catch (RdsException e) {
```

```
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void createDBParameterGroup(RdsClient rdsClient, String
dbGroupName, String dbParameterGroupFamily) {
        try {
            CreateDbParameterGroupRequest groupRequest =
CreateDbParameterGroupRequest.builder()
                    .dbParameterGroupName(dbGroupName)
                    .dbParameterGroupFamily(dbParameterGroupFamily)
                    .description("Created by using the AWS SDK for Java")
                    .build();

            CreateDbParameterGroupResponse response =
rdsClient.createDBParameterGroup(groupRequest);
            System.out.println("The group name is " +
response.dbParameterGroup().dbParameterGroupName());

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void describeDBEngines(RdsClient rdsClient) {
        try {
            DescribeDbEngineVersionsRequest engineVersionsRequest =
DescribeDbEngineVersionsRequest.builder()
                    .defaultOnly(true)
                    .engine("mysql")
                    .maxRecords(20)
                    .build();

            DescribeDbEngineVersionsResponse response =
rdsClient.describeDBEngineVersions(engineVersionsRequest);
            List<DBEngineVersion> engines = response.dbEngineVersions();

            // Get all DBEngineVersion objects.
            for (DBEngineVersion engineOb : engines) {
                System.out.println("The name of the DB parameter group family for
the database engine is "
                        + engineOb.dbParameterGroupFamily());
```

```
                System.out.println("The name of the database engine " +
 engineOb.engine());
                System.out.println("The version number of the database engine " +
 engineOb.engineVersion());
            }

        } catch (RdsException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - CreateDBInstance
  - 創建數據庫 ParameterGroup
  - CreateDBSnapshot
  - DeleteDBInstance
  - 刪除資料庫 ParameterGroup
  - 描述 B EngineVersions
  - DescribeDBInstances
  - 描述 B ParameterGroups
  - DescribeDBParameters
  - DescribeDBSnapshots
  - DescribeOrderable資料庫 InstanceOptions
  - 修改資料庫 ParameterGroup

使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon Redshift 示例

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 搭配 Amazon Redshift 使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

建立叢集

下列程式碼範例顯示如何建立 Amazon Redshift 叢集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

建立 叢集

```
   public static void createCluster(RedshiftClient redshiftClient, String
clusterId, String masterUsername,
           String masterUserPassword) {
       try {
           CreateClusterRequest clusterRequest = CreateClusterRequest.builder()
                   .clusterIdentifier(clusterId)
                   .masterUsername(masterUsername) // set the user name here
                   .masterUserPassword(masterUserPassword) // set the user password
here
                   .nodeType("dc2.large")
                   .publiclyAccessible(true)
                   .numberOfNodes(2)
                   .build();

           CreateClusterResponse clusterResponse =
redshiftClient.createCluster(clusterRequest);
           System.out.println("Created cluster " +
clusterResponse.cluster().clusterIdentifier());

       } catch (RedshiftException e) {
```

```
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateCluster中的。

刪除叢集

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon Redshift 叢集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

刪除叢集。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.redshift.RedshiftClient;
import software.amazon.awssdk.services.redshift.model.DeleteClusterRequest;
import software.amazon.awssdk.services.redshift.model.DeleteClusterResponse;
import software.amazon.awssdk.services.redshift.model.RedshiftException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteCluster {
    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """

                Usage:
                    <clusterId>\s
```

```
                Where:
                    clusterId - The id of the cluster to delete.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String clusterId = args[0];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        RedshiftClient redshiftClient = RedshiftClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        deleteRedshiftCluster(redshiftClient, clusterId);
        redshiftClient.close();
    }

    public static void deleteRedshiftCluster(RedshiftClient redshiftClient, String
 clusterId) {
        try {
            DeleteClusterRequest deleteClusterRequest =
 DeleteClusterRequest.builder()
                    .clusterIdentifier(clusterId)
                    .skipFinalClusterSnapshot(true)
                    .build();

            DeleteClusterResponse response =
 redshiftClient.deleteCluster(deleteClusterRequest);
            System.out.println("The status is " +
 response.cluster().clusterStatus());

        } catch (RedshiftException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteCluster中的。

描述您的叢集

下列程式碼範例顯示如何描述您的 Amazon Redshift 叢集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

描述叢集。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.redshift.RedshiftClient;
import software.amazon.awssdk.services.redshift.model.Cluster;
import software.amazon.awssdk.services.redshift.model.DescribeClustersResponse;
import software.amazon.awssdk.services.redshift.model.RedshiftException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeClusters {

    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        RedshiftClient redshiftClient = RedshiftClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        describeRedshiftClusters(redshiftClient);
        redshiftClient.close();
    }

    public static void describeRedshiftClusters(RedshiftClient redshiftClient) {
        try {
```

```
            DescribeClustersResponse clusterResponse =
 redshiftClient.describeClusters();
            List<Cluster> clusterList = clusterResponse.clusters();
            for (Cluster cluster : clusterList) {
                System.out.println("Cluster database name is: " + cluster.dbName());
                System.out.println("Cluster status is: " + cluster.clusterStatus());
            }

        } catch (RedshiftException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeClusters中的。

修改叢集

下列程式碼範例顯示如何修改 Amazon Redshift 叢集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

修改叢集。

```
   public static void modifyCluster(RedshiftClient redshiftClient, String
 clusterId) {

        try {
            ModifyClusterRequest modifyClusterRequest =
 ModifyClusterRequest.builder()
                    .clusterIdentifier(clusterId)
                    .preferredMaintenanceWindow("wed:07:30-wed:08:00")
                    .build();
```

```
            ModifyClusterResponse clusterResponse =
redshiftClient.modifyCluster(modifyClusterRequest);
            System.out.println("The modified cluster was successfully modified and
has "
                    + clusterResponse.cluster().preferredMaintenanceWindow() + " as
the maintenance window");

        } catch (RedshiftException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ModifyCluster中的。

使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon Rekognition 範例

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 與 Amazon Rekognition 搭配使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作
- 案例

動作

將映像中的人臉與參考映像進行比較

下列程式碼範例示範如何將影像中的臉孔與參考影像與 Amazon Rekognition 進行比較。

如需詳細資訊，請參閱比較映像中的臉部。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Image;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.CompareFacesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.CompareFacesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.CompareFacesMatch;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.ComparedFace;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.BoundingBox;
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileNotFoundException;
import java.io.InputStream;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CompareFaces {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <pathSource> <pathTarget>

                Where:
                   pathSource - The path to the source image (for example, C:\\AWS\
\pic1.png).\s
                    pathTarget - The path to the target image (for example, C:\\AWS\
\pic2.png).\s
                """;
```

```
        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        Float similarityThreshold = 70F;
        String sourceImage = args[0];
        String targetImage = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        compareTwoFaces(rekClient, similarityThreshold, sourceImage, targetImage);
        rekClient.close();
    }

    public static void compareTwoFaces(RekognitionClient rekClient, Float
similarityThreshold, String sourceImage,
            String targetImage) {
        try {
            InputStream sourceStream = new FileInputStream(sourceImage);
            InputStream tarStream = new FileInputStream(targetImage);
            SdkBytes sourceBytes = SdkBytes.fromInputStream(sourceStream);
            SdkBytes targetBytes = SdkBytes.fromInputStream(tarStream);

            // Create an Image object for the source image.
            Image souImage = Image.builder()
                    .bytes(sourceBytes)
                    .build();

            Image tarImage = Image.builder()
                    .bytes(targetBytes)
                    .build();

            CompareFacesRequest facesRequest = CompareFacesRequest.builder()
                    .sourceImage(souImage)
                    .targetImage(tarImage)
                    .similarityThreshold(similarityThreshold)
                    .build();

            // Compare the two images.
            CompareFacesResponse compareFacesResult =
rekClient.compareFaces(facesRequest);
```

```
            List<CompareFacesMatch> faceDetails = compareFacesResult.faceMatches();
            for (CompareFacesMatch match : faceDetails) {
                ComparedFace face = match.face();
                BoundingBox position = face.boundingBox();
                System.out.println("Face at " + position.left().toString()
                        + " " + position.top()
                        + " matches with " + face.confidence().toString()
                        + "% confidence.");

            }
            List<ComparedFace> uncompared = compareFacesResult.unmatchedFaces();
            System.out.println("There was " + uncompared.size() + " face(s) that did
 not match");
            System.out.println("Source image rotation: " +
 compareFacesResult.sourceImageOrientationCorrection());
            System.out.println("target image rotation: " +
 compareFacesResult.targetImageOrientationCorrection());

        } catch (RekognitionException | FileNotFoundException e) {
            System.out.println("Failed to load source image " + sourceImage);
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CompareFaces中的。

建立集合

下列程式碼範例示範如何建立 Amazon Rekognition 集合。

如需更多資訊，請參閱建立集合。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.CreateCollectionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.CreateCollectionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateCollection {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <collectionName>\s

                Where:
                   collectionName - The name of the collection.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String collectionId = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println("Creating collection: " + collectionId);
        createMyCollection(rekClient, collectionId);
        rekClient.close();
    }

    public static void createMyCollection(RekognitionClient rekClient, String
 collectionId) {
        try {
            CreateCollectionRequest collectionRequest =
 CreateCollectionRequest.builder()
```

```
                    .collectionId(collectionId)
                    .build();

            CreateCollectionResponse collectionResponse =
 rekClient.createCollection(collectionRequest);
            System.out.println("CollectionArn: " +
 collectionResponse.collectionArn());
            System.out.println("Status code: " +
 collectionResponse.statusCode().toString());

        } catch (RekognitionException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateCollection中的。

刪除集合

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon Rekognition 集合。

如需更多資訊，請參閱刪除集合。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.DeleteCollectionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.DeleteCollectionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
```

```
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteCollection {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <collectionId>\s

                Where:
                   collectionId - The id of the collection to delete.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String collectionId = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println("Deleting collection: " + collectionId);
        deleteMyCollection(rekClient, collectionId);
        rekClient.close();
    }

    public static void deleteMyCollection(RekognitionClient rekClient, String
 collectionId) {
        try {
            DeleteCollectionRequest deleteCollectionRequest =
 DeleteCollectionRequest.builder()
                    .collectionId(collectionId)
                    .build();

            DeleteCollectionResponse deleteCollectionResponse =
 rekClient.deleteCollection(deleteCollectionRequest);
            System.out.println(collectionId + ": " +
 deleteCollectionResponse.statusCode().toString());
```

```
        } catch (RekognitionException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteCollection中的。

刪除集合中的人臉

下列程式碼範例示範如何從 Amazon Rekognition 集合中刪除臉孔。

如需詳細資訊，請參閱從集合中刪除人臉。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.DeleteFacesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteFacesFromCollection {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <collectionId> <faceId>\s
```

```
                Where:
                   collectionId - The id of the collection from which faces are
 deleted.\s

                   faceId - The id of the face to delete.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String collectionId = args[0];
        String faceId = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println("Deleting collection: " + collectionId);
        deleteFacesCollection(rekClient, collectionId, faceId);
        rekClient.close();
    }

    public static void deleteFacesCollection(RekognitionClient rekClient,
            String collectionId,
            String faceId) {

        try {
            DeleteFacesRequest deleteFacesRequest = DeleteFacesRequest.builder()
                    .collectionId(collectionId)
                    .faceIds(faceId)
                    .build();

            rekClient.deleteFaces(deleteFacesRequest);
            System.out.println("The face was deleted from the collection.");

        } catch (RekognitionException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteFaces中的。

描述集合

下列程式碼範例顯示如何描述 Amazon Rekognition 集合。

如需詳細資訊，請參閱描述集合。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.DescribeCollectionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.DescribeCollectionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeCollection {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <collectionName>

                Where:
                   collectionName - The name of the Amazon Rekognition collection.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
```

```
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String collectionName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        describeColl(rekClient, collectionName);
        rekClient.close();
    }

    public static void describeColl(RekognitionClient rekClient, String
 collectionName) {
        try {
            DescribeCollectionRequest describeCollectionRequest =
 DescribeCollectionRequest.builder()
                    .collectionId(collectionName)
                    .build();

            DescribeCollectionResponse describeCollectionResponse = rekClient
                    .describeCollection(describeCollectionRequest);
            System.out.println("Collection Arn : " +
 describeCollectionResponse.collectionARN());
            System.out.println("Created : " +
 describeCollectionResponse.creationTimestamp().toString());

        } catch (RekognitionException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeCollection中的。

偵測映像中的人臉

下列程式碼範例示範如何使用 Amazon Rekognition 偵測影像中的人臉。

如需詳細資訊，請參閱在映像中偵測人臉。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.DetectFacesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.DetectFacesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Image;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Attribute;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.FaceDetail;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.AgeRange;
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileNotFoundException;
import java.io.InputStream;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DetectFaces {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <sourceImage>

                Where:
                   sourceImage - The path to the image (for example, C:\\AWS\
\pic1.png).\s
                """;
```

```
        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String sourceImage = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        detectFacesinImage(rekClient, sourceImage);
        rekClient.close();
    }

    public static void detectFacesinImage(RekognitionClient rekClient, String
sourceImage) {
        try {
            InputStream sourceStream = new FileInputStream(sourceImage);
            SdkBytes sourceBytes = SdkBytes.fromInputStream(sourceStream);

            // Create an Image object for the source image.
            Image souImage = Image.builder()
                    .bytes(sourceBytes)
                    .build();

            DetectFacesRequest facesRequest = DetectFacesRequest.builder()
                    .attributes(Attribute.ALL)
                    .image(souImage)
                    .build();

            DetectFacesResponse facesResponse = rekClient.detectFaces(facesRequest);
            List<FaceDetail> faceDetails = facesResponse.faceDetails();
            for (FaceDetail face : faceDetails) {
                AgeRange ageRange = face.ageRange();
                System.out.println("The detected face is estimated to be between "
                        + ageRange.low().toString() + " and " +
ageRange.high().toString()
                        + " years old.");

                System.out.println("There is a smile : " +
face.smile().value().toString());
            }
```

```
        } catch (RekognitionException | FileNotFoundException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DetectFaces中的。

偵測映像中的標籤

下列程式碼範例示範如何使用 Amazon Rekognition 偵測影像中的標籤。

如需詳細資訊，請參閱偵測映像中的標籤。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Image;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.DetectLabelsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.DetectLabelsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Label;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;
import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileNotFoundException;
import java.io.InputStream;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
```

```
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DetectLabels {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <sourceImage>

                Where:
                   sourceImage - The path to the image (for example, C:\\AWS\
\pic1.png).\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String sourceImage = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        detectImageLabels(rekClient, sourceImage);
        rekClient.close();
    }

    public static void detectImageLabels(RekognitionClient rekClient, String
 sourceImage) {
        try {
            InputStream sourceStream = new FileInputStream(sourceImage);
            SdkBytes sourceBytes = SdkBytes.fromInputStream(sourceStream);

            // Create an Image object for the source image.
            Image souImage = Image.builder()
                    .bytes(sourceBytes)
                    .build();

            DetectLabelsRequest detectLabelsRequest = DetectLabelsRequest.builder()
                    .image(souImage)
                    .maxLabels(10)
                    .build();
```

```
            DetectLabelsResponse labelsResponse =
 rekClient.detectLabels(detectLabelsRequest);
            List<Label> labels = labelsResponse.labels();
            System.out.println("Detected labels for the given photo");
            for (Label label : labels) {
                System.out.println(label.name() + ": " +
 label.confidence().toString());
            }

        } catch (RekognitionException | FileNotFoundException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DetectLabels中的。

偵測映像中的審核標籤

下列程式碼範例示範如何使用 Amazon Rekognition 偵測映像中的協調標籤。審核標籤可識別對於某些受眾可能不適合的內容。

如需詳細資訊，請參閱偵測不適合的映像。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Image;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.DetectModerationLabelsRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.DetectModerationLabelsResponse;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.ModerationLabel;
import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileNotFoundException;
import java.io.InputStream;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DetectModerationLabels {

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <sourceImage>

                Where:
                   sourceImage - The path to the image (for example, C:\\AWS\
\pic1.png).\s
                """;

        if (args.length < 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String sourceImage = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        detectModLabels(rekClient, sourceImage);
        rekClient.close();
    }

    public static void detectModLabels(RekognitionClient rekClient, String
 sourceImage) {
        try {
```

```
            InputStream sourceStream = new FileInputStream(sourceImage);
            SdkBytes sourceBytes = SdkBytes.fromInputStream(sourceStream);
            Image souImage = Image.builder()
                    .bytes(sourceBytes)
                    .build();

            DetectModerationLabelsRequest moderationLabelsRequest =
 DetectModerationLabelsRequest.builder()
                    .image(souImage)
                    .minConfidence(60F)
                    .build();

            DetectModerationLabelsResponse moderationLabelsResponse = rekClient
                    .detectModerationLabels(moderationLabelsRequest);
            List<ModerationLabel> labels =
 moderationLabelsResponse.moderationLabels();
            System.out.println("Detected labels for image");
            for (ModerationLabel label : labels) {
                System.out.println("Label: " + label.name()
                        + "\n Confidence: " + label.confidence().toString() + "%"
                        + "\n Parent:" + label.parentName());
            }

        } catch (RekognitionException | FileNotFoundException e) {
            e.printStackTrace();
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DetectModerationLabels中的。

偵測映像中的文字

下列程式碼範例顯示如何使用 Amazon Rekognition 偵測影像中的文字。

如需更多資訊，請參閱偵測映像中的文字。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.DetectTextRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Image;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.DetectTextResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.TextDetection;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;
import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileNotFoundException;
import java.io.InputStream;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DetectText {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <sourceImage>

                Where:
                   sourceImage - The path to the image that contains text (for
 example, C:\\AWS\\pic1.png).\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }
```

```
        String sourceImage = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        detectTextLabels(rekClient, sourceImage);
        rekClient.close();
    }

    public static void detectTextLabels(RekognitionClient rekClient, String
 sourceImage) {
        try {
            InputStream sourceStream = new FileInputStream(sourceImage);
            SdkBytes sourceBytes = SdkBytes.fromInputStream(sourceStream);
            Image souImage = Image.builder()
                    .bytes(sourceBytes)
                    .build();

            DetectTextRequest textRequest = DetectTextRequest.builder()
                    .image(souImage)
                    .build();

            DetectTextResponse textResponse = rekClient.detectText(textRequest);
            List<TextDetection> textCollection = textResponse.textDetections();
            System.out.println("Detected lines and words");
            for (TextDetection text : textCollection) {
                System.out.println("Detected: " + text.detectedText());
                System.out.println("Confidence: " + text.confidence().toString());
                System.out.println("Id : " + text.id());
                System.out.println("Parent Id: " + text.parentId());
                System.out.println("Type: " + text.type());
                System.out.println();
            }

        } catch (RekognitionException | FileNotFoundException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DetectText中的。

將人臉索引至集合

下列程式碼範例示範如何為影像中的臉孔編製索引，並將其新增至 Amazon Rekognition 集合。

如需詳細資訊，請參閱將人臉新增至集合。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.IndexFacesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.IndexFacesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Image;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.QualityFilter;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Attribute;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.FaceRecord;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.UnindexedFace;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Reason;
import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileNotFoundException;
import java.io.InputStream;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class AddFacesToCollection {
    public static void main(String[] args) {
```

```
        final String usage = """

                Usage:     <collectionId> <sourceImage>

                Where:
                    collectionName - The name of the collection.
                    sourceImage - The path to the image (for example, C:\\AWS\
\pic1.png).\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String collectionId = args[0];
        String sourceImage = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        addToCollection(rekClient, collectionId, sourceImage);
        rekClient.close();
    }

    public static void addToCollection(RekognitionClient rekClient, String
 collectionId, String sourceImage) {
        try {
            InputStream sourceStream = new FileInputStream(sourceImage);
            SdkBytes sourceBytes = SdkBytes.fromInputStream(sourceStream);
            Image souImage = Image.builder()
                    .bytes(sourceBytes)
                    .build();

            IndexFacesRequest facesRequest = IndexFacesRequest.builder()
                    .collectionId(collectionId)
                    .image(souImage)
                    .maxFaces(1)
                    .qualityFilter(QualityFilter.AUTO)
                    .detectionAttributes(Attribute.DEFAULT)
                    .build();
```

```
            IndexFacesResponse facesResponse = rekClient.indexFaces(facesRequest);
            System.out.println("Results for the image");
            System.out.println("\n Faces indexed:");
            List<FaceRecord> faceRecords = facesResponse.faceRecords();
            for (FaceRecord faceRecord : faceRecords) {
                System.out.println("  Face ID: " + faceRecord.face().faceId());
                System.out.println("  Location:" +
 faceRecord.faceDetail().boundingBox().toString());
            }

            List<UnindexedFace> unindexedFaces = facesResponse.unindexedFaces();
            System.out.println("Faces not indexed:");
            for (UnindexedFace unindexedFace : unindexedFaces) {
                System.out.println("  Location:" +
 unindexedFace.faceDetail().boundingBox().toString());
                System.out.println("  Reasons:");
                for (Reason reason : unindexedFace.reasons()) {
                    System.out.println("Reason:  " + reason);
                }
            }

        } catch (RekognitionException | FileNotFoundException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考IndexFaces中的。

列出集合

下列程式碼範例顯示如何列出 Amazon Rekognition 集合。

如需詳細資訊，請參閱列出的集合。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.ListCollectionsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.ListCollectionsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListCollections {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println("Listing collections");
        listAllCollections(rekClient);
        rekClient.close();
    }

    public static void listAllCollections(RekognitionClient rekClient) {
        try {
            ListCollectionsRequest listCollectionsRequest =
 ListCollectionsRequest.builder()
                    .maxResults(10)
                    .build();

            ListCollectionsResponse response =
 rekClient.listCollections(listCollectionsRequest);
            List<String> collectionIds = response.collectionIds();
            for (String resultId : collectionIds) {
                System.out.println(resultId);
            }

        } catch (RekognitionException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListCollections中的。

列出集合中的人臉

下列程式碼範例示範如何在 Amazon Rekognition 集合中列出臉孔。

如需更多資訊，請參閱集合中列出的人臉。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Face;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.ListFacesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.ListFacesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListFacesInCollection {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <collectionId>
```

```
                Where:
                   collectionId - The name of the collection.\s
                """;

        if (args.length < 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String collectionId = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println("Faces in collection " + collectionId);
        listFacesCollection(rekClient, collectionId);
        rekClient.close();
    }

    public static void listFacesCollection(RekognitionClient rekClient, String
 collectionId) {
        try {
            ListFacesRequest facesRequest = ListFacesRequest.builder()
                    .collectionId(collectionId)
                    .maxResults(10)
                    .build();

            ListFacesResponse facesResponse = rekClient.listFaces(facesRequest);
            List<Face> faces = facesResponse.faces();
            for (Face face : faces) {
                System.out.println("Confidence level there is a face: " +
 face.confidence());
                System.out.println("The face Id value is " + face.faceId());
            }

        } catch (RekognitionException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListFaces中的。

辨識映像中的名人

下列程式碼範例示範如何使用 Amazon Rekognition 辨識影像中的名人。

如需詳細資訊，請參閱在映像中辨識名人。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileNotFoundException;
import java.io.InputStream;
import java.util.List;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RecognizeCelebritiesRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RecognizeCelebritiesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Image;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Celebrity;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class RecognizeCelebrities {
    public static void main(String[] args) {
```

```
        final String usage = """
                Usage:    <sourceImage>

                Where:
                   sourceImage - The path to the image (for example, C:\\AWS\
\pic1.png).\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String sourceImage = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println("Locating celebrities in " + sourceImage);
        recognizeAllCelebrities(rekClient, sourceImage);
        rekClient.close();
    }

    public static void recognizeAllCelebrities(RekognitionClient rekClient, String
 sourceImage) {
        try {
            InputStream sourceStream = new FileInputStream(sourceImage);
            SdkBytes sourceBytes = SdkBytes.fromInputStream(sourceStream);
            Image souImage = Image.builder()
                    .bytes(sourceBytes)
                    .build();

            RecognizeCelebritiesRequest request =
 RecognizeCelebritiesRequest.builder()
                    .image(souImage)
                    .build();

            RecognizeCelebritiesResponse result =
 rekClient.recognizeCelebrities(request);
            List<Celebrity> celebs = result.celebrityFaces();
            System.out.println(celebs.size() + " celebrity(s) were recognized.\n");
            for (Celebrity celebrity : celebs) {
                System.out.println("Celebrity recognized: " + celebrity.name());
```

```
                System.out.println("Celebrity ID: " + celebrity.id());

                System.out.println("Further information (if available):");
                for (String url : celebrity.urls()) {
                    System.out.println(url);
                }
                System.out.println();
            }
            System.out.println(result.unrecognizedFaces().size() + " face(s) were
 unrecognized.");

        } catch (RekognitionException | FileNotFoundException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考RecognizeCelebrities中的。

在集合中搜尋人臉

下列程式碼範例示範如何在 Amazon Rekognition 集合中搜尋符合集合中另一個臉孔的臉孔。

如需詳細資訊，請參閱搜尋人臉 (人臉 ID)。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.SearchFacesByImageRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Image;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.SearchFacesByImageResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.FaceMatch;
```

```
import java.io.File;
import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileNotFoundException;
import java.io.InputStream;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class SearchFaceMatchingImageCollection {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <collectionId> <sourceImage>

                Where:
                   collectionId - The id of the collection. \s
                   sourceImage - The path to the image (for example, C:\\AWS\
\pic1.png).\s

                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String collectionId = args[0];
        String sourceImage = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println("Searching for a face in a collections");
        searchFaceInCollection(rekClient, collectionId, sourceImage);
        rekClient.close();
    }
```

```
    public static void searchFaceInCollection(RekognitionClient rekClient, String
 collectionId, String sourceImage) {
        try {
            InputStream sourceStream = new FileInputStream(new File(sourceImage));
            SdkBytes sourceBytes = SdkBytes.fromInputStream(sourceStream);
            Image souImage = Image.builder()
                    .bytes(sourceBytes)
                    .build();

            SearchFacesByImageRequest facesByImageRequest =
 SearchFacesByImageRequest.builder()
                    .image(souImage)
                    .maxFaces(10)
                    .faceMatchThreshold(70F)
                    .collectionId(collectionId)
                    .build();

            SearchFacesByImageResponse imageResponse =
 rekClient.searchFacesByImage(facesByImageRequest);
            System.out.println("Faces matching in the collection");
            List<FaceMatch> faceImageMatches = imageResponse.faceMatches();
            for (FaceMatch face : faceImageMatches) {
                System.out.println("The similarity level is  " + face.similarity());
                System.out.println();
            }

        } catch (RekognitionException | FileNotFoundException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考SearchFaces中的。

搜尋集合中的人臉，將該人臉與參考映像比較

下列程式碼範例顯示如何在 Amazon Rekognition 集合中搜尋臉孔與參考影像的比較。

如需詳細資訊，請參閱搜尋人臉 (映像)。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.SearchFacesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.SearchFacesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.FaceMatch;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class SearchFaceMatchingIdCollection {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <collectionId> <sourceImage>

                Where:
                   collectionId - The id of the collection. \s
                   sourceImage - The path to the image (for example, C:\\AWS\
\pic1.png).\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String collectionId = args[0];
        String faceId = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
```

```
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println("Searching for a face in a collections");
        searchFacebyId(rekClient, collectionId, faceId);
        rekClient.close();
    }

    public static void searchFacebyId(RekognitionClient rekClient, String
 collectionId, String faceId) {
        try {
            SearchFacesRequest searchFacesRequest = SearchFacesRequest.builder()
                    .collectionId(collectionId)
                    .faceId(faceId)
                    .faceMatchThreshold(70F)
                    .maxFaces(2)
                    .build();

            SearchFacesResponse imageResponse =
 rekClient.searchFaces(searchFacesRequest);
            System.out.println("Faces matching in the collection");
            List<FaceMatch> faceImageMatches = imageResponse.faceMatches();
            for (FaceMatch face : faceImageMatches) {
                System.out.println("The similarity level is  " + face.similarity());
                System.out.println();
            }

        } catch (RekognitionException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考SearchFacesByImage中的。

案例

偵測映像中的資訊

以下程式碼範例顯示做法：

- 啟動 Amazon Rekognition 任務，以偵測視頻中的人物、物件和文字等元素。
- 檢查工作狀態，直到工作完成。
- 輸出每個工作偵測到的元素清單。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

從 Amazon S3 儲存貯體中的視頻中取得名人結果。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.S3Object;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.NotificationChannel;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Video;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.StartCelebrityRecognitionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.CelebrityRecognitionSortBy;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.VideoMetadata;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.CelebrityRecognition;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.CelebrityDetail;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.StartCelebrityRecognitionRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.GetCelebrityRecognitionRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.GetCelebrityRecognitionResponse;
import java.util.List;

/**
 * To run this code example, ensure that you perform the Prerequisites as stated
 * in the Amazon Rekognition Guide:
 * https://docs.aws.amazon.com/rekognition/latest/dg/video-analyzing-with-sqs.html
 *
 * Also, ensure that set up your development environment, including your
 * credentials.
 *
```

```
 * For information, see this documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class VideoCelebrityDetection {
    private static String startJobId = "";

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <bucket> <video> <topicArn> <roleArn>

                Where:
                   bucket - The name of the bucket in which the video is located
 (for example, (for example, myBucket).\s
                   video - The name of video (for example, people.mp4).\s
                   topicArn - The ARN of the Amazon Simple Notification Service
 (Amazon SNS) topic.\s
                   roleArn - The ARN of the AWS Identity and Access Management (IAM)
 role to use.\s
                """;

        if (args.length != 4) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucket = args[0];
        String video = args[1];
        String topicArn = args[2];
        String roleArn = args[3];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        NotificationChannel channel = NotificationChannel.builder()
                .snsTopicArn(topicArn)
                .roleArn(roleArn)
                .build();

        startCelebrityDetection(rekClient, channel, bucket, video);
        getCelebrityDetectionResults(rekClient);
```

```
        System.out.println("This example is done!");
        rekClient.close();
    }

    public static void startCelebrityDetection(RekognitionClient rekClient,
            NotificationChannel channel,
            String bucket,
            String video) {
        try {
            S3Object s3Obj = S3Object.builder()
                    .bucket(bucket)
                    .name(video)
                    .build();

            Video vidOb = Video.builder()
                    .s3Object(s3Obj)
                    .build();

            StartCelebrityRecognitionRequest recognitionRequest =
StartCelebrityRecognitionRequest.builder()
                    .jobTag("Celebrities")
                    .notificationChannel(channel)
                    .video(vidOb)
                    .build();

            StartCelebrityRecognitionResponse startCelebrityRecognitionResult =
rekClient
                    .startCelebrityRecognition(recognitionRequest);
            startJobId = startCelebrityRecognitionResult.jobId();

        } catch (RekognitionException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void getCelebrityDetectionResults(RekognitionClient rekClient) {

        try {
            String paginationToken = null;
            GetCelebrityRecognitionResponse recognitionResponse = null;
            boolean finished = false;
            String status;
            int yy = 0;
```

```
            do {
                if (recognitionResponse != null)
                    paginationToken = recognitionResponse.nextToken();

                GetCelebrityRecognitionRequest recognitionRequest =
GetCelebrityRecognitionRequest.builder()
                        .jobId(startJobId)
                        .nextToken(paginationToken)
                        .sortBy(CelebrityRecognitionSortBy.TIMESTAMP)
                        .maxResults(10)
                        .build();

                // Wait until the job succeeds
                while (!finished) {
                    recognitionResponse =
rekClient.getCelebrityRecognition(recognitionRequest);
                    status = recognitionResponse.jobStatusAsString();

                    if (status.compareTo("SUCCEEDED") == 0)
                        finished = true;
                    else {
                        System.out.println(yy + " status is: " + status);
                        Thread.sleep(1000);
                    }
                    yy++;
                }

                finished = false;

                // Proceed when the job is done - otherwise VideoMetadata is null.
                VideoMetadata videoMetaData = recognitionResponse.videoMetadata();
                System.out.println("Format: " + videoMetaData.format());
                System.out.println("Codec: " + videoMetaData.codec());
                System.out.println("Duration: " + videoMetaData.durationMillis());
                System.out.println("FrameRate: " + videoMetaData.frameRate());
                System.out.println("Job");

                List<CelebrityRecognition> celebs =
recognitionResponse.celebrities();
                for (CelebrityRecognition celeb : celebs) {
                    long seconds = celeb.timestamp() / 1000;
                    System.out.print("Sec: " + seconds + " ");
                    CelebrityDetail details = celeb.celebrity();
```

```
                    System.out.println("Name: " + details.name());
                    System.out.println("Id: " + details.id());
                    System.out.println();
                }

            } while (recognitionResponse.nextToken() != null);

        } catch (RekognitionException | InterruptedException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

通過標籤偵測操作，偵測視頻中的標籤。

```
import com.fasterxml.jackson.core.JsonProcessingException;
import com.fasterxml.jackson.databind.JsonMappingException;
import com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode;
import com.fasterxml.jackson.databind.ObjectMapper;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.StartLabelDetectionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.NotificationChannel;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.S3Object;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Video;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.StartLabelDetectionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.GetLabelDetectionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.GetLabelDetectionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.LabelDetectionSortBy;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.VideoMetadata;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.LabelDetection;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Label;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Instance;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Parent;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.Message;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.ReceiveMessageRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.DeleteMessageRequest;
import java.util.List;
```

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class VideoDetect {
    private static String startJobId = "";

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <bucket> <video> <queueUrl> <topicArn> <roleArn>

                Where:
                   bucket - The name of the bucket in which the video is located
 (for example, (for example, myBucket).\s
                   video - The name of the video (for example, people.mp4).\s
                   queueUrl- The URL of a SQS queue.\s
                   topicArn - The ARN of the Amazon Simple Notification Service
 (Amazon SNS) topic.\s
                   roleArn - The ARN of the AWS Identity and Access Management (IAM)
 role to use.\s
                """;

        if (args.length != 5) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucket = args[0];
        String video = args[1];
        String queueUrl = args[2];
        String topicArn = args[3];
        String roleArn = args[4];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        SqsClient sqs = SqsClient.builder()
```

```
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        NotificationChannel channel = NotificationChannel.builder()
                .snsTopicArn(topicArn)
                .roleArn(roleArn)
                .build();

        startLabels(rekClient, channel, bucket, video);
        getLabelJob(rekClient, sqs, queueUrl);
        System.out.println("This example is done!");
        sqs.close();
        rekClient.close();
    }

    public static void startLabels(RekognitionClient rekClient,
            NotificationChannel channel,
            String bucket,
            String video) {
        try {
            S3Object s3Obj = S3Object.builder()
                    .bucket(bucket)
                    .name(video)
                    .build();

            Video vidOb = Video.builder()
                    .s3Object(s3Obj)
                    .build();

            StartLabelDetectionRequest labelDetectionRequest =
StartLabelDetectionRequest.builder()
                    .jobTag("DetectingLabels")
                    .notificationChannel(channel)
                    .video(vidOb)
                    .minConfidence(50F)
                    .build();

            StartLabelDetectionResponse labelDetectionResponse =
rekClient.startLabelDetection(labelDetectionRequest);
            startJobId = labelDetectionResponse.jobId();

            boolean ans = true;
            String status = "";
            int yy = 0;
```

```
            while (ans) {

                GetLabelDetectionRequest detectionRequest =
GetLabelDetectionRequest.builder()
                        .jobId(startJobId)
                        .maxResults(10)
                        .build();

                GetLabelDetectionResponse result =
rekClient.getLabelDetection(detectionRequest);
                status = result.jobStatusAsString();

                if (status.compareTo("SUCCEEDED") == 0)
                    ans = false;
                else
                    System.out.println(yy + " status is: " + status);

                Thread.sleep(1000);
                yy++;
            }

            System.out.println(startJobId + " status is: " + status);

        } catch (RekognitionException | InterruptedException e) {
            e.getMessage();
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void getLabelJob(RekognitionClient rekClient, SqsClient sqs,
String queueUrl) {
        List<Message> messages;
        ReceiveMessageRequest messageRequest = ReceiveMessageRequest.builder()
                .queueUrl(queueUrl)
                .build();

        try {
            messages = sqs.receiveMessage(messageRequest).messages();

            if (!messages.isEmpty()) {
                for (Message message : messages) {
                    String notification = message.body();

                    // Get the status and job id from the notification
```

```
                    ObjectMapper mapper = new ObjectMapper();
                    JsonNode jsonMessageTree = mapper.readTree(notification);
                    JsonNode messageBodyText = jsonMessageTree.get("Message");
                    ObjectMapper operationResultMapper = new ObjectMapper();
                    JsonNode jsonResultTree =
operationResultMapper.readTree(messageBodyText.textValue());
                    JsonNode operationJobId = jsonResultTree.get("JobId");
                    JsonNode operationStatus = jsonResultTree.get("Status");
                    System.out.println("Job found in JSON is " + operationJobId);

                    DeleteMessageRequest deleteMessageRequest =
DeleteMessageRequest.builder()
                            .queueUrl(queueUrl)
                            .build();

                    String jobId = operationJobId.textValue();
                    if (startJobId.compareTo(jobId) == 0) {
                        System.out.println("Job id: " + operationJobId);
                        System.out.println("Status : " +
operationStatus.toString());

                        if (operationStatus.asText().equals("SUCCEEDED"))
                            getResultsLabels(rekClient);
                        else
                            System.out.println("Video analysis failed");

                        sqs.deleteMessage(deleteMessageRequest);
                    } else {
                        System.out.println("Job received was not job " +
startJobId);
                        sqs.deleteMessage(deleteMessageRequest);
                    }
                }
            }

        } catch (RekognitionException e) {
            e.getMessage();
            System.exit(1);
        } catch (JsonMappingException e) {
            e.printStackTrace();
        } catch (JsonProcessingException e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
```

```
   // Gets the job results by calling GetLabelDetection
   private static void getResultsLabels(RekognitionClient rekClient) {

       int maxResults = 10;
       String paginationToken = null;
       GetLabelDetectionResponse labelDetectionResult = null;

       try {
           do {
               if (labelDetectionResult != null)
                   paginationToken = labelDetectionResult.nextToken();

               GetLabelDetectionRequest labelDetectionRequest =
GetLabelDetectionRequest.builder()
                       .jobId(startJobId)
                       .sortBy(LabelDetectionSortBy.TIMESTAMP)
                       .maxResults(maxResults)
                       .nextToken(paginationToken)
                       .build();

               labelDetectionResult =
rekClient.getLabelDetection(labelDetectionRequest);
               VideoMetadata videoMetaData = labelDetectionResult.videoMetadata();
               System.out.println("Format: " + videoMetaData.format());
               System.out.println("Codec: " + videoMetaData.codec());
               System.out.println("Duration: " + videoMetaData.durationMillis());
               System.out.println("FrameRate: " + videoMetaData.frameRate());

               List<LabelDetection> detectedLabels = labelDetectionResult.labels();
               for (LabelDetection detectedLabel : detectedLabels) {
                   long seconds = detectedLabel.timestamp();
                   Label label = detectedLabel.label();
                   System.out.println("Millisecond: " + seconds + " ");

                   System.out.println("   Label:" + label.name());
                   System.out.println("   Confidence:" +
detectedLabel.label().confidence().toString());

                   List<Instance> instances = label.instances();
                   System.out.println("   Instances of " + label.name());

                   if (instances.isEmpty()) {
                       System.out.println("        " + "None");
```

```
                    } else {
                        for (Instance instance : instances) {
                            System.out.println("        Confidence: " +
 instance.confidence().toString());
                            System.out.println("        Bounding box: " +
 instance.boundingBox().toString());
                        }
                    }
                    System.out.println("   Parent labels for " + label.name() +
 ":");
                    List<Parent> parents = label.parents();

                    if (parents.isEmpty()) {
                        System.out.println("        None");
                    } else {
                        for (Parent parent : parents) {
                            System.out.println("   " + parent.name());
                        }
                    }
                    System.out.println();
                }
            } while (labelDetectionResult != null &&
 labelDetectionResult.nextToken() != null);

        } catch (RekognitionException e) {
            e.getMessage();
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

偵測存放在 Amazon S3 儲存貯體中的人臉。

```
import com.fasterxml.jackson.core.JsonProcessingException;
import com.fasterxml.jackson.databind.JsonMappingException;
import com.fasterxml.jackson.databind.JsonNode;
import com.fasterxml.jackson.databind.ObjectMapper;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.StartLabelDetectionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.NotificationChannel;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.S3Object;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Video;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.StartLabelDetectionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.GetLabelDetectionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.GetLabelDetectionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.LabelDetectionSortBy;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.VideoMetadata;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.LabelDetection;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Label;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Instance;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Parent;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.Message;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.ReceiveMessageRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.DeleteMessageRequest;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class VideoDetect {
    private static String startJobId = "";

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <bucket> <video> <queueUrl> <topicArn> <roleArn>

                Where:
                   bucket - The name of the bucket in which the video is located
 (for example, (for example, myBucket).\s
                   video - The name of the video (for example, people.mp4).\s
                   queueUrl- The URL of a SQS queue.\s
                   topicArn - The ARN of the Amazon Simple Notification Service
 (Amazon SNS) topic.\s
                   roleArn - The ARN of the AWS Identity and Access Management (IAM)
 role to use.\s
                """;
```

```
        if (args.length != 5) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucket = args[0];
        String video = args[1];
        String queueUrl = args[2];
        String topicArn = args[3];
        String roleArn = args[4];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        SqsClient sqs = SqsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        NotificationChannel channel = NotificationChannel.builder()
                .snsTopicArn(topicArn)
                .roleArn(roleArn)
                .build();

        startLabels(rekClient, channel, bucket, video);
        getLabelJob(rekClient, sqs, queueUrl);
        System.out.println("This example is done!");
        sqs.close();
        rekClient.close();
    }

    public static void startLabels(RekognitionClient rekClient,
            NotificationChannel channel,
            String bucket,
            String video) {
        try {
            S3Object s3Obj = S3Object.builder()
                    .bucket(bucket)
                    .name(video)
                    .build();

            Video vidOb = Video.builder()
                    .s3Object(s3Obj)
```

```
                    .build();

            StartLabelDetectionRequest labelDetectionRequest =
StartLabelDetectionRequest.builder()
                    .jobTag("DetectingLabels")
                    .notificationChannel(channel)
                    .video(vidOb)
                    .minConfidence(50F)
                    .build();

            StartLabelDetectionResponse labelDetectionResponse =
rekClient.startLabelDetection(labelDetectionRequest);
            startJobId = labelDetectionResponse.jobId();

            boolean ans = true;
            String status = "";
            int yy = 0;
            while (ans) {

                GetLabelDetectionRequest detectionRequest =
GetLabelDetectionRequest.builder()
                        .jobId(startJobId)
                        .maxResults(10)
                        .build();

                GetLabelDetectionResponse result =
rekClient.getLabelDetection(detectionRequest);
                status = result.jobStatusAsString();

                if (status.compareTo("SUCCEEDED") == 0)
                    ans = false;
                else
                    System.out.println(yy + " status is: " + status);

                Thread.sleep(1000);
                yy++;
            }

            System.out.println(startJobId + " status is: " + status);

        } catch (RekognitionException | InterruptedException e) {
            e.getMessage();
            System.exit(1);
        }
```

```
    }

    public static void getLabelJob(RekognitionClient rekClient, SqsClient sqs,
String queueUrl) {
        List<Message> messages;
        ReceiveMessageRequest messageRequest = ReceiveMessageRequest.builder()
                .queueUrl(queueUrl)
                .build();

        try {
            messages = sqs.receiveMessage(messageRequest).messages();

            if (!messages.isEmpty()) {
                for (Message message : messages) {
                    String notification = message.body();

                    // Get the status and job id from the notification
                    ObjectMapper mapper = new ObjectMapper();
                    JsonNode jsonMessageTree = mapper.readTree(notification);
                    JsonNode messageBodyText = jsonMessageTree.get("Message");
                    ObjectMapper operationResultMapper = new ObjectMapper();
                    JsonNode jsonResultTree =
operationResultMapper.readTree(messageBodyText.textValue());
                    JsonNode operationJobId = jsonResultTree.get("JobId");
                    JsonNode operationStatus = jsonResultTree.get("Status");
                    System.out.println("Job found in JSON is " + operationJobId);

                    DeleteMessageRequest deleteMessageRequest =
DeleteMessageRequest.builder()
                            .queueUrl(queueUrl)
                            .build();

                    String jobId = operationJobId.textValue();
                    if (startJobId.compareTo(jobId) == 0) {
                        System.out.println("Job id: " + operationJobId);
                        System.out.println("Status : " +
operationStatus.toString());

                        if (operationStatus.asText().equals("SUCCEEDED"))
                            getResultsLabels(rekClient);
                        else
                            System.out.println("Video analysis failed");

                        sqs.deleteMessage(deleteMessageRequest);
```

```
                    } else {
                        System.out.println("Job received was not job " +
startJobId);
                        sqs.deleteMessage(deleteMessageRequest);
                    }
                }
            }

        } catch (RekognitionException e) {
            e.getMessage();
            System.exit(1);
        } catch (JsonMappingException e) {
            e.printStackTrace();
        } catch (JsonProcessingException e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }

    // Gets the job results by calling GetLabelDetection
    private static void getResultsLabels(RekognitionClient rekClient) {

        int maxResults = 10;
        String paginationToken = null;
        GetLabelDetectionResponse labelDetectionResult = null;

        try {
            do {
                if (labelDetectionResult != null)
                    paginationToken = labelDetectionResult.nextToken();

                GetLabelDetectionRequest labelDetectionRequest =
GetLabelDetectionRequest.builder()
                        .jobId(startJobId)
                        .sortBy(LabelDetectionSortBy.TIMESTAMP)
                        .maxResults(maxResults)
                        .nextToken(paginationToken)
                        .build();

                labelDetectionResult =
rekClient.getLabelDetection(labelDetectionRequest);
                VideoMetadata videoMetaData = labelDetectionResult.videoMetadata();
                System.out.println("Format: " + videoMetaData.format());
                System.out.println("Codec: " + videoMetaData.codec());
                System.out.println("Duration: " + videoMetaData.durationMillis());
```

```
                System.out.println("FrameRate: " + videoMetaData.frameRate());

                List<LabelDetection> detectedLabels = labelDetectionResult.labels();
                for (LabelDetection detectedLabel : detectedLabels) {
                    long seconds = detectedLabel.timestamp();
                    Label label = detectedLabel.label();
                    System.out.println("Millisecond: " + seconds + " ");

                    System.out.println("   Label:" + label.name());
                    System.out.println("   Confidence:" +
detectedLabel.label().confidence().toString());

                    List<Instance> instances = label.instances();
                    System.out.println("   Instances of " + label.name());

                    if (instances.isEmpty()) {
                        System.out.println("        " + "None");
                    } else {
                        for (Instance instance : instances) {
                            System.out.println("        Confidence: " +
instance.confidence().toString());
                            System.out.println("        Bounding box: " +
instance.boundingBox().toString());
                        }
                    }
                    System.out.println("   Parent labels for " + label.name() +
":");
                    List<Parent> parents = label.parents();

                    if (parents.isEmpty()) {
                        System.out.println("        None");
                    } else {
                        for (Parent parent : parents) {
                            System.out.println("   " + parent.name());
                        }
                    }
                    System.out.println();
                }
            } while (labelDetectionResult != null &&
labelDetectionResult.nextToken() != null);

        } catch (RekognitionException e) {
            e.getMessage();
            System.exit(1);
```

```
        }
    }
}
```

偵測 Amazon S3 儲存貯體中存放視頻中的不當或冒犯性內容。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.NotificationChannel;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.S3Object;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Video;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.StartContentModerationRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.StartContentModerationResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.GetContentModerationResponse;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.GetContentModerationRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.VideoMetadata;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.ContentModerationDetection;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class VideoDetectInappropriate {
    private static String startJobId = "";

    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """

                Usage:    <bucket> <video> <topicArn> <roleArn>

                Where:
```

```
                    bucket - The name of the bucket in which the video is located
(for example, (for example, myBucket).\s
                    video - The name of video (for example, people.mp4).\s
                    topicArn - The ARN of the Amazon Simple Notification Service
(Amazon SNS) topic.\s
                    roleArn - The ARN of the AWS Identity and Access Management (IAM)
role to use.\s
                """;

        if (args.length != 4) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucket = args[0];
        String video = args[1];
        String topicArn = args[2];
        String roleArn = args[3];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        NotificationChannel channel = NotificationChannel.builder()
                .snsTopicArn(topicArn)
                .roleArn(roleArn)
                .build();

        startModerationDetection(rekClient, channel, bucket, video);
        getModResults(rekClient);
        System.out.println("This example is done!");
        rekClient.close();
    }

    public static void startModerationDetection(RekognitionClient rekClient,
            NotificationChannel channel,
            String bucket,
            String video) {

        try {
            S3Object s3Obj = S3Object.builder()
                    .bucket(bucket)
                    .name(video)
                    .build();
```

```
            Video vidOb = Video.builder()
                    .s3Object(s3Obj)
                    .build();

            StartContentModerationRequest modDetectionRequest =
StartContentModerationRequest.builder()
                    .jobTag("Moderation")
                    .notificationChannel(channel)
                    .video(vidOb)
                    .build();

            StartContentModerationResponse startModDetectionResult = rekClient
                    .startContentModeration(modDetectionRequest);
            startJobId = startModDetectionResult.jobId();

        } catch (RekognitionException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void getModResults(RekognitionClient rekClient) {
        try {
            String paginationToken = null;
            GetContentModerationResponse modDetectionResponse = null;
            boolean finished = false;
            String status;
            int yy = 0;

            do {
                if (modDetectionResponse != null)
                    paginationToken = modDetectionResponse.nextToken();

                GetContentModerationRequest modRequest =
GetContentModerationRequest.builder()
                        .jobId(startJobId)
                        .nextToken(paginationToken)
                        .maxResults(10)
                        .build();

                // Wait until the job succeeds.
                while (!finished) {
```

```
                    modDetectionResponse =
 rekClient.getContentModeration(modRequest);
                    status = modDetectionResponse.jobStatusAsString();

                    if (status.compareTo("SUCCEEDED") == 0)
                        finished = true;
                    else {
                        System.out.println(yy + " status is: " + status);
                        Thread.sleep(1000);
                    }
                    yy++;
                }

                finished = false;

                // Proceed when the job is done - otherwise VideoMetadata is null.
                VideoMetadata videoMetaData = modDetectionResponse.videoMetadata();
                System.out.println("Format: " + videoMetaData.format());
                System.out.println("Codec: " + videoMetaData.codec());
                System.out.println("Duration: " + videoMetaData.durationMillis());
                System.out.println("FrameRate: " + videoMetaData.frameRate());
                System.out.println("Job");

                List<ContentModerationDetection> mods =
 modDetectionResponse.moderationLabels();
                for (ContentModerationDetection mod : mods) {
                    long seconds = mod.timestamp() / 1000;
                    System.out.print("Mod label: " + seconds + " ");
                    System.out.println(mod.moderationLabel().toString());
                    System.out.println();
                }

            } while (modDetectionResponse != null &&
 modDetectionResponse.nextToken() != null);

        } catch (RekognitionException | InterruptedException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

偵測 Amazon S3 儲存貯體中存放視頻中的技術提示區段和鏡頭偵測區段。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.S3Object;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.NotificationChannel;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Video;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.StartShotDetectionFilter;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.StartTechnicalCueDetectionFilter;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.StartSegmentDetectionFilters;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.StartSegmentDetectionRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.StartSegmentDetectionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.GetSegmentDetectionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.GetSegmentDetectionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.VideoMetadata;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.SegmentDetection;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.TechnicalCueSegment;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.ShotSegment;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.SegmentType;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class VideoDetectSegment {
    private static String startJobId = "";

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <bucket> <video> <topicArn> <roleArn>
```

```
                Where:
                   bucket - The name of the bucket in which the video is located
(for example, (for example, myBucket).\s
                   video - The name of video (for example, people.mp4).\s
                   topicArn - The ARN of the Amazon Simple Notification Service
(Amazon SNS) topic.\s
                   roleArn - The ARN of the AWS Identity and Access Management (IAM)
role to use.\s
                """;

       if (args.length != 4) {
           System.out.println(usage);
           System.exit(1);
       }

       String bucket = args[0];
       String video = args[1];
       String topicArn = args[2];
       String roleArn = args[3];

       Region region = Region.US_EAST_1;
       RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
               .region(region)
               .build();

       SqsClient sqs = SqsClient.builder()
               .region(Region.US_EAST_1)
               .build();

       NotificationChannel channel = NotificationChannel.builder()
               .snsTopicArn(topicArn)
               .roleArn(roleArn)
               .build();

       startSegmentDetection(rekClient, channel, bucket, video);
       getSegmentResults(rekClient);
       System.out.println("This example is done!");
       sqs.close();
       rekClient.close();
   }

   public static void startSegmentDetection(RekognitionClient rekClient,
           NotificationChannel channel,
           String bucket,
```

```
            String video) {
        try {
            S3Object s3Obj = S3Object.builder()
                    .bucket(bucket)
                    .name(video)
                    .build();

            Video vidOb = Video.builder()
                    .s3Object(s3Obj)
                    .build();

            StartShotDetectionFilter cueDetectionFilter =
StartShotDetectionFilter.builder()
                    .minSegmentConfidence(60F)
                    .build();

            StartTechnicalCueDetectionFilter technicalCueDetectionFilter =
StartTechnicalCueDetectionFilter.builder()
                    .minSegmentConfidence(60F)
                    .build();

            StartSegmentDetectionFilters filters =
StartSegmentDetectionFilters.builder()
                    .shotFilter(cueDetectionFilter)
                    .technicalCueFilter(technicalCueDetectionFilter)
                    .build();

            StartSegmentDetectionRequest segDetectionRequest =
StartSegmentDetectionRequest.builder()
                    .jobTag("DetectingLabels")
                    .notificationChannel(channel)
                    .segmentTypes(SegmentType.TECHNICAL_CUE, SegmentType.SHOT)
                    .video(vidOb)
                    .filters(filters)
                    .build();

            StartSegmentDetectionResponse segDetectionResponse =
rekClient.startSegmentDetection(segDetectionRequest);
            startJobId = segDetectionResponse.jobId();

        } catch (RekognitionException e) {
            e.getMessage();
            System.exit(1);
        }
```

```
    }

    public static void getSegmentResults(RekognitionClient rekClient) {
        try {
            String paginationToken = null;
            GetSegmentDetectionResponse segDetectionResponse = null;
            boolean finished = false;
            String status;
            int yy = 0;

            do {
                if (segDetectionResponse != null)
                    paginationToken = segDetectionResponse.nextToken();

                GetSegmentDetectionRequest recognitionRequest =
GetSegmentDetectionRequest.builder()
                        .jobId(startJobId)
                        .nextToken(paginationToken)
                        .maxResults(10)
                        .build();

                // Wait until the job succeeds.
                while (!finished) {
                    segDetectionResponse =
rekClient.getSegmentDetection(recognitionRequest);
                    status = segDetectionResponse.jobStatusAsString();

                    if (status.compareTo("SUCCEEDED") == 0)
                        finished = true;
                    else {
                        System.out.println(yy + " status is: " + status);
                        Thread.sleep(1000);
                    }
                    yy++;
                }
                finished = false;

                // Proceed when the job is done - otherwise VideoMetadata is null.
                List<VideoMetadata> videoMetaData =
segDetectionResponse.videoMetadata();
                for (VideoMetadata metaData : videoMetaData) {
                    System.out.println("Format: " + metaData.format());
                    System.out.println("Codec: " + metaData.codec());
                    System.out.println("Duration: " + metaData.durationMillis());
```

```
                    System.out.println("FrameRate: " + metaData.frameRate());
                    System.out.println("Job");
                }

                List<SegmentDetection> detectedSegments =
segDetectionResponse.segments();
                for (SegmentDetection detectedSegment : detectedSegments) {
                    String type = detectedSegment.type().toString();
                    if (type.contains(SegmentType.TECHNICAL_CUE.toString())) {
                        System.out.println("Technical Cue");
                        TechnicalCueSegment segmentCue =
detectedSegment.technicalCueSegment();
                        System.out.println("\tType: " + segmentCue.type());
                        System.out.println("\tConfidence: " +
segmentCue.confidence().toString());
                    }

                    if (type.contains(SegmentType.SHOT.toString())) {
                        System.out.println("Shot");
                        ShotSegment segmentShot = detectedSegment.shotSegment();
                        System.out.println("\tIndex " + segmentShot.index());
                        System.out.println("\tConfidence: " +
segmentShot.confidence().toString());
                    }

                    long seconds = detectedSegment.durationMillis();
                    System.out.println("\tDuration : " + seconds + " milliseconds");
                    System.out.println("\tStart time code: " +
detectedSegment.startTimecodeSMPTE());
                    System.out.println("\tEnd time code: " +
detectedSegment.endTimecodeSMPTE());
                    System.out.println("\tDuration time code: " +
detectedSegment.durationSMPTE());
                    System.out.println();
                }

            } while (segDetectionResponse != null &&
segDetectionResponse.nextToken() != null);

        } catch (RekognitionException | InterruptedException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

```
}
```

偵測 Amazon S3 儲存貯體中存放視頻中所存的視頻文字。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.S3Object;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.NotificationChannel;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Video;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.StartTextDetectionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.StartTextDetectionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.GetTextDetectionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.GetTextDetectionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.VideoMetadata;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.TextDetectionResult;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class VideoDetectText {
    private static String startJobId = "";

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <bucket> <video> <topicArn> <roleArn>

                Where:
                   bucket - The name of the bucket in which the video is located
 (for example, (for example, myBucket).\s
                   video - The name of video (for example, people.mp4).\s
                   topicArn - The ARN of the Amazon Simple Notification Service
 (Amazon SNS) topic.\s
                   roleArn - The ARN of the AWS Identity and Access Management (IAM)
 role to use.\s
```

```
                """;

        if (args.length != 4) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucket = args[0];
        String video = args[1];
        String topicArn = args[2];
        String roleArn = args[3];

        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        NotificationChannel channel = NotificationChannel.builder()
                .snsTopicArn(topicArn)
                .roleArn(roleArn)
                .build();

        startTextLabels(rekClient, channel, bucket, video);
        getTextResults(rekClient);
        System.out.println("This example is done!");
        rekClient.close();
    }

    public static void startTextLabels(RekognitionClient rekClient,
            NotificationChannel channel,
            String bucket,
            String video) {
        try {
            S3Object s3Obj = S3Object.builder()
                    .bucket(bucket)
                    .name(video)
                    .build();

            Video vidOb = Video.builder()
                    .s3Object(s3Obj)
                    .build();

            StartTextDetectionRequest labelDetectionRequest =
StartTextDetectionRequest.builder()
```

```
                    .jobTag("DetectingLabels")
                    .notificationChannel(channel)
                    .video(vidOb)
                    .build();

            StartTextDetectionResponse labelDetectionResponse =
rekClient.startTextDetection(labelDetectionRequest);
            startJobId = labelDetectionResponse.jobId();

        } catch (RekognitionException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void getTextResults(RekognitionClient rekClient) {
        try {
            String paginationToken = null;
            GetTextDetectionResponse textDetectionResponse = null;
            boolean finished = false;
            String status;
            int yy = 0;

            do {
                if (textDetectionResponse != null)
                    paginationToken = textDetectionResponse.nextToken();

                GetTextDetectionRequest recognitionRequest =
GetTextDetectionRequest.builder()
                        .jobId(startJobId)
                        .nextToken(paginationToken)
                        .maxResults(10)
                        .build();

                // Wait until the job succeeds.
                while (!finished) {
                    textDetectionResponse =
rekClient.getTextDetection(recognitionRequest);
                    status = textDetectionResponse.jobStatusAsString();

                    if (status.compareTo("SUCCEEDED") == 0)
                        finished = true;
                    else {
                        System.out.println(yy + " status is: " + status);
```

```
                    Thread.sleep(1000);
                }
                yy++;
            }

            finished = false;

            // Proceed when the job is done - otherwise VideoMetadata is null.
            VideoMetadata videoMetaData = textDetectionResponse.videoMetadata();
            System.out.println("Format: " + videoMetaData.format());
            System.out.println("Codec: " + videoMetaData.codec());
            System.out.println("Duration: " + videoMetaData.durationMillis());
            System.out.println("FrameRate: " + videoMetaData.frameRate());
            System.out.println("Job");

            List<TextDetectionResult> labels =
 textDetectionResponse.textDetections();
            for (TextDetectionResult detectedText : labels) {
                System.out.println("Confidence: " +
 detectedText.textDetection().confidence().toString());
                System.out.println("Id : " + detectedText.textDetection().id());
                System.out.println("Parent Id: " +
 detectedText.textDetection().parentId());
                System.out.println("Type: " +
 detectedText.textDetection().type());
                System.out.println("Text: " +
 detectedText.textDetection().detectedText());
                System.out.println();
            }

        } while (textDetectionResponse != null &&
 textDetectionResponse.nextToken() != null);

       } catch (RekognitionException | InterruptedException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
       }
    }
}
```

偵測 Amazon S3 儲存貯體中存放視頻中所存的視頻人物。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.S3Object;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.NotificationChannel;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.StartPersonTrackingRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.Video;
import
 software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.StartPersonTrackingResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.RekognitionException;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.GetPersonTrackingResponse;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.GetPersonTrackingRequest;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.VideoMetadata;
import software.amazon.awssdk.services.rekognition.model.PersonDetection;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class VideoPersonDetection {
    private static String startJobId = "";

    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """

                Usage:    <bucket> <video> <topicArn> <roleArn>

                Where:
                   bucket - The name of the bucket in which the video is located
 (for example, (for example, myBucket).\s
                   video - The name of video (for example, people.mp4).\s
                   topicArn - The ARN of the Amazon Simple Notification Service
 (Amazon SNS) topic.\s
                   roleArn - The ARN of the AWS Identity and Access Management (IAM)
 role to use.\s
                """;

        if (args.length != 4) {
```

```
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucket = args[0];
        String video = args[1];
        String topicArn = args[2];
        String roleArn = args[3];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        RekognitionClient rekClient = RekognitionClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        NotificationChannel channel = NotificationChannel.builder()
                .snsTopicArn(topicArn)
                .roleArn(roleArn)
                .build();

        startPersonLabels(rekClient, channel, bucket, video);
        getPersonDetectionResults(rekClient);
        System.out.println("This example is done!");
        rekClient.close();
    }

    public static void startPersonLabels(RekognitionClient rekClient,
            NotificationChannel channel,
            String bucket,
            String video) {
        try {
            S3Object s3Obj = S3Object.builder()
                    .bucket(bucket)
                    .name(video)
                    .build();

            Video vidOb = Video.builder()
                    .s3Object(s3Obj)
                    .build();

            StartPersonTrackingRequest personTrackingRequest =
StartPersonTrackingRequest.builder()
                    .jobTag("DetectingLabels")
                    .video(vidOb)
                    .notificationChannel(channel)
                    .build();
```

```
            StartPersonTrackingResponse labelDetectionResponse =
rekClient.startPersonTracking(personTrackingRequest);
            startJobId = labelDetectionResponse.jobId();

        } catch (RekognitionException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void getPersonDetectionResults(RekognitionClient rekClient) {
        try {
            String paginationToken = null;
            GetPersonTrackingResponse personTrackingResult = null;
            boolean finished = false;
            String status;
            int yy = 0;

            do {
                if (personTrackingResult != null)
                    paginationToken = personTrackingResult.nextToken();

                GetPersonTrackingRequest recognitionRequest =
GetPersonTrackingRequest.builder()
                        .jobId(startJobId)
                        .nextToken(paginationToken)
                        .maxResults(10)
                        .build();

                // Wait until the job succeeds
                while (!finished) {

                    personTrackingResult =
rekClient.getPersonTracking(recognitionRequest);
                    status = personTrackingResult.jobStatusAsString();

                    if (status.compareTo("SUCCEEDED") == 0)
                        finished = true;
                    else {
                        System.out.println(yy + " status is: " + status);
                        Thread.sleep(1000);
                    }
                    yy++;
```

```
                }

                finished = false;

                // Proceed when the job is done - otherwise VideoMetadata is null.
                VideoMetadata videoMetaData = personTrackingResult.videoMetadata();

                System.out.println("Format: " + videoMetaData.format());
                System.out.println("Codec: " + videoMetaData.codec());
                System.out.println("Duration: " + videoMetaData.durationMillis());
                System.out.println("FrameRate: " + videoMetaData.frameRate());
                System.out.println("Job");

                List<PersonDetection> detectedPersons =
 personTrackingResult.persons();
                for (PersonDetection detectedPerson : detectedPersons) {
                    long seconds = detectedPerson.timestamp() / 1000;
                    System.out.print("Sec: " + seconds + " ");
                    System.out.println("Person Identifier: " +
 detectedPerson.person().index());
                    System.out.println();
                }

            } while (personTrackingResult != null &&
 personTrackingResult.nextToken() != null);

        } catch (RekognitionException | InterruptedException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API Reference》中的下列主題。
  - GetCelebrityRecognition
  - GetContentModeration
  - GetLabelDetection
  - GetPersonTracking
  - GetSegmentDetection
  - GetTextDetection

- StartCelebrityRecognition
- StartContentModeration
- StartLabelDetection
- StartPersonTracking
- StartSegmentDetection
- StartTextDetection

使用適用於 Java 2.x 的 SDK 路由 53 個域名註冊示例

下列程式碼範例會示範如何使用 for Route 53 網域註冊來執行動作和實作常見案例。 AWS SDK for Java 2.x

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

Hello Route 53 網域註冊

下列程式碼範例示範如何開始使用 Route 53 網域註冊。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.route53domains.Route53DomainsClient;
import software.amazon.awssdk.services.route53.model.Route53Exception;
import software.amazon.awssdk.services.route53domains.model.DomainPrice;
import software.amazon.awssdk.services.route53domains.model.ListPricesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.route53domains.model.ListPricesResponse;
import java.util.List;
```

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * This Java code examples performs the following operation:
 *
 * 1. Invokes ListPrices for at least one domain type, such as the “com” type
 * and displays the prices for Registration and Renewal.
 *
 */
public class HelloRoute53 {
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = "\n" +
                "Usage:\n" +
                "    <hostedZoneId> \n\n" +
                "Where:\n" +
                "    hostedZoneId - The id value of an existing hosted zone. \n";

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String domainType = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        Route53DomainsClient route53DomainsClient = Route53DomainsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Invokes ListPrices for at least one domain type.");
        listPrices(route53DomainsClient, domainType);
        System.out.println(DASHES);
    }

    public static void listPrices(Route53DomainsClient route53DomainsClient, String
 domainType) {
        try {
```

```
            ListPricesRequest pricesRequest = ListPricesRequest.builder()
                    .maxItems(10)
                    .tld(domainType)
                    .build();

            ListPricesResponse response =
 route53DomainsClient.listPrices(pricesRequest);
            List<DomainPrice> prices = response.prices();
            for (DomainPrice pr : prices) {
                System.out.println("Name: " + pr.name());
                System.out.println(
                        "Registration: " + pr.registrationPrice().price() + " " +
 pr.registrationPrice().currency());
                System.out.println("Renewal: " + pr.renewalPrice().price() + " " +
 pr.renewalPrice().currency());
                System.out.println("Transfer: " + pr.transferPrice().price() + " " +
 pr.transferPrice().currency());
                System.out.println("Transfer: " + pr.transferPrice().price() + " " +
 pr.transferPrice().currency());
                System.out.println("Change Ownership: " +
 pr.changeOwnershipPrice().price() + " "
                        + pr.changeOwnershipPrice().currency());
                System.out.println(
                        "Restoration: " + pr.restorationPrice().price() + " " +
 pr.restorationPrice().currency());
                System.out.println(" ");
            }

        } catch (Route53Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListPrices中的。

主題

- 動作
- 案例

動作

檢查網域可用性

下列程式碼範例會示範如何檢查網域的可用性。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void checkDomainAvailability(Route53DomainsClient
route53DomainsClient, String domainSuggestion) {
       try {
           CheckDomainAvailabilityRequest availabilityRequest =
CheckDomainAvailabilityRequest.builder()
                   .domainName(domainSuggestion)
                   .build();

           CheckDomainAvailabilityResponse response = route53DomainsClient
                   .checkDomainAvailability(availabilityRequest);
           System.out.println(domainSuggestion + " is " +
response.availability().toString());

       } catch (Route53Exception e) {
           System.err.println(e.getMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CheckDomainAvailability中的。

檢查網域可轉移性

以下代碼示例演示瞭如何檢查域的可轉移性。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void checkDomainTransferability(Route53DomainsClient
route53DomainsClient, String domainSuggestion) {
       try {
           CheckDomainTransferabilityRequest transferabilityRequest =
CheckDomainTransferabilityRequest.builder()
                   .domainName(domainSuggestion)
                   .build();

           CheckDomainTransferabilityResponse response = route53DomainsClient
                   .checkDomainTransferability(transferabilityRequest);
           System.out.println("Transferability: " +
response.transferability().transferable().toString());

       } catch (Route53Exception e) {
           System.err.println(e.getMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CheckDomainTransferability中的。

取得網域詳細資訊

下列程式碼範例會示範如何取得網域的詳細資料。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void getDomainDetails(Route53DomainsClient route53DomainsClient,
String domainSuggestion) {
       try {
           GetDomainDetailRequest detailRequest = GetDomainDetailRequest.builder()
                   .domainName(domainSuggestion)
                   .build();

           GetDomainDetailResponse response =
route53DomainsClient.getDomainDetail(detailRequest);
           System.out.println("The contact first name is " +
response.registrantContact().firstName());
           System.out.println("The contact last name is " +
response.registrantContact().lastName());
           System.out.println("The contact org name is " +
response.registrantContact().organizationName());

       } catch (Route53Exception e) {
           System.err.println(e.getMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetDomainDetail中的。

取得操作詳細資訊

下列程式碼範例會示範如何取得作業的詳細資料。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void getOperationalDetail(Route53DomainsClient
route53DomainsClient, String operationId) {
       try {
           GetOperationDetailRequest detailRequest =
GetOperationDetailRequest.builder()
```

```
                    .operationId(operationId)
                    .build();

            GetOperationDetailResponse response =
route53DomainsClient.getOperationDetail(detailRequest);
            System.out.println("Operation detail message is " + response.message());

        } catch (Route53Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetOperationDetail中的。

取得建議的網域名稱

下列程式碼範例會示範如何取得網域名稱建議。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void listDomainSuggestions(Route53DomainsClient
route53DomainsClient, String domainSuggestion) {
        try {
            GetDomainSuggestionsRequest suggestionsRequest =
GetDomainSuggestionsRequest.builder()
                    .domainName(domainSuggestion)
                    .suggestionCount(5)
                    .onlyAvailable(true)
                    .build();

            GetDomainSuggestionsResponse response =
route53DomainsClient.getDomainSuggestions(suggestionsRequest);
            List<DomainSuggestion> suggestions = response.suggestionsList();
            for (DomainSuggestion suggestion : suggestions) {
                System.out.println("Suggestion Name: " + suggestion.domainName());
```

```
                System.out.println("Availability: " + suggestion.availability());
                System.out.println(" ");
            }

        } catch (Route53Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetDomainSuggestions中的。

列出網域價格

下列程式碼範例會示範如何列出網域價格。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void listPrices(Route53DomainsClient route53DomainsClient, String
domainType) {
        try {
            ListPricesRequest pricesRequest = ListPricesRequest.builder()
                    .tld(domainType)
                    .build();

            ListPricesIterable listRes =
route53DomainsClient.listPricesPaginator(pricesRequest);
            listRes.stream()
                    .flatMap(r -> r.prices().stream())
                    .forEach(content -> System.out.println(" Name: " +
content.name() +
                            " Registration: " + content.registrationPrice().price()
+ " "
                            + content.registrationPrice().currency() +
                            " Renewal: " + content.renewalPrice().price() + " " +
content.renewalPrice().currency()));
```

```
        } catch (Route53Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListPrices中的。

列出網域

下列程式碼範例會示範如何列出已註冊的網域。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void listDomains(Route53DomainsClient route53DomainsClient) {
        try {
            ListDomainsIterable listRes =
route53DomainsClient.listDomainsPaginator();
            listRes.stream()
                    .flatMap(r -> r.domains().stream())
                    .forEach(content -> System.out.println("The domain name is " +
content.domainName()));

        } catch (Route53Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListDomains中的。

清單操作

下列程式碼範例會示範如何列出作業。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void listOperations(Route53DomainsClient route53DomainsClient) {
       try {
           Date currentDate = new Date();
           LocalDateTime localDateTime =
currentDate.toInstant().atZone(ZoneId.systemDefault()).toLocalDateTime();
           ZoneOffset zoneOffset = ZoneOffset.of("+01:00");
           localDateTime = localDateTime.minusYears(1);
           Instant myTime = localDateTime.toInstant(zoneOffset);

           ListOperationsRequest operationsRequest =
ListOperationsRequest.builder()
                   .submittedSince(myTime)
                   .build();

           ListOperationsIterable listRes =
route53DomainsClient.listOperationsPaginator(operationsRequest);
           listRes.stream()
                   .flatMap(r -> r.operations().stream())
                   .forEach(content -> System.out.println(" Operation Id: " +
content.operationId() +
                           " Status: " + content.statusAsString() +
                           " Date: " + content.submittedDate()));

       } catch (Route53Exception e) {
           System.err.println(e.getMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListOperations中的。

註冊網域

下列程式碼範例會示範如何註冊網域。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String requestDomainRegistration(Route53DomainsClient
route53DomainsClient,
           String domainSuggestion,
           String phoneNumber,
           String email,
           String firstName,
           String lastName,
           String city) {

       try {
           ContactDetail contactDetail = ContactDetail.builder()
                   .contactType(ContactType.COMPANY)
                   .state("LA")
                   .countryCode(CountryCode.IN)
                   .email(email)
                   .firstName(firstName)
                   .lastName(lastName)
                   .city(city)
                   .phoneNumber(phoneNumber)
                   .organizationName("My Org")
                   .addressLine1("My Address")
                   .zipCode("123 123")
                   .build();

           RegisterDomainRequest domainRequest = RegisterDomainRequest.builder()
                   .adminContact(contactDetail)
                   .registrantContact(contactDetail)
                   .techContact(contactDetail)
                   .domainName(domainSuggestion)
                   .autoRenew(true)
                   .durationInYears(1)
                   .build();
```

```
            RegisterDomainResponse response =
route53DomainsClient.registerDomain(domainRequest);
            System.out.println("Registration requested. Operation Id: " +
response.operationId());
            return response.operationId();

        } catch (Route53Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考RegisterDomain中的。

檢視帳單

下列程式碼範例會示範如何檢視帳單記錄。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void listBillingRecords(Route53DomainsClient route53DomainsClient)
{
        try {
            Date currentDate = new Date();
            LocalDateTime localDateTime =
currentDate.toInstant().atZone(ZoneId.systemDefault()).toLocalDateTime();
            ZoneOffset zoneOffset = ZoneOffset.of("+01:00");
            LocalDateTime localDateTime2 = localDateTime.minusYears(1);
            Instant myStartTime = localDateTime2.toInstant(zoneOffset);
            Instant myEndTime = localDateTime.toInstant(zoneOffset);

            ViewBillingRequest viewBillingRequest = ViewBillingRequest.builder()
                    .start(myStartTime)
                    .end(myEndTime)
```

```
                    .build();

            ViewBillingIterable listRes =
route53DomainsClient.viewBillingPaginator(viewBillingRequest);
            listRes.stream()
                    .flatMap(r -> r.billingRecords().stream())
                    .forEach(content -> System.out.println(" Bill Date:: " +
content.billDate() +
                            " Operation: " + content.operationAsString() +
                            " Price: " + content.price()));

        } catch (Route53Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ViewBilling中的。

案例

網域入門

以下程式碼範例顯示做法：

- 列出目前網域和過去一年的操作。
- 檢視過去一年的帳單和網域類型對應的價格。
- 取得網域建議。
- 檢查網域的可用性和可轉移性。
- 或者，要求網域註冊。
- 取得操作詳細資訊。
- 或者，取得網域詳細資訊。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * This example uses pagination methods where applicable. For example, to list
 * domains, the
 * listDomainsPaginator method is used. For more information about pagination,
 * see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/pagination.html
 *
 * This Java code example performs the following operations:
 *
 * 1. List current domains.
 * 2. List operations in the past year.
 * 3. View billing for the account in the past year.
 * 4. View prices for domain types.
 * 5. Get domain suggestions.
 * 6. Check domain availability.
 * 7. Check domain transferability.
 * 8. Request a domain registration.
 * 9. Get operation details.
 * 10. Optionally, get domain details.
 */

public class Route53Scenario {
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
```

```
                    <domainType> <phoneNumber> <email> <domainSuggestion>
<firstName> <lastName> <city>

                Where:
                    domainType - The domain type (for example, com).\s
                    phoneNumber - The phone number to use (for example,
+91.9966564xxx)      email - The email address to use.      domainSuggestion - The
domain suggestion (for example, findmy.accountants).\s
                    firstName - The first name to use to register a domain.\s
                    lastName -  The last name to use to register a domain.\s
                    city - the city to use to register a domain.\s
                    """;

        if (args.length != 7) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String domainType = args[0];
        String phoneNumber = args[1];
        String email = args[2];
        String domainSuggestion = args[3];
        String firstName = args[4];
        String lastName = args[5];
        String city = args[6];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        Route53DomainsClient route53DomainsClient = Route53DomainsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the Amazon Route 53 domains example
scenario.");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("1. List current domains.");
        listDomains(route53DomainsClient);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("2. List operations in the past year.");
        listOperations(route53DomainsClient);
        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("3. View billing for the account in the past year.");
        listBillingRecords(route53DomainsClient);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("4. View prices for domain types.");
        listPrices(route53DomainsClient, domainType);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("5. Get domain suggestions.");
        listDomainSuggestions(route53DomainsClient, domainSuggestion);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("6. Check domain availability.");
        checkDomainAvailability(route53DomainsClient, domainSuggestion);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("7. Check domain transferability.");
        checkDomainTransferability(route53DomainsClient, domainSuggestion);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("8. Request a domain registration.");
        String opId = requestDomainRegistration(route53DomainsClient,
domainSuggestion, phoneNumber, email, firstName,
                lastName, city);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("9. Get operation details.");
        getOperationalDetail(route53DomainsClient, opId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("10. Get domain details.");
        System.out.println("Note: You must have a registered domain to get
details.");
        System.out.println("Otherwise, an exception is thrown that states ");
        System.out.println("Domain xxxxxxx not found in xxxxxxx account.");
```

```
        getDomainDetails(route53DomainsClient, domainSuggestion);
        System.out.println(DASHES);
    }

    public static void getDomainDetails(Route53DomainsClient route53DomainsClient,
String domainSuggestion) {
        try {
            GetDomainDetailRequest detailRequest = GetDomainDetailRequest.builder()
                    .domainName(domainSuggestion)
                    .build();

            GetDomainDetailResponse response =
route53DomainsClient.getDomainDetail(detailRequest);
            System.out.println("The contact first name is " +
response.registrantContact().firstName());
            System.out.println("The contact last name is " +
response.registrantContact().lastName());
            System.out.println("The contact org name is " +
response.registrantContact().organizationName());

        } catch (Route53Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void getOperationalDetail(Route53DomainsClient
route53DomainsClient, String operationId) {
        try {
            GetOperationDetailRequest detailRequest =
GetOperationDetailRequest.builder()
                    .operationId(operationId)
                    .build();

            GetOperationDetailResponse response =
route53DomainsClient.getOperationDetail(detailRequest);
            System.out.println("Operation detail message is " + response.message());

        } catch (Route53Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

```
   public static String requestDomainRegistration(Route53DomainsClient
route53DomainsClient,
           String domainSuggestion,
           String phoneNumber,
           String email,
           String firstName,
           String lastName,
           String city) {

       try {
           ContactDetail contactDetail = ContactDetail.builder()
                   .contactType(ContactType.COMPANY)
                   .state("LA")
                   .countryCode(CountryCode.IN)
                   .email(email)
                   .firstName(firstName)
                   .lastName(lastName)
                   .city(city)
                   .phoneNumber(phoneNumber)
                   .organizationName("My Org")
                   .addressLine1("My Address")
                   .zipCode("123 123")
                   .build();

           RegisterDomainRequest domainRequest = RegisterDomainRequest.builder()
                   .adminContact(contactDetail)
                   .registrantContact(contactDetail)
                   .techContact(contactDetail)
                   .domainName(domainSuggestion)
                   .autoRenew(true)
                   .durationInYears(1)
                   .build();

           RegisterDomainResponse response =
route53DomainsClient.registerDomain(domainRequest);
           System.out.println("Registration requested. Operation Id: " +
response.operationId());
           return response.operationId();

       } catch (Route53Exception e) {
           System.err.println(e.getMessage());
           System.exit(1);
       }
       return "";
```

```
    }

    public static void checkDomainTransferability(Route53DomainsClient
route53DomainsClient, String domainSuggestion) {
        try {
            CheckDomainTransferabilityRequest transferabilityRequest =
CheckDomainTransferabilityRequest.builder()
                    .domainName(domainSuggestion)
                    .build();

            CheckDomainTransferabilityResponse response = route53DomainsClient
                    .checkDomainTransferability(transferabilityRequest);
            System.out.println("Transferability: " +
response.transferability().transferable().toString());

        } catch (Route53Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void checkDomainAvailability(Route53DomainsClient
route53DomainsClient, String domainSuggestion) {
        try {
            CheckDomainAvailabilityRequest availabilityRequest =
CheckDomainAvailabilityRequest.builder()
                    .domainName(domainSuggestion)
                    .build();

            CheckDomainAvailabilityResponse response = route53DomainsClient
                    .checkDomainAvailability(availabilityRequest);
            System.out.println(domainSuggestion + " is " +
response.availability().toString());

        } catch (Route53Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void listDomainSuggestions(Route53DomainsClient
route53DomainsClient, String domainSuggestion) {
        try {
```

```
            GetDomainSuggestionsRequest suggestionsRequest =
GetDomainSuggestionsRequest.builder()
                    .domainName(domainSuggestion)
                    .suggestionCount(5)
                    .onlyAvailable(true)
                    .build();

            GetDomainSuggestionsResponse response =
route53DomainsClient.getDomainSuggestions(suggestionsRequest);
            List<DomainSuggestion> suggestions = response.suggestionsList();
            for (DomainSuggestion suggestion : suggestions) {
                System.out.println("Suggestion Name: " + suggestion.domainName());
                System.out.println("Availability: " + suggestion.availability());
                System.out.println(" ");
            }

        } catch (Route53Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void listPrices(Route53DomainsClient route53DomainsClient, String
domainType) {
        try {
            ListPricesRequest pricesRequest = ListPricesRequest.builder()
                    .tld(domainType)
                    .build();

            ListPricesIterable listRes =
route53DomainsClient.listPricesPaginator(pricesRequest);
            listRes.stream()
                    .flatMap(r -> r.prices().stream())
                    .forEach(content -> System.out.println(" Name: " +
content.name() +
                            " Registration: " + content.registrationPrice().price()
+ " "
                            + content.registrationPrice().currency() +
                            " Renewal: " + content.renewalPrice().price() + " " +
content.renewalPrice().currency()));

        } catch (Route53Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
```

```
        }
    }

    public static void listBillingRecords(Route53DomainsClient route53DomainsClient)
{
        try {
            Date currentDate = new Date();
            LocalDateTime localDateTime =
currentDate.toInstant().atZone(ZoneId.systemDefault()).toLocalDateTime();
            ZoneOffset zoneOffset = ZoneOffset.of("+01:00");
            LocalDateTime localDateTime2 = localDateTime.minusYears(1);
            Instant myStartTime = localDateTime2.toInstant(zoneOffset);
            Instant myEndTime = localDateTime.toInstant(zoneOffset);

            ViewBillingRequest viewBillingRequest = ViewBillingRequest.builder()
                    .start(myStartTime)
                    .end(myEndTime)
                    .build();

            ViewBillingIterable listRes =
route53DomainsClient.viewBillingPaginator(viewBillingRequest);
            listRes.stream()
                    .flatMap(r -> r.billingRecords().stream())
                    .forEach(content -> System.out.println(" Bill Date:: " +
content.billDate() +
                            " Operation: " + content.operationAsString() +
                            " Price: " + content.price()));

        } catch (Route53Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void listOperations(Route53DomainsClient route53DomainsClient) {
        try {
            Date currentDate = new Date();
            LocalDateTime localDateTime =
currentDate.toInstant().atZone(ZoneId.systemDefault()).toLocalDateTime();
            ZoneOffset zoneOffset = ZoneOffset.of("+01:00");
            localDateTime = localDateTime.minusYears(1);
            Instant myTime = localDateTime.toInstant(zoneOffset);
```

```
            ListOperationsRequest operationsRequest =
 ListOperationsRequest.builder()
                    .submittedSince(myTime)
                    .build();

            ListOperationsIterable listRes =
 route53DomainsClient.listOperationsPaginator(operationsRequest);
            listRes.stream()
                    .flatMap(r -> r.operations().stream())
                    .forEach(content -> System.out.println(" Operation Id: " +
 content.operationId() +
                            " Status: " + content.statusAsString() +
                            " Date: " + content.submittedDate()));

        } catch (Route53Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void listDomains(Route53DomainsClient route53DomainsClient) {
        try {
            ListDomainsIterable listRes =
 route53DomainsClient.listDomainsPaginator();
            listRes.stream()
                    .flatMap(r -> r.domains().stream())
                    .forEach(content -> System.out.println("The domain name is " +
 content.domainName()));

        } catch (Route53Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - CheckDomainAvailability
  - CheckDomainTransferability
  - GetDomainDetail
  - GetDomainSuggestions

- GetOperationDetail
- ListDomains
- ListOperations
- ListPrices
- RegisterDomain
- ViewBilling

Amazon S3 示例使用 SDK for Java 2.x

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 搭配 Amazon S3 使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

您好 Amazon S3

下列程式碼範例示範如何開始使用 Amazon S3。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.Bucket;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListBucketsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import java.util.List;
```

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class HelloS3 {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        listBuckets(s3);
    }

    public static void listBuckets(S3Client s3) {
        try {
            ListBucketsResponse response = s3.listBuckets();
            List<Bucket> bucketList = response.buckets();
            bucketList.forEach(bucket -> {
                System.out.println("Bucket Name: " + bucket.name());
            });

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListBuckets中的。

主題

- 動作
- 案例
- 無伺服器範例

動作

將 CORS 規則新增至儲存貯體

下列程式碼範例顯示如何將跨來源資源共用 (CORS) 規則新增至 S3 儲存貯體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetBucketCorsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetBucketCorsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteBucketCorsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CORSRule;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CORSConfiguration;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutBucketCorsRequest;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class S3Cors {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <bucketName> <accountId>\s

                Where:
                    bucketName - The Amazon S3 bucket to upload an object into.
```

```
                    accountId - The id of the account that owns the Amazon S3
bucket.
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        String accountId = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        setCorsInformation(s3, bucketName, accountId);
        getBucketCorsInformation(s3, bucketName, accountId);
        deleteBucketCorsInformation(s3, bucketName, accountId);
        s3.close();
    }

    public static void deleteBucketCorsInformation(S3Client s3, String bucketName,
String accountId) {
        try {
            DeleteBucketCorsRequest bucketCorsRequest =
DeleteBucketCorsRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .expectedBucketOwner(accountId)
                    .build();

            s3.deleteBucketCors(bucketCorsRequest);

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void getBucketCorsInformation(S3Client s3, String bucketName,
String accountId) {
        try {
            GetBucketCorsRequest bucketCorsRequest = GetBucketCorsRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
```

```
                    .expectedBucketOwner(accountId)
                    .build();

            GetBucketCorsResponse corsResponse =
s3.getBucketCors(bucketCorsRequest);
            List<CORSRule> corsRules = corsResponse.corsRules();
            for (CORSRule rule : corsRules) {
                System.out.println("allowOrigins: " + rule.allowedOrigins());
                System.out.println("AllowedMethod: " + rule.allowedMethods());
            }

        } catch (S3Exception e) {

            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void setCorsInformation(S3Client s3, String bucketName, String
accountId) {
        List<String> allowMethods = new ArrayList<>();
        allowMethods.add("PUT");
        allowMethods.add("POST");
        allowMethods.add("DELETE");

        List<String> allowOrigins = new ArrayList<>();
        allowOrigins.add("http://example.com");
        try {
            // Define CORS rules.
            CORSRule corsRule = CORSRule.builder()
                    .allowedMethods(allowMethods)
                    .allowedOrigins(allowOrigins)
                    .build();

            List<CORSRule> corsRules = new ArrayList<>();
            corsRules.add(corsRule);
            CORSConfiguration configuration = CORSConfiguration.builder()
                    .corsRules(corsRules)
                    .build();

            PutBucketCorsRequest putBucketCorsRequest =
PutBucketCorsRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .corsConfiguration(configuration)
```

```
                    .expectedBucketOwner(accountId)
                    .build();

            s3.putBucketCors(putBucketCorsRequest);

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutBucketCors中的。

新增儲存貯體的生命週期組態

下列程式碼範例顯示如何將生命週期組態新增至 S3 儲存貯體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.LifecycleRuleFilter;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.Transition;
import
 software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetBucketLifecycleConfigurationRequest;
import
 software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetBucketLifecycleConfigurationResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteBucketLifecycleRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.TransitionStorageClass;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.LifecycleRule;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ExpirationStatus;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.BucketLifecycleConfiguration;
import
 software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutBucketLifecycleConfigurationRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
```

```
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class LifecycleConfiguration {
        public static void main(String[] args) {
                final String usage = """

                                Usage:
                                  <bucketName> <accountId>\s

                                Where:
                                  bucketName - The Amazon Simple Storage Service
 (Amazon S3) bucket to upload an object into.
                                  accountId - The id of the account that owns the
 Amazon S3 bucket.
                                """;

                if (args.length != 2) {
                        System.out.println(usage);
                        System.exit(1);
                }

                String bucketName = args[0];
                String accountId = args[1];
                Region region = Region.US_EAST_1;
                S3Client s3 = S3Client.builder()
                                .region(region)
                                .build();

                setLifecycleConfig(s3, bucketName, accountId);
                getLifecycleConfig(s3, bucketName, accountId);
                deleteLifecycleConfig(s3, bucketName, accountId);
                System.out.println("You have successfully created, updated, and
 deleted a Lifecycle configuration");
                s3.close();
```

```
        }

        public static void setLifecycleConfig(S3Client s3, String bucketName, String
accountId) {
                try {
                        // Create a rule to archive objects with the
"glacierobjects/" prefix to Amazon
                        // S3 Glacier.
                        LifecycleRuleFilter ruleFilter =
LifecycleRuleFilter.builder()
                                        .prefix("glacierobjects/")
                                        .build();

                        Transition transition = Transition.builder()

.storageClass(TransitionStorageClass.GLACIER)
                                        .days(0)
                                        .build();

                        LifecycleRule rule1 = LifecycleRule.builder()
                                        .id("Archive immediately rule")
                                        .filter(ruleFilter)
                                        .transitions(transition)
                                        .status(ExpirationStatus.ENABLED)
                                        .build();

                        // Create a second rule.
                        Transition transition2 = Transition.builder()

.storageClass(TransitionStorageClass.GLACIER)
                                        .days(0)
                                        .build();

                        List<Transition> transitionList = new ArrayList<>();
                        transitionList.add(transition2);

                        LifecycleRuleFilter ruleFilter2 =
LifecycleRuleFilter.builder()
                                        .prefix("glacierobjects/")
                                        .build();

                        LifecycleRule rule2 = LifecycleRule.builder()
                                        .id("Archive and then delete rule")
                                        .filter(ruleFilter2)
```

```
                                        .transitions(transitionList)
                                        .status(ExpirationStatus.ENABLED)
                                        .build();

                        // Add the LifecycleRule objects to an ArrayList.
                        ArrayList<LifecycleRule> ruleList = new ArrayList<>();
                        ruleList.add(rule1);
                        ruleList.add(rule2);

                        BucketLifecycleConfiguration lifecycleConfiguration =
BucketLifecycleConfiguration.builder()
                                        .rules(ruleList)
                                        .build();

                        PutBucketLifecycleConfigurationRequest
putBucketLifecycleConfigurationRequest = PutBucketLifecycleConfigurationRequest
                                        .builder()
                                        .bucket(bucketName)

.lifecycleConfiguration(lifecycleConfiguration)
                                        .expectedBucketOwner(accountId)
                                        .build();


s3.putBucketLifecycleConfiguration(putBucketLifecycleConfigurationRequest);

                } catch (S3Exception e) {
                        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
                        System.exit(1);
                }
        }

        // Retrieve the configuration and add a new rule.
        public static void getLifecycleConfig(S3Client s3, String bucketName, String
accountId) {
                try {
                        GetBucketLifecycleConfigurationRequest
getBucketLifecycleConfigurationRequest = GetBucketLifecycleConfigurationRequest
                                        .builder()
                                        .bucket(bucketName)
                                        .expectedBucketOwner(accountId)
                                        .build();

                        GetBucketLifecycleConfigurationResponse response = s3
```

```
.getBucketLifecycleConfiguration(getBucketLifecycleConfigurationRequest);
                        List<LifecycleRule> newList = new ArrayList<>();
                        List<LifecycleRule> rules = response.rules();
                        for (LifecycleRule rule : rules) {
                                newList.add(rule);
                        }

                        // Add a new rule with both a prefix predicate and a tag
predicate.
                        LifecycleRuleFilter ruleFilter =
LifecycleRuleFilter.builder()
                                        .prefix("YearlyDocuments/")
                                        .build();

                        Transition transition = Transition.builder()

.storageClass(TransitionStorageClass.GLACIER)
                                        .days(3650)
                                        .build();

                        LifecycleRule rule1 = LifecycleRule.builder()
                                        .id("NewRule")
                                        .filter(ruleFilter)
                                        .transitions(transition)
                                        .status(ExpirationStatus.ENABLED)
                                        .build();

                        // Add the new rule to the list.
                        newList.add(rule1);
                        BucketLifecycleConfiguration lifecycleConfiguration =
BucketLifecycleConfiguration.builder()
                                        .rules(newList)
                                        .build();

                        PutBucketLifecycleConfigurationRequest
putBucketLifecycleConfigurationRequest = PutBucketLifecycleConfigurationRequest
                                        .builder()
                                        .bucket(bucketName)

.lifecycleConfiguration(lifecycleConfiguration)
                                        .expectedBucketOwner(accountId)
                                        .build();
```

```
s3.putBucketLifecycleConfiguration(putBucketLifecycleConfigurationRequest);

                } catch (S3Exception e) {
                        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
                        System.exit(1);
                }
        }

        // Delete the configuration from the Amazon S3 bucket.
        public static void deleteLifecycleConfig(S3Client s3, String bucketName,
String accountId) {
                try {
                        DeleteBucketLifecycleRequest deleteBucketLifecycleRequest =
DeleteBucketLifecycleRequest
                                        .builder()
                                        .bucket(bucketName)
                                        .expectedBucketOwner(accountId)
                                        .build();

                        s3.deleteBucketLifecycle(deleteBucketLifecycleRequest);

                } catch (S3Exception e) {
                        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
                        System.exit(1);
                }
        }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutBucketLifecycleConfiguration中的。

新增儲存貯體政策

下列程式碼範例顯示如何將政策新增至 S3 儲存貯體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutBucketPolicyRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import java.io.IOException;
import java.nio.charset.StandardCharsets;
import java.nio.file.Files;
import java.nio.file.Paths;
import java.util.List;
import com.fasterxml.jackson.core.JsonParser;
import com.fasterxml.jackson.databind.ObjectMapper;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class SetBucketPolicy {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <bucketName> <polFile>

                Where:
                    bucketName - The Amazon S3 bucket to set the policy on.
                    polFile - A JSON file containing the policy (see the Amazon S3
 Readme for an example).\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        String polFile = args[1];
        String policyText = getBucketPolicyFromFile(polFile);
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
```

```
                .region(region)
                .build();

        setPolicy(s3, bucketName, policyText);
        s3.close();
    }

    public static void setPolicy(S3Client s3, String bucketName, String policyText)
{
        System.out.println("Setting policy:");
        System.out.println("----");
        System.out.println(policyText);
        System.out.println("----");
        System.out.format("On Amazon S3 bucket: \"%s\"\n", bucketName);

        try {
            PutBucketPolicyRequest policyReq = PutBucketPolicyRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .policy(policyText)
                    .build();

            s3.putBucketPolicy(policyReq);

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }

        System.out.println("Done!");
    }

    // Loads a JSON-formatted policy from a file
    public static String getBucketPolicyFromFile(String policyFile) {

        StringBuilder fileText = new StringBuilder();
        try {
            List<String> lines = Files.readAllLines(Paths.get(policyFile),
StandardCharsets.UTF_8);
            for (String line : lines) {
                fileText.append(line);
            }

        } catch (IOException e) {
            System.out.format("Problem reading file: \"%s\"", policyFile);
```

```
            System.out.println(e.getMessage());
        }

        try {
            final JsonParser parser = new
 ObjectMapper().getFactory().createParser(fileText.toString());
            while (parser.nextToken() != null) {
            }

        } catch (IOException jpe) {
            jpe.printStackTrace();
        }
        return fileText.toString();
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutBucketPolicy中的。

從一個儲存貯體複製物件至另一個儲存貯體：

下列程式碼範例示範如何從某一個儲存貯體將 S3 物件複製到另一個儲存貯體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用 S3Client 複製物件。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CopyObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CopyObjectResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
```

```
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class CopyObject {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <objectKey> <fromBucket> <toBucket>

                Where:
                    objectKey - The name of the object (for example, book.pdf).
                    fromBucket - The S3 bucket name that contains the object (for
 example, bucket1).
                    toBucket - The S3 bucket to copy the object to (for example,
 bucket2).
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String objectKey = args[0];
        String fromBucket = args[1];
        String toBucket = args[2];
        System.out.format("Copying object %s from bucket %s to %s\n", objectKey,
 fromBucket, toBucket);
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        copyBucketObject(s3, fromBucket, objectKey, toBucket);
        s3.close();
    }

    public static String copyBucketObject(S3Client s3, String fromBucket, String
 objectKey, String toBucket) {
        CopyObjectRequest copyReq = CopyObjectRequest.builder()
                .sourceBucket(fromBucket)
                .sourceKey(objectKey)
```

```
                .destinationBucket(toBucket)
                .destinationKey(objectKey)
                .build();

        try {
            CopyObjectResponse copyRes = s3.copyObject(copyReq);
            return copyRes.copyObjectResult().toString();

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

使用 S3 TransferManager 將物件從一個儲存貯體複製到另一個儲存貯體。檢視完整檔案並測試。

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.core.sync.RequestBody;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CopyObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.S3TransferManager;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.CompletedCopy;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.Copy;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.CopyRequest;

import java.util.UUID;

    public String copyObject(S3TransferManager transferManager, String bucketName,
            String key, String destinationBucket, String destinationKey) {
        CopyObjectRequest copyObjectRequest = CopyObjectRequest.builder()
                .sourceBucket(bucketName)
                .sourceKey(key)
                .destinationBucket(destinationBucket)
                .destinationKey(destinationKey)
                .build();

        CopyRequest copyRequest = CopyRequest.builder()
                .copyObjectRequest(copyObjectRequest)
                .build();
```

```
        Copy copy = transferManager.copy(copyRequest);

        CompletedCopy completedCopy = copy.completionFuture().join();
        return completedCopy.response().copyObjectResult().eTag();
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CopyObject中的。

建立 儲存貯體

下列程式碼範例示範如何建立 S3 儲存貯體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.waiters.WaiterResponse;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadBucketResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.waiters.S3Waiter;
import java.net.URISyntaxException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class CreateBucket {
    public static void main(String[] args) throws URISyntaxException {
        final String usage = """
```

```
                Usage:
                    <bucketName>\s

                Where:
                    bucketName - The name of the bucket to create. The bucket name
must be unique, or an error occurs.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        System.out.format("Creating a bucket named %s\n", bucketName);
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        createBucket(s3, bucketName);
        s3.close();
    }

    public static void createBucket(S3Client s3Client, String bucketName) {
        try {
            S3Waiter s3Waiter = s3Client.waiter();
            CreateBucketRequest bucketRequest = CreateBucketRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            s3Client.createBucket(bucketRequest);
            HeadBucketRequest bucketRequestWait = HeadBucketRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            // Wait until the bucket is created and print out the response.
            WaiterResponse<HeadBucketResponse> waiterResponse =
s3Waiter.waitUntilBucketExists(bucketRequestWait);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println(bucketName + " is ready");

        } catch (S3Exception e) {
```

```
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateBucket中的。

從儲存貯體刪除政策

下列程式碼範例顯示如何從 S3 儲存貯體刪除政策。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteBucketPolicyRequest;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class DeleteBucketPolicy {
    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """

                Usage:
                    <bucketName>
```

```
                Where:
                    bucketName - The Amazon S3 bucket to delete the policy from (for
 example, bucket1).""";

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        System.out.format("Deleting policy from bucket: \"%s\"\n\n", bucketName);
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        deleteS3BucketPolicy(s3, bucketName);
        s3.close();
    }

    // Delete the bucket policy.
    public static void deleteS3BucketPolicy(S3Client s3, String bucketName) {
        DeleteBucketPolicyRequest delReq = DeleteBucketPolicyRequest.builder()
                .bucket(bucketName)
                .build();

        try {
            s3.deleteBucketPolicy(delReq);
            System.out.println("Done!");

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteBucketPolicy中的。

刪除空的儲存貯體

下列程式碼範例示範如何刪除空的 S3 儲存貯體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
        DeleteBucketRequest deleteBucketRequest = DeleteBucketRequest.builder()
                .bucket(bucket)
                .build();

        s3.deleteBucket(deleteBucketRequest);
        s3.close();
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteBucket中的。

刪除多個物件

下列程式碼範例示範如何從 S3 儲存貯體中刪除多個物件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.sync.RequestBody;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ObjectIdentifier;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.Delete;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteObjectsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import java.util.ArrayList;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
```

```
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class DeleteMultiObjects {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <bucketName>

                Where:
                   bucketName - the Amazon S3 bucket name.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        deleteBucketObjects(s3, bucketName);
        s3.close();
    }

    public static void deleteBucketObjects(S3Client s3, String bucketName) {
        // Upload three sample objects to the specfied Amazon S3 bucket.
        ArrayList<ObjectIdentifier> keys = new ArrayList<>();
        PutObjectRequest putOb;
        ObjectIdentifier objectId;

        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            String keyName = "delete object example " + i;
            objectId = ObjectIdentifier.builder()
                    .key(keyName)
                    .build();

            putOb = PutObjectRequest.builder()
```

```
                    .bucket(bucketName)
                    .key(keyName)
                    .build();

            s3.putObject(putOb, RequestBody.fromString(keyName));
            keys.add(objectId);
        }

        System.out.println(keys.size() + " objects successfully created.");

        // Delete multiple objects in one request.
        Delete del = Delete.builder()
                .objects(keys)
                .build();

        try {
            DeleteObjectsRequest multiObjectDeleteRequest =
 DeleteObjectsRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .delete(del)
                    .build();

            s3.deleteObjects(multiObjectDeleteRequest);
            System.out.println("Multiple objects are deleted!");

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteObjects中的。

從儲存貯體刪除網站組態

下列程式碼範例顯示如何從 S3 儲存貯體刪除網站組態。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.DeleteBucketWebsiteRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class DeleteWebsiteConfiguration {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:     <bucketName>

                Where:
                    bucketName - The Amazon S3 bucket to delete the website
 configuration from.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        System.out.format("Deleting website configuration for Amazon S3 bucket: %s
\n", bucketName);
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
```

```
                .build();

        deleteBucketWebsiteConfig(s3, bucketName);
        System.out.println("Done!");
        s3.close();
    }

    public static void deleteBucketWebsiteConfig(S3Client s3, String bucketName) {
        DeleteBucketWebsiteRequest delReq = DeleteBucketWebsiteRequest.builder()
                .bucket(bucketName)
                .build();

        try {
            s3.deleteBucketWebsite(delReq);

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.out.println("Failed to delete website configuration!");
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteBucketWebsite中的。

判斷物件是否存在和內容類型

下列程式碼範例顯示如何判斷 S3 儲存貯體中物件的存在和內容類型。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

判斷物件的內容類型。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadObjectRequest;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadObjectResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class GetObjectContentType {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <bucketName> <keyName>>

                Where:
                    bucketName - The Amazon S3 bucket name.\s
                    keyName - The key name.\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        String keyName = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        getContentType(s3, bucketName, keyName);
        s3.close();
    }

    public static void getContentType(S3Client s3, String bucketName, String
 keyName) {
        try {
            HeadObjectRequest objectRequest = HeadObjectRequest.builder()
                    .key(keyName)
```

```
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            HeadObjectResponse objectHead = s3.headObject(objectRequest);
            String type = objectHead.contentType();
            System.out.println("The object content type is " + type);

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

取得物件的還原狀態。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadObjectResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;

public class GetObjectRestoreStatus {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <bucketName> <keyName>\s

                Where:
                    bucketName - The Amazon S3 bucket name.\s
                    keyName - A key name that represents the object.\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        String keyName = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
```

```
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        checkStatus(s3, bucketName, keyName);
        s3.close();
    }

    public static void checkStatus(S3Client s3, String bucketName, String keyName) {
        try {
            HeadObjectRequest headObjectRequest = HeadObjectRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .key(keyName)
                    .build();

            HeadObjectResponse response = s3.headObject(headObjectRequest);
            System.out.println("The Amazon S3 object restoration status is " +
 response.restore());

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考HeadObject中的。

將物件下載至本機目錄

下列程式碼範例示範如何將 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 儲存貯體中的所有物件下載至本機目錄。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用 S3 下載TransferManager相同 S3 儲存貯體中的所有 S3 物件。檢視完整檔案並測試。

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.core.sync.RequestBody;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ObjectIdentifier;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.S3TransferManager;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.CompletedDirectoryDownload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.DirectoryDownload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.DownloadDirectoryRequest;

import java.io.IOException;
import java.net.URI;
import java.net.URISyntaxException;
import java.nio.file.Files;
import java.nio.file.Path;
import java.nio.file.Paths;
import java.util.HashSet;
import java.util.Set;
import java.util.UUID;
import java.util.stream.Collectors;

    public Integer downloadObjectsToDirectory(S3TransferManager transferManager,
            URI destinationPathURI, String bucketName) {
        DirectoryDownload directoryDownload =
 transferManager.downloadDirectory(DownloadDirectoryRequest.builder()
                .destination(Paths.get(destinationPathURI))
                .bucket(bucketName)
                .build());
        CompletedDirectoryDownload completedDirectoryDownload =
 directoryDownload.completionFuture().join();

        completedDirectoryDownload.failedTransfers()
                .forEach(fail -> logger.warn("Object [{}] failed to transfer",
 fail.toString()));
        return completedDirectoryDownload.failedTransfers().size();
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DownloadDirectory中的。

啟用通知

下列程式碼範例示範如何啟用 S3 儲存貯體的通知。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.Event;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.NotificationConfiguration;
import
 software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutBucketNotificationConfigurationRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.TopicConfiguration;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

public class SetBucketEventBridgeNotification {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <bucketName>\s

                Where:
                    bucketName - The Amazon S3 bucket.\s
                    topicArn - The Simple Notification Service topic ARN.\s
                    id - An id value used for the topic configuration. This value is
 displayed in the AWS Management Console.\s
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        String topicArn = args[1];
        String id = args[2];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3Client = S3Client.builder()
                .region(region)
```

```
                .build();

        setBucketNotification(s3Client, bucketName, topicArn, id);
        s3Client.close();
    }

    public static void setBucketNotification(S3Client s3Client, String bucketName,
String topicArn, String id) {
        try {
            List<Event> events = new ArrayList<>();
            events.add(Event.S3_OBJECT_CREATED_PUT);

            TopicConfiguration config = TopicConfiguration.builder()
                    .topicArn(topicArn)
                    .events(events)
                    .id(id)
                    .build();

            List<TopicConfiguration> topics = new ArrayList<>();
            topics.add(config);

            NotificationConfiguration configuration =
NotificationConfiguration.builder()
                    .topicConfigurations(topics)
                    .build();

            PutBucketNotificationConfigurationRequest configurationRequest =
PutBucketNotificationConfigurationRequest
                    .builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .notificationConfiguration(configuration)
                    .skipDestinationValidation(true)
                    .build();

            // Set the bucket notification configuration.
            s3Client.putBucketNotificationConfiguration(configurationRequest);
            System.out.println("Added bucket " + bucketName + " with EventBridge
events enabled.");

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

```
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考[PutBucketNotificationConfiguration](#)中的。

取得儲存貯體的物件

下列程式碼範例示範如何從 S3 儲存貯體中讀取物件的資料。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在[AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫](#)。

使用 [S3Client](#) 將資料當作位元組陣列讀取。

```
import software.amazon.awssdk.core.ResponseBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectResponse;
import java.io.File;
import java.io.FileOutputStream;
import java.io.IOException;
import java.io.OutputStream;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class GetObjectData {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """
```

```
                Usage:
                    <bucketName> <keyName> <path>

                Where:
                    bucketName - The Amazon S3 bucket name.\s
                    keyName - The key name.\s
                    path - The path where the file is written to.\s
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        String keyName = args[1];
        String path = args[2];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        getObjectBytes(s3, bucketName, keyName, path);
    }

    public static void getObjectBytes(S3Client s3, String bucketName, String
keyName, String path) {
        try {
            GetObjectRequest objectRequest = GetObjectRequest
                    .builder()
                    .key(keyName)
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            ResponseBytes<GetObjectResponse> objectBytes =
s3.getObjectAsBytes(objectRequest);
            byte[] data = objectBytes.asByteArray();

            // Write the data to a local file.
            File myFile = new File(path);
            OutputStream os = new FileOutputStream(myFile);
            os.write(data);
            System.out.println("Successfully obtained bytes from an S3 object");
```

```
            os.close();

        } catch (IOException ex) {
            ex.printStackTrace();
        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

使用 S3 TransferManager 將 S3 儲存貯體中的物件下載到本機檔案。檢視完整檔案並測試。

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.core.sync.RequestBody;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.S3TransferManager;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.CompletedFileDownload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.DownloadFileRequest;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.FileDownload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.progress.LoggingTransferListener;
import java.net.URISyntaxException;
import java.net.URL;
import java.nio.file.Files;
import java.nio.file.Path;
import java.nio.file.Paths;
import java.util.UUID;

    public Long downloadFile(S3TransferManager transferManager, String bucketName,
                             String key, String downloadedFileWithPath) {
        DownloadFileRequest downloadFileRequest = DownloadFileRequest.builder()
            .getObjectRequest(b -> b.bucket(bucketName).key(key))
            .addTransferListener(LoggingTransferListener.create())
            .destination(Paths.get(downloadedFileWithPath))
            .build();

        FileDownload downloadFile =
 transferManager.downloadFile(downloadFileRequest);

        CompletedFileDownload downloadResult =
 downloadFile.completionFuture().join();
```

```
        logger.info("Content length [{}]",
 downloadResult.response().contentLength());
        return downloadResult.response().contentLength();
    }
```

使用 S3Client 讀取屬於某個物件的索引標籤。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectTaggingRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectTaggingResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.Tag;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class GetObjectTags {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <bucketName> <keyName>\s

                Where:
                    bucketName - The Amazon S3 bucket name.\s
                    keyName - A key name that represents the object.\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
```

```
        String keyName = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        listTags(s3, bucketName, keyName);
        s3.close();
    }

    public static void listTags(S3Client s3, String bucketName, String keyName) {
        try {
            GetObjectTaggingRequest getTaggingRequest = GetObjectTaggingRequest
                    .builder()
                    .key(keyName)
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            GetObjectTaggingResponse tags = s3.getObjectTagging(getTaggingRequest);
            List<Tag> tagSet = tags.tagSet();
            for (Tag tag : tagSet) {
                System.out.println(tag.key());
                System.out.println(tag.value());
            }

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

使用 S3Client 取得物件的 URL。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetUrlRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import java.net.URL;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
```

```
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class GetObjectUrl {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <bucketName> <keyName>\s

                Where:
                    bucketName - The Amazon S3 bucket name.
                    keyName - A key name that represents the object.\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        String keyName = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        getURL(s3, bucketName, keyName);
        s3.close();
    }

    public static void getURL(S3Client s3, String bucketName, String keyName) {
        try {
            GetUrlRequest request = GetUrlRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .key(keyName)
                    .build();

            URL url = s3.utilities().getUrl(request);
            System.out.println("The URL for  " + keyName + " is " + url);
```

```
        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

使用 S3Client 透過使用 S3Presigner 用戶端物件取得物件。

```
import java.io.IOException;
import java.io.InputStream;
import java.io.OutputStream;
import java.net.HttpURLConnection;
import java.time.Duration;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.presigner.model.GetObjectPresignRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.presigner.model.PresignedGetObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.presigner.S3Presigner;
import software.amazon.awssdk.utils.IoUtils;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class GetObjectPresignedUrl {
    public static void main(String[] args) {
        final String USAGE = """

                Usage:
                    <bucketName> <keyName>\s

                Where:
                    bucketName - The Amazon S3 bucket name.\s
                    keyName - A key name that represents a text file.\s
                """;
```

```
        if (args.length != 2) {
            System.out.println(USAGE);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        String keyName = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Presigner presigner = S3Presigner.builder()
                .region(region)
                .build();

        getPresignedUrl(presigner, bucketName, keyName);
        presigner.close();
    }

    public static void getPresignedUrl(S3Presigner presigner, String bucketName,
String keyName) {
        try {
            GetObjectRequest getObjectRequest = GetObjectRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .key(keyName)
                    .build();

            GetObjectPresignRequest getObjectPresignRequest =
GetObjectPresignRequest.builder()
                    .signatureDuration(Duration.ofMinutes(60))
                    .getObjectRequest(getObjectRequest)
                    .build();

            PresignedGetObjectRequest presignedGetObjectRequest =
presigner.presignGetObject(getObjectPresignRequest);
            String theUrl = presignedGetObjectRequest.url().toString();
            System.out.println("Presigned URL: " + theUrl);
            HttpURLConnection connection = (HttpURLConnection)
presignedGetObjectRequest.url().openConnection();
            presignedGetObjectRequest.httpRequest().headers().forEach((header,
values) -> {
                values.forEach(value -> {
                    connection.addRequestProperty(header, value);
                });
            });
```

```
            // Send any request payload that the service needs (not needed when
            // isBrowserExecutable is true).
            if (presignedGetObjectRequest.signedPayload().isPresent()) {
                connection.setDoOutput(true);

                try (InputStream signedPayload =
 presignedGetObjectRequest.signedPayload().get().asInputStream();
                     OutputStream httpOutputStream =
 connection.getOutputStream()) {
                    IoUtils.copy(signedPayload, httpOutputStream);
                }
            }

            // Download the result of executing the request.
            try (InputStream content = connection.getInputStream()) {
                System.out.println("Service returned response: ");
                IoUtils.copy(content, System.out);
            }

        } catch (S3Exception | IOException e) {
            e.getStackTrace();
        }
    }
}
```

通過使用對象和 S3 客戶端獲取 ResponseTransformer 對象。

```
import software.amazon.awssdk.core.ResponseBytes;
import software.amazon.awssdk.core.sync.ResponseTransformer;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectResponse;
import java.io.File;
import java.io.FileOutputStream;
import java.io.IOException;
import java.io.OutputStream;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
```

```
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class GetDataResponseTransformer {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <bucketName> <keyName> <path>

                Where:
                    bucketName - The Amazon S3 bucket name.\s
                    keyName - The key name.\s
                    path - The path where the file is written to.\s
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        String keyName = args[1];
        String path = args[2];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        getObjectBytes(s3, bucketName, keyName, path);
        s3.close();
    }

    public static void getObjectBytes(S3Client s3, String bucketName, String
 keyName, String path) {
        try {
            GetObjectRequest objectRequest = GetObjectRequest
                    .builder()
                    .key(keyName)
                    .bucket(bucketName)
                    .build();
```

```
            ResponseBytes<GetObjectResponse> objectBytes =
 s3.getObject(objectRequest, ResponseTransformer.toBytes());
            byte[] data = objectBytes.asByteArray();

            // Write the data to a local file.
            File myFile = new File(path);
            OutputStream os = new FileOutputStream(myFile);
            os.write(data);
            System.out.println("Successfully obtained bytes from an S3 object");
            os.close();

        } catch (IOException ex) {
            ex.printStackTrace();
        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetObject中的。

取得儲存貯體的 ACL

下列程式碼範例顯示如何取得 S3 儲存貯體的存取控制清單 (ACL)。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectAclRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectAclResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.Grant;
import java.util.List;
```

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class GetAcl {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                  <bucketName> <objectKey>

                Where:
                  bucketName - The Amazon S3 bucket to get the access control list
 (ACL) for.
                  objectKey - The object to get the ACL for.\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        String objectKey = args[1];
        System.out.println("Retrieving ACL for object: " + objectKey);
        System.out.println("in bucket: " + bucketName);
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        getBucketACL(s3, objectKey, bucketName);
        s3.close();
        System.out.println("Done!");
    }

    public static String getBucketACL(S3Client s3, String objectKey, String
 bucketName) {
```

```
        try {
            GetObjectAclRequest aclReq = GetObjectAclRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .key(objectKey)
                    .build();

            GetObjectAclResponse aclRes = s3.getObjectAcl(aclReq);
            List<Grant> grants = aclRes.grants();
            String grantee = "";
            for (Grant grant : grants) {
                System.out.format("  %s: %s\n", grant.grantee().id(),
 grant.permission());
                grantee = grant.grantee().id();
            }

            return grantee;
        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }

        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetBucketAcl中的。

取得儲存貯體的政策

下列程式碼範例顯示如何取得 S3 儲存貯體的政策。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetBucketPolicyRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetBucketPolicyResponse;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class GetBucketPolicy {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <bucketName>

                Where:
                    bucketName - The Amazon S3 bucket to get the policy from.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        System.out.format("Getting policy for bucket: \"%s\"\n\n", bucketName);
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        String polText = getPolicy(s3, bucketName);
        System.out.println("Policy Text: " + polText);
        s3.close();
    }

    public static String getPolicy(S3Client s3, String bucketName) {
        String policyText;
        System.out.format("Getting policy for bucket: \"%s\"\n\n", bucketName);
        GetBucketPolicyRequest policyReq = GetBucketPolicyRequest.builder()
```

```
                .bucket(bucketName)
                .build();

        try {
            GetBucketPolicyResponse policyRes = s3.getBucketPolicy(policyReq);
            policyText = policyRes.policy();
            return policyText;

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }

        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetBucketPolicy中的。

列出儲存貯體

下列程式碼範例顯示如何列出 S3 儲存貯體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.Bucket;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListBucketsResponse;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
```

```
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListBuckets {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
            .region(region)
            .build();

        listAllBuckets(s3);

    }
    public static void listAllBuckets(S3Client s3) {
        ListBucketsResponse response = s3.listBuckets();
        List<Bucket> bucketList = response.buckets();
        for (Bucket bucket: bucketList) {
            System.out.println("Bucket name "+bucket.name());
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListBuckets中的。

列出進行中的分段上傳

下列程式碼範例示範如何列出 S3 儲存貯體中進行中的分段上傳。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListMultipartUploadsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListMultipartUploadsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.MultipartUpload;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
```

```
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class ListMultipartUploads {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <bucketName>\s

                Where:
                    bucketName - The name of the Amazon S3 bucket where an in-
progress multipart upload is occurring.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();
        listUploads(s3, bucketName);
        s3.close();
    }

    public static void listUploads(S3Client s3, String bucketName) {
        try {
            ListMultipartUploadsRequest listMultipartUploadsRequest =
 ListMultipartUploadsRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .build();
```

```
            ListMultipartUploadsResponse response =
 s3.listMultipartUploads(listMultipartUploadsRequest);
            List<MultipartUpload> uploads = response.uploads();
            for (MultipartUpload upload : uploads) {
                System.out.println("Upload in progress: Key = \"" + upload.key() +
 "\", id = " + upload.uploadId());
            }

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListMultipartUploads中的。

列出儲存貯體中的物件

下列程式碼範例示範如何列出 S3 儲存貯體中的物件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Object;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
```

```
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class ListObjects {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <bucketName>\s

                Where:
                    bucketName - The Amazon S3 bucket from which objects are read.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        listBucketObjects(s3, bucketName);
        s3.close();
    }

    public static void listBucketObjects(S3Client s3, String bucketName) {
        try {
            ListObjectsRequest listObjects = ListObjectsRequest
                    .builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            ListObjectsResponse res = s3.listObjects(listObjects);
            List<S3Object> objects = res.contents();
            for (S3Object myValue : objects) {
                System.out.print("\n The name of the key is " + myValue.key());
                System.out.print("\n The object is " + calKb(myValue.size()) + "
 KBs");
                System.out.print("\n The owner is " + myValue.owner());
```

```
            }

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // convert bytes to kbs.
    private static long calKb(Long val) {
        return val / 1024;
    }
}
```

使用分頁列出物件。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ListObjectsV2Request;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.paginators.ListObjectsV2Iterable;

public class ListObjectsPaginated {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <bucketName>\s

                Where:
                    bucketName - The Amazon S3 bucket from which objects are read.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
```

```
                .build();

        listBucketObjects(s3, bucketName);
        s3.close();
    }

    public static void listBucketObjects(S3Client s3, String bucketName) {
        try {
            ListObjectsV2Request listReq = ListObjectsV2Request.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .maxKeys(1)
                    .build();

            ListObjectsV2Iterable listRes = s3.listObjectsV2Paginator(listReq);
            listRes.stream()
                    .flatMap(r -> r.contents().stream())
                    .forEach(content -> System.out.println(" Key: " + content.key()
 + " size = " + content.size()));

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 有關 API 的詳細信息，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考中的 ListObjectsV2。

復原封存的物件複本

下列程式碼範例示範如何將物件的封存複本還原到 S3 儲存貯體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.RestoreRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GlacierJobParameters;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.RestoreObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.Tier;

/*
 *  For more information about restoring an object, see "Restoring an archived
 object" at
 *  https://docs.aws.amazon.com/AmazonS3/latest/userguide/restoring-objects.html
 *
 *  Before running this Java V2 code example, set up your development environment,
 including your credentials.
 *
 *  For more information, see the following documentation topic:
 *
 *  https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class RestoreObject {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <bucketName> <keyName> <expectedBucketOwner>

                Where:
                    bucketName - The Amazon S3 bucket name.\s
                    keyName - The key name of an object with a Storage class value
 of Glacier.\s
                    expectedBucketOwner - The account that owns the bucket (you can
 obtain this value from the AWS Management Console).\s
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        String keyName = args[1];
        String expectedBucketOwner = args[2];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
```

```
                .build();

        restoreS3Object(s3, bucketName, keyName, expectedBucketOwner);
        s3.close();
    }

    public static void restoreS3Object(S3Client s3, String bucketName, String
 keyName, String expectedBucketOwner) {
        try {
            RestoreRequest restoreRequest = RestoreRequest.builder()
                    .days(10)

 .glacierJobParameters(GlacierJobParameters.builder().tier(Tier.STANDARD).build())
                    .build();

            RestoreObjectRequest objectRequest = RestoreObjectRequest.builder()
                    .expectedBucketOwner(expectedBucketOwner)
                    .bucket(bucketName)
                    .key(keyName)
                    .restoreRequest(restoreRequest)
                    .build();

            s3.restoreObject(objectRequest);

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考RestoreObject中的。

設定儲存貯體新的 ACL

下列程式碼範例顯示如何為 S3 儲存貯體設定新的存取控制清單 (ACL)。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;
import software.amazon.awssdk.auth.credentials.ProfileCredentialsProvider;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.Permission;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.Grant;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.AccessControlPolicy;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.Type;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutBucketAclRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class SetAcl {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                  <bucketName> <id>\s

                Where:
                  bucketName - The Amazon S3 bucket to grant permissions on.\s
                  id - The ID of the owner of this bucket (you can get this value
 from the AWS Management Console).
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
```

```
        }

        String bucketName = args[0];
        String id = args[1];
        System.out.format("Setting access \n");
        System.out.println(" in bucket: " + bucketName);
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        setBucketAcl(s3, bucketName, id);
        System.out.println("Done!");
        s3.close();
    }

    public static void setBucketAcl(S3Client s3, String bucketName, String id) {
        try {
            Grant ownerGrant = Grant.builder()
                    .grantee(builder -> builder.id(id)
                            .type(Type.CANONICAL_USER))
                    .permission(Permission.FULL_CONTROL)
                    .build();

            List<Grant> grantList2 = new ArrayList<>();
            grantList2.add(ownerGrant);

            AccessControlPolicy acl = AccessControlPolicy.builder()
                    .owner(builder -> builder.id(id))
                    .grants(grantList2)
                    .build();

            PutBucketAclRequest putAclReq = PutBucketAclRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .accessControlPolicy(acl)
                    .build();

            s3.putBucketAcl(putAclReq);

        } catch (S3Exception e) {
            e.printStackTrace();
            System.exit(1);
        }
    }
```

```
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutBucketAcl中的。

設定儲存貯體網站組態

下列程式碼範例顯示如何設定 S3 儲存貯體的網站組態。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.IndexDocument;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutBucketWebsiteRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.WebsiteConfiguration;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class SetWebsiteConfiguration {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <bucketName> [indexdoc]\s

                Where:
                   bucketName   - The Amazon S3 bucket to set the website
 configuration on.\s
                   indexdoc - The index document, ex. 'index.html'
```

```
                                If not specified, 'index.html' will be set.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        String indexDoc = "index.html";
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        setWebsiteConfig(s3, bucketName, indexDoc);
        s3.close();
    }

    public static void setWebsiteConfig(S3Client s3, String bucketName, String
 indexDoc) {
        try {
            WebsiteConfiguration websiteConfig = WebsiteConfiguration.builder()
                    .indexDocument(IndexDocument.builder().suffix(indexDoc).build())
                    .build();

            PutBucketWebsiteRequest pubWebsiteReq =
 PutBucketWebsiteRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .websiteConfiguration(websiteConfig)
                    .build();

            s3.putBucketWebsite(pubWebsiteReq);
            System.out.println("The call was successful");

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutBucketWebsite中的。

將物件上傳至儲存貯體

下列程式碼範例示範如何將物件上傳至 S3 儲存貯體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用 S3Client 將文件上傳到儲存貯體。

```
import software.amazon.awssdk.core.sync.RequestBody;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import java.io.File;
import java.util.HashMap;
import java.util.Map;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class PutObject {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                  <bucketName> <objectKey> <objectPath>\s

                Where:
                  bucketName - The Amazon S3 bucket to upload an object into.
                  objectKey - The object to upload (for example, book.pdf).
                  objectPath - The path where the file is located (for example, C:/
AWS/book2.pdf).\s
```

```
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        String objectKey = args[1];
        String objectPath = args[2];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        putS3Object(s3, bucketName, objectKey, objectPath);
        s3.close();
    }

    // This example uses RequestBody.fromFile to avoid loading the whole file into
    // memory.
    public static void putS3Object(S3Client s3, String bucketName, String objectKey,
 String objectPath) {
        try {
            Map<String, String> metadata = new HashMap<>();
            metadata.put("x-amz-meta-myVal", "test");
            PutObjectRequest putOb = PutObjectRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .key(objectKey)
                    .metadata(metadata)
                    .build();

            s3.putObject(putOb, RequestBody.fromFile(new File(objectPath)));
            System.out.println("Successfully placed " + objectKey + " into bucket "
 + bucketName);

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

使用 S3 TransferManager 將檔案上傳到儲存貯體。檢視完整檔案並測試。

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.S3TransferManager;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.CompletedFileUpload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.FileUpload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.UploadFileRequest;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.progress.LoggingTransferListener;
import java.net.URI;
import java.net.URISyntaxException;
import java.net.URL;
import java.nio.file.Paths;
import java.util.UUID;

    public String uploadFile(S3TransferManager transferManager, String bucketName,
                             String key, URI filePathURI) {
        UploadFileRequest uploadFileRequest = UploadFileRequest.builder()
            .putObjectRequest(b -> b.bucket(bucketName).key(key))
            .addTransferListener(LoggingTransferListener.create())
            .source(Paths.get(filePathURI))
            .build();

        FileUpload fileUpload = transferManager.uploadFile(uploadFileRequest);

        CompletedFileUpload uploadResult = fileUpload.completionFuture().join();
        return uploadResult.response().eTag();
    }
```

使用 S3Client 將物件上傳至儲存貯體並設定索引標籤。

```
   public static void putS3ObjectTags(S3Client s3, String bucketName, String
 objectKey, String objectPath) {
        try {
            Tag tag1 = Tag.builder()
                    .key("Tag 1")
                    .value("This is tag 1")
                    .build();

            Tag tag2 = Tag.builder()
                    .key("Tag 2")
                    .value("This is tag 2")
```

```
                .build();

            List<Tag> tags = new ArrayList<>();
            tags.add(tag1);
            tags.add(tag2);

            Tagging allTags = Tagging.builder()
                    .tagSet(tags)
                    .build();

            PutObjectRequest putOb = PutObjectRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .key(objectKey)
                    .tagging(allTags)
                    .build();

            s3.putObject(putOb, RequestBody.fromBytes(getObjectFile(objectPath)));

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void updateObjectTags(S3Client s3, String bucketName, String
objectKey) {
        try {
            GetObjectTaggingRequest taggingRequest =
GetObjectTaggingRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .key(objectKey)
                    .build();

            GetObjectTaggingResponse getTaggingRes =
s3.getObjectTagging(taggingRequest);
            List<Tag> obTags = getTaggingRes.tagSet();
            for (Tag sinTag : obTags) {
                System.out.println("The tag key is: " + sinTag.key());
                System.out.println("The tag value is: " + sinTag.value());
            }

            // Replace the object's tags with two new tags.
            Tag tag3 = Tag.builder()
                    .key("Tag 3")
```

```
                .value("This is tag 3")
                .build();

        Tag tag4 = Tag.builder()
                .key("Tag 4")
                .value("This is tag 4")
                .build();

        List<Tag> tags = new ArrayList<>();
        tags.add(tag3);
        tags.add(tag4);

        Tagging updatedTags = Tagging.builder()
                .tagSet(tags)
                .build();

        PutObjectTaggingRequest taggingRequest1 =
PutObjectTaggingRequest.builder()
                .bucket(bucketName)
                .key(objectKey)
                .tagging(updatedTags)
                .build();

        s3.putObjectTagging(taggingRequest1);
        GetObjectTaggingResponse getTaggingRes2 =
s3.getObjectTagging(taggingRequest);
        List<Tag> modTags = getTaggingRes2.tagSet();
        for (Tag sinTag : modTags) {
            System.out.println("The tag key is: " + sinTag.key());
            System.out.println("The tag value is: " + sinTag.value());
        }

    } catch (S3Exception e) {
        System.err.println(e.getMessage());
        System.exit(1);
    }
}

// Return a byte array.
private static byte[] getObjectFile(String filePath) {
    FileInputStream fileInputStream = null;
    byte[] bytesArray = null;

    try {
```

```
            File file = new File(filePath);
            bytesArray = new byte[(int) file.length()];
            fileInputStream = new FileInputStream(file);
            fileInputStream.read(bytesArray);

        } catch (IOException e) {
            e.printStackTrace();
        } finally {
            if (fileInputStream != null) {
                try {
                    fileInputStream.close();
                } catch (IOException e) {
                    e.printStackTrace();
                }
            }
        }

        return bytesArray;
    }
}
```

使用 S3Client 將物件上傳至儲存貯體並設定中繼資料。

```
import software.amazon.awssdk.core.sync.RequestBody;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import java.io.File;
import java.util.HashMap;
import java.util.Map;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class PutObjectMetadata {
    public static void main(String[] args) {
```

```
        final String USAGE = """

                Usage:
                  <bucketName> <objectKey> <objectPath>\s

                Where:
                  bucketName - The Amazon S3 bucket to upload an object into.
                  objectKey - The object to upload (for example, book.pdf).
                  objectPath - The path where the file is located (for example, C:/
AWS/book2.pdf).\s
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(USAGE);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        String objectKey = args[1];
        String objectPath = args[2];
        System.out.println("Putting object " + objectKey + " into bucket " +
 bucketName);
        System.out.println("  in bucket: " + bucketName);
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        putS3Object(s3, bucketName, objectKey, objectPath);
        s3.close();
    }

    // This example uses RequestBody.fromFile to avoid loading the whole file into
    // memory.
    public static void putS3Object(S3Client s3, String bucketName, String objectKey,
 String objectPath) {
        try {
            Map<String, String> metadata = new HashMap<>();
            metadata.put("author", "Mary Doe");
            metadata.put("version", "1.0.0.0");

            PutObjectRequest putOb = PutObjectRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .key(objectKey)
```

```
                    .metadata(metadata)
                    .build();

            s3.putObject(putOb, RequestBody.fromFile(new File(objectPath)));
            System.out.println("Successfully placed " + objectKey + " into bucket "
 + bucketName);

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

使用 S3Client 將物件上傳至儲存貯體並設定物件保留值。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutObjectRetentionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ObjectLockRetention;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import java.time.Instant;
import java.time.LocalDate;
import java.time.LocalDateTime;
import java.time.ZoneOffset;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class PutObjectRetention {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <key> <bucketName>\s
```

```
                Where:
                    key - The name of the object (for example, book.pdf).\s
                    bucketName - The Amazon S3 bucket name that contains the object
(for example, bucket1).\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String key = args[0];
        String bucketName = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        setRentionPeriod(s3, key, bucketName);
        s3.close();
    }

    public static void setRentionPeriod(S3Client s3, String key, String bucket) {
        try {
            LocalDate localDate = LocalDate.parse("2020-07-17");
            LocalDateTime localDateTime = localDate.atStartOfDay();
            Instant instant = localDateTime.toInstant(ZoneOffset.UTC);

            ObjectLockRetention lockRetention = ObjectLockRetention.builder()
                    .mode("COMPLIANCE")
                    .retainUntilDate(instant)
                    .build();

            PutObjectRetentionRequest retentionRequest =
PutObjectRetentionRequest.builder()
                    .bucket(bucket)
                    .key(key)
                    .bypassGovernanceRetention(true)
                    .retention(lockRetention)
                    .build();

            // To set Retention on an object, the Amazon S3 bucket must support
object
            // locking, otherwise an exception is thrown.
```

```
            s3.putObjectRetention(retentionRequest);
            System.out.print("An object retention configuration was successfully
 placed on the object");

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutObject中的。

將目錄上傳至儲存貯體

下列程式碼範例示範如何以遞迴的方式將本機目錄上傳至 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 儲存貯體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用 S3 上TransferManager傳本地目錄。檢視完整檔案並測試。

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ObjectIdentifier;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.S3TransferManager;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.CompletedDirectoryUpload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.DirectoryUpload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.UploadDirectoryRequest;

import java.net.URI;
import java.net.URISyntaxException;
import java.net.URL;
import java.nio.file.Paths;
import java.util.UUID;
```

```
    public Integer uploadDirectory(S3TransferManager transferManager,
            URI sourceDirectory, String bucketName) {
        DirectoryUpload directoryUpload =
transferManager.uploadDirectory(UploadDirectoryRequest.builder()
                .source(Paths.get(sourceDirectory))
                .bucket(bucketName)
                .build());

        CompletedDirectoryUpload completedDirectoryUpload =
directoryUpload.completionFuture().join();
        completedDirectoryUpload.failedTransfers()
                .forEach(fail -> logger.warn("Object [{}] failed to transfer",
fail.toString()));
        return completedDirectoryUpload.failedTransfers().size();
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考UploadDirectory中的。

使用 SQL 與 Amazon S3 選擇

下列程式碼範例會示範如何使用 SQL 擷取資料子集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

下列範例顯示使用 JSON 物件的查詢。完整範例也會顯示 CSV 物件的使用方式。

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.core.async.AsyncRequestBody;
import software.amazon.awssdk.core.async.BlockingInputStreamAsyncRequestBody;
import software.amazon.awssdk.core.exception.SdkException;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3AsyncClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CSVInput;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CSVOutput;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CompressionType;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ExpressionType;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.FileHeaderInfo;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.InputSerialization;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.JSONInput;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.JSONOutput;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.JSONType;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ObjectIdentifier;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.OutputSerialization;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.Progress;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutObjectResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.SelectObjectContentRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.SelectObjectContentResponseHandler;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.Stats;

import java.io.IOException;
import java.net.URL;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;
import java.util.UUID;
import java.util.concurrent.CompletableFuture;

public class SelectObjectContentExample {
    static final Logger logger =
 LoggerFactory.getLogger(SelectObjectContentExample.class);
    static final String BUCKET_NAME = "select-object-content-" + UUID.randomUUID();
    static final S3AsyncClient s3AsyncClient = S3AsyncClient.create();
    static String FILE_CSV = "csv";
    static String FILE_JSON = "json";
    static String URL_CSV = "https://raw.githubusercontent.com/mledoze/countries/
master/dist/countries.csv";
    static String URL_JSON = "https://raw.githubusercontent.com/mledoze/countries/
master/dist/countries.json";

    public static void main(String[] args) {
        SelectObjectContentExample selectObjectContentExample = new
 SelectObjectContentExample();
        try {
            SelectObjectContentExample.setUp();
            selectObjectContentExample.runSelectObjectContentMethodForJSON();
            selectObjectContentExample.runSelectObjectContentMethodForCSV();
        } catch (SdkException e) {
            logger.error(e.getMessage(), e);
            System.exit(1);
        } finally {
```

```
            SelectObjectContentExample.tearDown();
        }
    }

    EventStreamInfo runSelectObjectContentMethodForJSON() {
        // Set up request parameters.
        final String queryExpression = "select * from s3object[*][*] c where c.area
< 350000";
        final String fileType = FILE_JSON;

        InputSerialization inputSerialization = InputSerialization.builder()
                .json(JSONInput.builder().type(JSONType.DOCUMENT).build())
                .compressionType(CompressionType.NONE)
                .build();

        OutputSerialization outputSerialization = OutputSerialization.builder()
                .json(JSONOutput.builder().recordDelimiter(null).build())
                .build();

        // Build the SelectObjectContentRequest.
        SelectObjectContentRequest select = SelectObjectContentRequest.builder()
                .bucket(BUCKET_NAME)
                .key(FILE_JSON)
                .expression(queryExpression)
                .expressionType(ExpressionType.SQL)
                .inputSerialization(inputSerialization)
                .outputSerialization(outputSerialization)
                .build();

        EventStreamInfo eventStreamInfo = new EventStreamInfo();
        // Call the selectObjectContent method with the request and a response
handler.
        // Supply an EventStreamInfo object to the response handler to gather
records and information from the response.
        s3AsyncClient.selectObjectContent(select,
buildResponseHandler(eventStreamInfo)).join();

        // Log out information gathered while processing the response stream.
        long recordCount = eventStreamInfo.getRecords().stream().mapToInt(record ->
                record.split("\n").length
        ).sum();
        logger.info("Total records {}: {}", fileType, recordCount);
        logger.info("Visitor onRecords for fileType {} called {} times", fileType,
eventStreamInfo.getCountOnRecordsCalled());
```

```
        logger.info("Visitor onStats for fileType {}, {}", fileType,
 eventStreamInfo.getStats());
        logger.info("Visitor onContinuations for fileType {}, {}", fileType,
 eventStreamInfo.getCountContinuationEvents());
        return eventStreamInfo;
    }

    static SelectObjectContentResponseHandler buildResponseHandler(EventStreamInfo
 eventStreamInfo) {
        // Use a Visitor to process the response stream. This visitor logs
 information and gathers details while processing.
        final SelectObjectContentResponseHandler.Visitor visitor =
 SelectObjectContentResponseHandler.Visitor.builder()
                .onRecords(r -> {
                    logger.info("Record event received.");
                    eventStreamInfo.addRecord(r.payload().asUtf8String());
                    eventStreamInfo.incrementOnRecordsCalled();
                })
                .onCont(ce -> {
                    logger.info("Continuation event received.");
                    eventStreamInfo.incrementContinuationEvents();
                })
                .onProgress(pe -> {
                    Progress progress = pe.details();
                    logger.info("Progress event received:\n bytesScanned:
{}\nbytesProcessed: {}\nbytesReturned:{}",
                            progress.bytesScanned(),
                            progress.bytesProcessed(),
                            progress.bytesReturned());
                })
                .onEnd(ee -> logger.info("End event received."))
                .onStats(se -> {
                    logger.info("Stats event received.");
                    eventStreamInfo.addStats(se.details());
                })
                .build();

        // Build the SelectObjectContentResponseHandler with the visitor that
 processes the stream.
        return SelectObjectContentResponseHandler.builder()
                .subscriber(visitor).build();
    }
```

```
    // The EventStreamInfo class is used to store information gathered while
processing the response stream.
    static class EventStreamInfo {
        private final List<String> records = new ArrayList<>();
        private Integer countOnRecordsCalled = 0;
        private Integer countContinuationEvents = 0;
        private Stats stats;

        void incrementOnRecordsCalled() {
            countOnRecordsCalled++;
        }

        void incrementContinuationEvents() {
            countContinuationEvents++;
        }

        void addRecord(String record) {
            records.add(record);
        }

        void addStats(Stats stats) {
            this.stats = stats;
        }

        public List<String> getRecords() {
            return records;
        }

        public Integer getCountOnRecordsCalled() {
            return countOnRecordsCalled;
        }

        public Integer getCountContinuationEvents() {
            return countContinuationEvents;
        }

        public Stats getStats() {
            return stats;
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考SelectObjectContent中的。

案例

建立預先簽章 URL

下列程式碼範例示範如何為 Amazon S3 建立預先簽署的 URL 並上傳物件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

為物件產生預先簽署的 URL，然後下載 (GET 要求)。

進口。

```
import com.example.s3.util.PresignUrlUtils;
import org.slf4j.Logger;
import software.amazon.awssdk.http.HttpExecuteRequest;
import software.amazon.awssdk.http.HttpExecuteResponse;
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpClient;
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpMethod;
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpRequest;
import software.amazon.awssdk.http.apache.ApacheHttpClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.presigner.S3Presigner;
import software.amazon.awssdk.services.s3.presigner.model.GetObjectPresignRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.presigner.model.PresignedGetObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.utils.IoUtils;

import java.io.ByteArrayOutputStream;
import java.io.File;
import java.io.IOException;
import java.io.InputStream;
import java.net.HttpURLConnection;
import java.net.URISyntaxException;
import java.net.URL;
import java.net.http.HttpClient;
import java.net.http.HttpRequest;
import java.net.http.HttpResponse;
```

```
import java.nio.file.Paths;
import java.time.Duration;
import java.util.UUID;
```

產生網址。

```
   /* Create a pre-signed URL to download an object in a subsequent GET request. */
   public String createPresignedGetUrl(String bucketName, String keyName) {
       try (S3Presigner presigner = S3Presigner.create()) {

           GetObjectRequest objectRequest = GetObjectRequest.builder()
                   .bucket(bucketName)
                   .key(keyName)
                   .build();

           GetObjectPresignRequest presignRequest =
GetObjectPresignRequest.builder()
                   .signatureDuration(Duration.ofMinutes(10))  // The URL will
expire in 10 minutes.
                   .getObjectRequest(objectRequest)
                   .build();

           PresignedGetObjectRequest presignedRequest =
presigner.presignGetObject(presignRequest);
           logger.info("Presigned URL: [{}]", presignedRequest.url().toString());
           logger.info("HTTP method: [{}]",
presignedRequest.httpRequest().method());

           return presignedRequest.url().toExternalForm();
       }
   }
```

使用下列三種方法中的任何一種下載物件。

使用 JDKHttpURLConnection（自 1.1 版以來）類進行下載。

```
   /* Use the JDK HttpURLConnection (since v1.1) class to do the download. */
   public byte[] useHttpUrlConnectionToGet(String presignedUrlString) {
       ByteArrayOutputStream byteArrayOutputStream = new
ByteArrayOutputStream(); // Capture the response body to a byte array.
```

```
        try {
            URL presignedUrl = new URL(presignedUrlString);
            HttpURLConnection connection = (HttpURLConnection)
presignedUrl.openConnection();
            connection.setRequestMethod("GET");
            // Download the result of executing the request.
            try (InputStream content = connection.getInputStream()) {
                IoUtils.copy(content, byteArrayOutputStream);
            }
            logger.info("HTTP response code is " + connection.getResponseCode());

        } catch (S3Exception | IOException e) {
            logger.error(e.getMessage(), e);
        }
        return byteArrayOutputStream.toByteArray();
    }
```

使用 JDKHttpClient（自 v11 以來）類進行下載。

```
    /* Use the JDK HttpClient (since v11) class to do the download. */
    public byte[] useHttpClientToGet(String presignedUrlString) {
        ByteArrayOutputStream byteArrayOutputStream = new
ByteArrayOutputStream(); // Capture the response body to a byte array.

        HttpRequest.Builder requestBuilder = HttpRequest.newBuilder();
        HttpClient httpClient = HttpClient.newHttpClient();
        try {
            URL presignedUrl = new URL(presignedUrlString);
            HttpResponse<InputStream> response = httpClient.send(requestBuilder
                            .uri(presignedUrl.toURI())
                            .GET()
                            .build(),
                    HttpResponse.BodyHandlers.ofInputStream());

            IoUtils.copy(response.body(), byteArrayOutputStream);

            logger.info("HTTP response code is " + response.statusCode());

        } catch (URISyntaxException | InterruptedException | IOException e) {
            logger.error(e.getMessage(), e);
        }
        return byteArrayOutputStream.toByteArray();
```

```
    }
```

請使用適用於 Java SdkHttpClient 類別的 AWS SDK 來執行下載作業。

```
    /* Use the AWS SDK for Java SdkHttpClient class to do the download. */
    public byte[] useSdkHttpClientToPut(String presignedUrlString) {

        ByteArrayOutputStream byteArrayOutputStream = new
ByteArrayOutputStream(); // Capture the response body to a byte array.
        try {
            URL presignedUrl = new URL(presignedUrlString);
            SdkHttpRequest request = SdkHttpRequest.builder()
                    .method(SdkHttpMethod.GET)
                    .uri(presignedUrl.toURI())
                    .build();

            HttpExecuteRequest executeRequest = HttpExecuteRequest.builder()
                    .request(request)
                    .build();

            try (SdkHttpClient sdkHttpClient = ApacheHttpClient.create()) {
                HttpExecuteResponse response =
sdkHttpClient.prepareRequest(executeRequest).call();
                response.responseBody().ifPresentOrElse(
                        abortableInputStream -> {
                            try {
                                IoUtils.copy(abortableInputStream,
byteArrayOutputStream);
                            } catch (IOException e) {
                                throw new RuntimeException(e);
                            }
                        },
                        () -> logger.error("No response body."));

                logger.info("HTTP Response code is {}",
response.httpResponse().statusCode());
            }
        } catch (URISyntaxException | IOException e) {
            logger.error(e.getMessage(), e);
        }
        return byteArrayOutputStream.toByteArray();
    }
```

為上傳產生預先簽署的 URL，然後上傳檔案 (PUT 要求)。

進口。

```
import com.example.s3.util.PresignUrlUtils;
import org.slf4j.Logger;
import software.amazon.awssdk.core.internal.sync.FileContentStreamProvider;
import software.amazon.awssdk.http.HttpExecuteRequest;
import software.amazon.awssdk.http.HttpExecuteResponse;
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpClient;
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpMethod;
import software.amazon.awssdk.http.SdkHttpRequest;
import software.amazon.awssdk.http.apache.ApacheHttpClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.S3Exception;
import software.amazon.awssdk.services.s3.presigner.S3Presigner;
import software.amazon.awssdk.services.s3.presigner.model.PresignedPutObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.presigner.model.PutObjectPresignRequest;

import java.io.File;
import java.io.IOException;
import java.io.OutputStream;
import java.io.RandomAccessFile;
import java.net.HttpURLConnection;
import java.net.URISyntaxException;
import java.net.URL;
import java.net.http.HttpClient;
import java.net.http.HttpRequest;
import java.net.http.HttpResponse;
import java.nio.ByteBuffer;
import java.nio.channels.FileChannel;
import java.nio.file.Path;
import java.nio.file.Paths;
import java.time.Duration;
import java.util.Map;
import java.util.UUID;
```

產生網址。

```
   /* Create a presigned URL to use in a subsequent PUT request */
   public String createPresignedUrl(String bucketName, String keyName, Map<String,
String> metadata) {
       try (S3Presigner presigner = S3Presigner.create()) {

           PutObjectRequest objectRequest = PutObjectRequest.builder()
                   .bucket(bucketName)
                   .key(keyName)
                   .metadata(metadata)
                   .build();

           PutObjectPresignRequest presignRequest =
PutObjectPresignRequest.builder()
                   .signatureDuration(Duration.ofMinutes(10))  // The URL expires
in 10 minutes.
                   .putObjectRequest(objectRequest)
                   .build();


           PresignedPutObjectRequest presignedRequest =
presigner.presignPutObject(presignRequest);
           String myURL = presignedRequest.url().toString();
           logger.info("Presigned URL to upload a file to: [{}]", myURL);
           logger.info("HTTP method: [{}]",
presignedRequest.httpRequest().method());

           return presignedRequest.url().toExternalForm();
       }
   }
```

使用下列三種方法中的任何一種上傳檔案物件。

使用 JDKHttpURLConnection（自 1.1 版以來）類進行上傳。

```
   /* Use the JDK HttpURLConnection (since v1.1) class to do the upload. */
   public void useHttpUrlConnectionToPut(String presignedUrlString, File fileToPut,
Map<String, String> metadata) {
       logger.info("Begin [{}] upload", fileToPut.toString());
       try {
           URL presignedUrl = new URL(presignedUrlString);
           HttpURLConnection connection = (HttpURLConnection)
presignedUrl.openConnection();
```

```
            connection.setDoOutput(true);
            metadata.forEach((k, v) -> connection.setRequestProperty("x-amz-meta-" +
k, v));
            connection.setRequestMethod("PUT");
            OutputStream out = connection.getOutputStream();

            try (RandomAccessFile file = new RandomAccessFile(fileToPut, "r");
                 FileChannel inChannel = file.getChannel()) {
                ByteBuffer buffer = ByteBuffer.allocate(8192); //Buffer size is 8k

                while (inChannel.read(buffer) > 0) {
                    buffer.flip();
                    for (int i = 0; i < buffer.limit(); i++) {
                        out.write(buffer.get());
                    }
                    buffer.clear();
                }
            } catch (IOException e) {
                logger.error(e.getMessage(), e);
            }

            out.close();
            connection.getResponseCode();
            logger.info("HTTP response code is " + connection.getResponseCode());

        } catch (S3Exception | IOException e) {
            logger.error(e.getMessage(), e);
        }
    }
```

使用 JDKHttpClient（自 v11 以來）類進行上傳。

```
    /* Use the JDK HttpClient (since v11) class to do the upload. */
    public void useHttpClientToPut(String presignedUrlString, File fileToPut,
Map<String, String> metadata) {
        logger.info("Begin [{}] upload", fileToPut.toString());

        HttpRequest.Builder requestBuilder = HttpRequest.newBuilder();
        metadata.forEach((k, v) -> requestBuilder.header("x-amz-meta-" + k, v));

        HttpClient httpClient = HttpClient.newHttpClient();
        try {
```

```
            final HttpResponse<Void> response = httpClient.send(requestBuilder
                            .uri(new URL(presignedUrlString).toURI())

.PUT(HttpRequest.BodyPublishers.ofFile(Path.of(fileToPut.toURI())))
                            .build(),
                    HttpResponse.BodyHandlers.discarding());

            logger.info("HTTP response code is " + response.statusCode());

        } catch (URISyntaxException | InterruptedException | IOException e) {
            logger.error(e.getMessage(), e);
        }
    }
```

請使 AWS 用 Java V2 SdkHttpClient 類別來執行上傳作業。

```
    /* Use the AWS SDK for Java V2 SdkHttpClient class to do the upload. */
    public void useSdkHttpClientToPut(String presignedUrlString, File fileToPut,
Map<String, String> metadata) {
        logger.info("Begin [{}] upload", fileToPut.toString());

        try {
            URL presignedUrl = new URL(presignedUrlString);

            SdkHttpRequest.Builder requestBuilder = SdkHttpRequest.builder()
                    .method(SdkHttpMethod.PUT)
                    .uri(presignedUrl.toURI());
            // Add headers
            metadata.forEach((k, v) -> requestBuilder.putHeader("x-amz-meta-" + k,
v));
            // Finish building the request.
            SdkHttpRequest request = requestBuilder.build();

            HttpExecuteRequest executeRequest = HttpExecuteRequest.builder()
                    .request(request)
                    .contentStreamProvider(new
FileContentStreamProvider(fileToPut.toPath()))
                    .build();

            try (SdkHttpClient sdkHttpClient = ApacheHttpClient.create()) {
                HttpExecuteResponse response =
sdkHttpClient.prepareRequest(executeRequest).call();
```

```
                logger.info("Response code: {}",
 response.httpResponse().statusCode());
            }
        } catch (URISyntaxException | IOException e) {
            logger.error(e.getMessage(), e);
        }
    }
```

開始使用儲存貯體和物件

以下程式碼範例顯示做法：

- 建立儲存貯體並上傳檔案到該儲存貯體。
- 從儲存貯體下載物件。
- 將物件複製至儲存貯體中的子文件夾。
- 列出儲存貯體中的物件。
- 刪除儲存貯體物件和該儲存貯體。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * This Java code example performs the following tasks:
 *
 * 1. Creates an Amazon S3 bucket.
 * 2. Uploads an object to the bucket.
 * 3. Downloads the object to another local file.
```

```
 * 4. Uploads an object using multipart upload.
 * 5. List all objects located in the Amazon S3 bucket.
 * 6. Copies the object to another Amazon S3 bucket.
 * 7. Deletes the object from the Amazon S3 bucket.
 * 8. Deletes the Amazon S3 bucket.
 */

public class S3Scenario {
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    public static void main(String[] args) throws IOException {
        final String usage = """

                Usage:
                    <bucketName> <key> <objectPath> <savePath> <toBucket>

                Where:
                    bucketName - The Amazon S3 bucket to create.
                    key - The key to use.
                    objectPath - The path where the file is located (for example,
 C:/AWS/book2.pdf).
                    savePath - The path where the file is saved after it's
 downloaded (for example, C:/AWS/book2.pdf).
                    toBucket - An Amazon S3 bucket to where an object is copied to
 (for example, C:/AWS/book2.pdf).\s
                    """;

        if (args.length != 5) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        String key = args[1];
        String objectPath = args[2];
        String savePath = args[3];
        String toBucket = args[4];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        S3Client s3 = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the Amazon S3 example scenario.");
```

```
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("1. Create an Amazon S3 bucket.");
        createBucket(s3, bucketName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("2. Update a local file to the Amazon S3 bucket.");
        uploadLocalFile(s3, bucketName, key, objectPath);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("3. Download the object to another local file.");
        getObjectBytes(s3, bucketName, key, savePath);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("4. Perform a multipart upload.");
        String multipartKey = "multiPartKey";
        multipartUpload(s3, toBucket, multipartKey);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("5. List all objects located in the Amazon S3 bucket.");
        listAllObjects(s3, bucketName);
        anotherListExample(s3, bucketName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("6. Copy the object to another Amazon S3 bucket.");
        copyBucketObject(s3, bucketName, key, toBucket);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("7. Delete the object from the Amazon S3 bucket.");
        deleteObjectFromBucket(s3, bucketName, key);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("8. Delete the Amazon S3 bucket.");
        deleteBucket(s3, bucketName);
        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("All Amazon S3 operations were successfully performed");
        System.out.println(DASHES);
        s3.close();
    }

    // Create a bucket by using a S3Waiter object.
    public static void createBucket(S3Client s3Client, String bucketName) {
        try {
            S3Waiter s3Waiter = s3Client.waiter();
            CreateBucketRequest bucketRequest = CreateBucketRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            s3Client.createBucket(bucketRequest);
            HeadBucketRequest bucketRequestWait = HeadBucketRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            // Wait until the bucket is created and print out the response.
            WaiterResponse<HeadBucketResponse> waiterResponse =
s3Waiter.waitUntilBucketExists(bucketRequestWait);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println(bucketName + " is ready");

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void deleteBucket(S3Client client, String bucket) {
        DeleteBucketRequest deleteBucketRequest = DeleteBucketRequest.builder()
                .bucket(bucket)
                .build();

        client.deleteBucket(deleteBucketRequest);
        System.out.println(bucket + " was deleted.");
    }

    /**
     * Upload an object in parts.
     */
    public static void multipartUpload(S3Client s3, String bucketName, String key) {
```

```
        int mB = 1024 * 1024;
        // First create a multipart upload and get the upload id.
        CreateMultipartUploadRequest createMultipartUploadRequest =
CreateMultipartUploadRequest.builder()
                .bucket(bucketName)
                .key(key)
                .build();

        CreateMultipartUploadResponse response =
s3.createMultipartUpload(createMultipartUploadRequest);
        String uploadId = response.uploadId();
        System.out.println(uploadId);

        // Upload all the different parts of the object.
        UploadPartRequest uploadPartRequest1 = UploadPartRequest.builder()
                .bucket(bucketName)
                .key(key)
                .uploadId(uploadId)
                .partNumber(1).build();

        String etag1 = s3.uploadPart(uploadPartRequest1,
RequestBody.fromByteBuffer(getRandomByteBuffer(5 * mB)))
                .eTag();
        CompletedPart part1 =
CompletedPart.builder().partNumber(1).eTag(etag1).build();

        UploadPartRequest uploadPartRequest2 =
UploadPartRequest.builder().bucket(bucketName).key(key)
                .uploadId(uploadId)
                .partNumber(2).build();
        String etag2 = s3.uploadPart(uploadPartRequest2,
RequestBody.fromByteBuffer(getRandomByteBuffer(3 * mB)))
                .eTag();
        CompletedPart part2 =
CompletedPart.builder().partNumber(2).eTag(etag2).build();

        // Call completeMultipartUpload operation to tell S3 to merge all uploaded
        // parts and finish the multipart operation.
        CompletedMultipartUpload completedMultipartUpload =
CompletedMultipartUpload.builder()
                .parts(part1, part2)
                .build();
```

```
        CompleteMultipartUploadRequest completeMultipartUploadRequest =
CompleteMultipartUploadRequest.builder()
                .bucket(bucketName)
                .key(key)
                .uploadId(uploadId)
                .multipartUpload(completedMultipartUpload)
                .build();

        s3.completeMultipartUpload(completeMultipartUploadRequest);
    }

    private static ByteBuffer getRandomByteBuffer(int size) {
        byte[] b = new byte[size];
        new Random().nextBytes(b);
        return ByteBuffer.wrap(b);
    }

    public static void getObjectBytes(S3Client s3, String bucketName, String
keyName, String path) {
        try {
            GetObjectRequest objectRequest = GetObjectRequest
                    .builder()
                    .key(keyName)
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            ResponseBytes<GetObjectResponse> objectBytes =
s3.getObjectAsBytes(objectRequest);
            byte[] data = objectBytes.asByteArray();

            // Write the data to a local file.
            File myFile = new File(path);
            OutputStream os = new FileOutputStream(myFile);
            os.write(data);
            System.out.println("Successfully obtained bytes from an S3 object");
            os.close();

        } catch (IOException ex) {
            ex.printStackTrace();
        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

```
   public static void uploadLocalFile(S3Client s3, String bucketName, String key,
String objectPath) {
       PutObjectRequest objectRequest = PutObjectRequest.builder()
               .bucket(bucketName)
               .key(key)
               .build();

       s3.putObject(objectRequest, RequestBody.fromFile(new File(objectPath)));
   }

   public static void listAllObjects(S3Client s3, String bucketName) {
       ListObjectsV2Request listObjectsReqManual = ListObjectsV2Request.builder()
               .bucket(bucketName)
               .maxKeys(1)
               .build();

       boolean done = false;
       while (!done) {
           ListObjectsV2Response listObjResponse =
s3.listObjectsV2(listObjectsReqManual);
           for (S3Object content : listObjResponse.contents()) {
               System.out.println(content.key());
           }

           if (listObjResponse.nextContinuationToken() == null) {
               done = true;
           }

           listObjectsReqManual = listObjectsReqManual.toBuilder()
                   .continuationToken(listObjResponse.nextContinuationToken())
                   .build();
       }
   }

   public static void anotherListExample(S3Client s3, String bucketName) {
       ListObjectsV2Request listReq = ListObjectsV2Request.builder()
               .bucket(bucketName)
               .maxKeys(1)
               .build();

       ListObjectsV2Iterable listRes = s3.listObjectsV2Paginator(listReq);

       // Process response pages.
```

```
        listRes.stream()
                .flatMap(r -> r.contents().stream())
                .forEach(content -> System.out.println(" Key: " + content.key() + "
size = " + content.size()));

        // Helper method to work with paginated collection of items directly.
        listRes.contents().stream()
                .forEach(content -> System.out.println(" Key: " + content.key() + "
size = " + content.size()));

        for (S3Object content : listRes.contents()) {
            System.out.println(" Key: " + content.key() + " size = " +
content.size());
        }
    }

    public static void deleteObjectFromBucket(S3Client s3, String bucketName, String
key) {
        DeleteObjectRequest deleteObjectRequest = DeleteObjectRequest.builder()
                .bucket(bucketName)
                .key(key)
                .build();

        s3.deleteObject(deleteObjectRequest);
        System.out.println(key + " was deleted");
    }

    public static String copyBucketObject(S3Client s3, String fromBucket, String
objectKey, String toBucket) {
        String encodedUrl = null;
        try {
            encodedUrl = URLEncoder.encode(fromBucket + "/" + objectKey,
StandardCharsets.UTF_8.toString());
        } catch (UnsupportedEncodingException e) {
            System.out.println("URL could not be encoded: " + e.getMessage());
        }
        CopyObjectRequest copyReq = CopyObjectRequest.builder()
                .copySource(encodedUrl)
                .destinationBucket(toBucket)
                .destinationKey(objectKey)
                .build();

        try {
            CopyObjectResponse copyRes = s3.copyObject(copyReq);
```

```
            System.out.println("The " + objectKey + " was copied to " + toBucket);
            return copyRes.copyObjectResult().toString();

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - CopyObject
  - CreateBucket
  - DeleteBucket
  - DeleteObjects
  - GetObject
  - ListObjectsV2
  - PutObject

剖析 URI

下列程式碼範例示範如何剖析 Amazon S3 URI，以擷取如儲存貯體名稱和物件金鑰的重要元件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

透過使用 S3Uri 類別剖析 Amazon S3 URI。

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Uri;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Utilities;

import java.net.URI;
import java.util.List;
import java.util.Map;

    /**
     *
     * @param s3Client    - An S3Client through which you acquire an S3Uri instance.
     * @param s3ObjectUrl - A complex URL (String) that is used to demonstrate S3Uri
     *                    capabilities.
     */
    public static void parseS3UriExample(S3Client s3Client, String s3ObjectUrl) {
        logger.info(s3ObjectUrl);
        // Console output:
        // 'https://s3.us-west-1.amazonaws.com/myBucket/resources/doc.txt?
versionId=abc123&partNumber=77&partNumber=88'.

        // Create an S3Utilities object using the configuration of the s3Client.
        S3Utilities s3Utilities = s3Client.utilities();

        // From a String URL create a URI object to pass to the parseUri() method.
        URI uri = URI.create(s3ObjectUrl);
        S3Uri s3Uri = s3Utilities.parseUri(uri);

        // If the URI contains no value for the Region, bucket or key, the SDK
 returns
        // an empty Optional.
        // The SDK returns decoded URI values.

        Region region = s3Uri.region().orElse(null);
        log("region", region);
        // Console output: 'region: us-west-1'.

        String bucket = s3Uri.bucket().orElse(null);
        log("bucket", bucket);
        // Console output: 'bucket: myBucket'.

        String key = s3Uri.key().orElse(null);
        log("key", key);
        // Console output: 'key: resources/doc.txt'.

        Boolean isPathStyle = s3Uri.isPathStyle();
        log("isPathStyle", isPathStyle);
```

```
        // Console output: 'isPathStyle: true'.

        // If the URI contains no query parameters, the SDK returns an empty map.
        Map<String, List<String>> queryParams = s3Uri.rawQueryParameters();
        log("rawQueryParameters", queryParams);
        // Console output: 'rawQueryParameters: {versionId=[abc123], partNumber=[77,
        // 88]}'.

        // Retrieve the first or all values for a query parameter as shown in the
        // following code.
        String versionId =
 s3Uri.firstMatchingRawQueryParameter("versionId").orElse(null);
        log("firstMatchingRawQueryParameter-versionId", versionId);
        // Console output: 'firstMatchingRawQueryParameter-versionId: abc123'.

        String partNumber =
 s3Uri.firstMatchingRawQueryParameter("partNumber").orElse(null);
        log("firstMatchingRawQueryParameter-partNumber", partNumber);
        // Console output: 'firstMatchingRawQueryParameter-partNumber: 77'.

        List<String> partNumbers =
 s3Uri.firstMatchingRawQueryParameters("partNumber");
        log("firstMatchingRawQueryParameter", partNumbers);
        // Console output: 'firstMatchingRawQueryParameter: [77, 88]'.

        /*
         * Object keys and query parameters with reserved or unsafe characters, must
 be
         * URL-encoded.
         * For example replace whitespace " " with "%20".
         * Valid:
         * "https://s3.us-west-1.amazonaws.com/myBucket/object%20key?query=
%5Bbrackets%5D"
         * Invalid:
         * "https://s3.us-west-1.amazonaws.com/myBucket/object key?query=[brackets]"
         *
         * Virtual-hosted-style URIs with bucket names that contain a dot, ".", the
 dot
         * must not be URL-encoded.
         * Valid: "https://my.Bucket.s3.us-west-1.amazonaws.com/key"
         * Invalid: "https://my%2EBucket.s3.us-west-1.amazonaws.com/key"
         */
    }
```

```
    private static void log(String s3UriElement, Object element) {
        if (element == null) {
            logger.info("{}: {}", s3UriElement, "null");
        } else {
            logger.info("{}: {}", s3UriElement, element.toString());
        }
    }
```

執行分段上傳

下列程式碼範例示範如何執行分段上傳至 Amazon S3 物件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

這些程式碼範例使用下列匯入。

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.core.exception.SdkException;
import software.amazon.awssdk.core.sync.RequestBody;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CompletedMultipartUpload;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CompletedPart;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateMultipartUploadResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.UploadPartRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.UploadPartResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.waiters.S3Waiter;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.S3TransferManager;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.FileUpload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.UploadFileRequest;

import java.io.IOException;
import java.io.RandomAccessFile;
import java.net.URISyntaxException;
import java.net.URL;
import java.nio.ByteBuffer;
```

```
import java.nio.file.Paths;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;
import java.util.Objects;
import java.util.UUID;
```

除了 AWS CRT 型 S3 用戶端之外，內容大小超過閾值時使用 S3 Transfer Manager 明確執行分段上傳。預設閾值大小為 8 MB。

```
    public void multipartUploadWithTransferManager(String filePath) {
        S3TransferManager transferManager = S3TransferManager.create();
        UploadFileRequest uploadFileRequest = UploadFileRequest.builder()
                .putObjectRequest(b -> b
                        .bucket(bucketName)
                        .key(key))
                .source(Paths.get(filePath))
                .build();
        FileUpload fileUpload = transferManager.uploadFile(uploadFileRequest);
        fileUpload.completionFuture().join();
        transferManager.close();
    }
```

使用 S3 客戶端 API 或（S3 AsyncClient API）執行多部分上傳。

```
    public void multipartUploadWithS3Client(String filePath) {

        // Initiate the multipart upload.
        CreateMultipartUploadResponse createMultipartUploadResponse =
s3Client.createMultipartUpload(b -> b
                .bucket(bucketName)
                .key(key));
        String uploadId = createMultipartUploadResponse.uploadId();

        // Upload the parts of the file.
        int partNumber = 1;
        List<CompletedPart> completedParts = new ArrayList<>();
        ByteBuffer bb = ByteBuffer.allocate(1024 * 1024 * 5); // 5 MB byte buffer

        try (RandomAccessFile file = new RandomAccessFile(filePath, "r")) {
            long fileSize = file.length();
            int position = 0;
```

```
            while (position < fileSize) {
                file.seek(position);
                int read = file.getChannel().read(bb);

                bb.flip(); // Swap position and limit before reading from the
buffer.
                UploadPartRequest uploadPartRequest = UploadPartRequest.builder()
                        .bucket(bucketName)
                        .key(key)
                        .uploadId(uploadId)
                        .partNumber(partNumber)
                        .build();

                UploadPartResponse partResponse = s3Client.uploadPart(
                        uploadPartRequest,
                        RequestBody.fromByteBuffer(bb));

                CompletedPart part = CompletedPart.builder()
                        .partNumber(partNumber)
                        .eTag(partResponse.eTag())
                        .build();
                completedParts.add(part);

                bb.clear();
                position += read;
                partNumber++;
            }
        } catch (IOException e) {
            logger.error(e.getMessage());
        }

        // Complete the multipart upload.
        s3Client.completeMultipartUpload(b -> b
                .bucket(bucketName)
                .key(key)
                .uploadId(uploadId)

.multipartUpload(CompletedMultipartUpload.builder().parts(completedParts).build()));
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - CompleteMultipartUpload

- CreateMultipartUpload
- UploadPart

上傳或下載大型檔案

下列程式碼範例示範如何將大型檔案上傳或下載到 Amazon S3，以及從 Amazon S3 上傳或下載。

如需詳細資訊，請參閱使用分段上傳以上傳物件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用 S3 呼叫在 S3 儲存貯體之間傳輸檔案的函數TransferManager。

```
   public Integer downloadObjectsToDirectory(S3TransferManager transferManager,
           URI destinationPathURI, String bucketName) {
       DirectoryDownload directoryDownload =
transferManager.downloadDirectory(DownloadDirectoryRequest.builder()
               .destination(Paths.get(destinationPathURI))
               .bucket(bucketName)
               .build());
       CompletedDirectoryDownload completedDirectoryDownload =
directoryDownload.completionFuture().join();

       completedDirectoryDownload.failedTransfers()
               .forEach(fail -> logger.warn("Object [{}] failed to transfer",
fail.toString()));
       return completedDirectoryDownload.failedTransfers().size();
   }
```

上傳整個本機目錄。

```
   public Integer uploadDirectory(S3TransferManager transferManager,
           URI sourceDirectory, String bucketName) {
       DirectoryUpload directoryUpload =
transferManager.uploadDirectory(UploadDirectoryRequest.builder()
```

```
                .source(Paths.get(sourceDirectory))
                .bucket(bucketName)
                .build());

        CompletedDirectoryUpload completedDirectoryUpload =
directoryUpload.completionFuture().join();
        completedDirectoryUpload.failedTransfers()
                .forEach(fail -> logger.warn("Object [{}] failed to transfer",
fail.toString()));
        return completedDirectoryUpload.failedTransfers().size();
    }
```

上傳單一檔案。

```
    public String uploadFile(S3TransferManager transferManager, String bucketName,
                             String key, URI filePathURI) {
        UploadFileRequest uploadFileRequest = UploadFileRequest.builder()
            .putObjectRequest(b -> b.bucket(bucketName).key(key))
            .addTransferListener(LoggingTransferListener.create())
            .source(Paths.get(filePathURI))
            .build();

        FileUpload fileUpload = transferManager.uploadFile(uploadFileRequest);

        CompletedFileUpload uploadResult = fileUpload.completionFuture().join();
        return uploadResult.response().eTag();
    }
```

上傳大小不明的串流

下列程式碼範例顯示如何將大小不明的串流上傳至 Amazon S3 物件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

使用 AWS CRT 型 S3 用戶端。

```
import com.example.s3.util.AsyncExampleUtils;
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.core.async.AsyncRequestBody;
import software.amazon.awssdk.core.async.BlockingInputStreamAsyncRequestBody;
import software.amazon.awssdk.core.exception.SdkException;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3AsyncClient;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutObjectResponse;

import java.io.ByteArrayInputStream;
import java.util.UUID;
import java.util.concurrent.CompletableFuture;

    /**
     * @param s33CrtAsyncClient - To upload content from a stream of unknown size,
 use the AWS CRT-based S3 client. For more information, see
     *                          https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/
developer-guide/crt-based-s3-client.html.
     * @param bucketName - The name of the bucket.
     * @param key - The name of the object.
     * @return software.amazon.awssdk.services.s3.model.PutObjectResponse - Returns
 metadata pertaining to the put object operation.
     */
    public PutObjectResponse putObjectFromStream(S3AsyncClient s33CrtAsyncClient,
 String bucketName, String key) {

        BlockingInputStreamAsyncRequestBody body =
                AsyncRequestBody.forBlockingInputStream(null); // 'null' indicates a
 stream will be provided later.

        CompletableFuture<PutObjectResponse> responseFuture =
                s33CrtAsyncClient.putObject(r -> r.bucket(bucketName).key(key),
 body);

        // AsyncExampleUtils.randomString() returns a random string up to 100
 characters.
        String randomString = AsyncExampleUtils.randomString();
        logger.info("random string to upload: {}: length={}", randomString,
 randomString.length());

        // Provide the stream of data to be uploaded.
        body.writeInputStream(new ByteArrayInputStream(randomString.getBytes()));
```

```
        PutObjectResponse response = responseFuture.join(); // Wait for the
 response.
        logger.info("Object {} uploaded to bucket {}.", key, bucketName);
        return response;
    }
}
```

使用 Amazon S3 Transfer Manager。

```
import com.example.s3.util.AsyncExampleUtils;
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.core.async.AsyncRequestBody;
import software.amazon.awssdk.core.async.BlockingInputStreamAsyncRequestBody;
import software.amazon.awssdk.core.exception.SdkException;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.S3TransferManager;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.CompletedUpload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.Upload;

import java.io.ByteArrayInputStream;
import java.util.UUID;

    /**
     * @param transferManager - To upload content from a stream of unknown size, use
 the S3TransferManager based on the AWS CRT-based S3 client.
     *                        For more information, see https://docs.aws.amazon.com/
sdk-for-java/latest/developer-guide/transfer-manager.html.
     * @param bucketName - The name of the bucket.
     * @param key - The name of the object.
     * @return - software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.CompletedUpload - The
 result of the completed upload.
     */
    public CompletedUpload uploadStream(S3TransferManager transferManager, String
 bucketName, String key) {

        BlockingInputStreamAsyncRequestBody body =
                AsyncRequestBody.forBlockingInputStream(null); // 'null' indicates a
 stream will be provided later.

        Upload upload = transferManager.upload(builder -> builder
                .requestBody(body)
                .putObjectRequest(req -> req.bucket(bucketName).key(key))
```

```
                .build());

        // AsyncExampleUtils.randomString() returns a random string up to 100
 characters.
        String randomString = AsyncExampleUtils.randomString();
        logger.info("random string to upload: {}: length={}", randomString,
 randomString.length());

        // Provide the stream of data to be uploaded.
        body.writeInputStream(new ByteArrayInputStream(randomString.getBytes()));

        return upload.completionFuture().join();
    }
}
```

使用檢查總和

下列程式碼範例示範如何使用總和檢查搭配 Amazon S3 物件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

這些程式碼範例使用下列匯入的子集。

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;
import software.amazon.awssdk.core.exception.SdkException;
import software.amazon.awssdk.core.sync.RequestBody;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ChecksumAlgorithm;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.ChecksumMode;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CompletedMultipartUpload;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CompletedPart;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.CreateMultipartUploadResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.GetObjectResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.UploadPartRequest;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.UploadPartResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.waiters.S3Waiter;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.S3TransferManager;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.FileUpload;
import software.amazon.awssdk.transfer.s3.model.UploadFileRequest;

import java.io.FileInputStream;
import java.io.IOException;
import java.io.RandomAccessFile;
import java.net.URISyntaxException;
import java.net.URL;
import java.nio.ByteBuffer;
import java.nio.file.Paths;
import java.security.DigestInputStream;
import java.security.MessageDigest;
import java.security.NoSuchAlgorithmException;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Base64;
import java.util.List;
import java.util.Objects;
import java.util.UUID;
```

當您建置 PutObjectRequest時，為 putObject 方法指定總和檢查演算法。

```
    public void putObjectWithChecksum() {
        s3Client.putObject(b -> b
                .bucket(bucketName)
                .key(key)
                .checksumAlgorithm(ChecksumAlgorithm.CRC32),
                RequestBody.fromString("This is a test"));
    }
```

建置時，請驗證getObject方法的總和檢查碼。 GetObjectRequest

```
    public GetObjectResponse getObjectWithChecksum() {
        return s3Client.getObject(b -> b
                .bucket(bucketName)
                .key(key)
                .checksumMode(ChecksumMode.ENABLED))
                .response();
    }
```

當您建置 PutObjectRequest時，為 putObject 方法預先計算總和檢查。

```
    public void putObjectWithPrecalculatedChecksum(String filePath) {
        String checksum = calculateChecksum(filePath, "SHA-256");

        s3Client.putObject((b -> b
                .bucket(bucketName)
                .key(key)
                .checksumSHA256(checksum)),
                RequestBody.fromFile(Paths.get(filePath)));
    }
```

除了 AWS CRT 型 S3 用戶端之外，內容大小超過閾值時使用 S3 Transfer Manager 明確執行分段上傳。預設閾值大小為 8 MB。

您可以指定要讓 SDK 使用的總和檢查演算法。根據預設，SDK 會使用 CRC32 演算法。

```
    public void multipartUploadWithChecksumTm(String filePath) {
        S3TransferManager transferManager = S3TransferManager.create();
        UploadFileRequest uploadFileRequest = UploadFileRequest.builder()
                .putObjectRequest(b -> b
                        .bucket(bucketName)
                        .key(key)
                        .checksumAlgorithm(ChecksumAlgorithm.SHA1))
                .source(Paths.get(filePath))
                .build();
        FileUpload fileUpload = transferManager.uploadFile(uploadFileRequest);
        fileUpload.completionFuture().join();
        transferManager.close();
    }
```

使用 S3 客戶端 API 或（S3 AsyncClient API）執行多部分上傳。如果您指定額外的總和檢查，則必須指定在上傳初始化時要使用的演算法。您還必須為每一個分段請求指定演算法，並在每一個分段上傳後提供為其計算的總和檢查。

```
    public void multipartUploadWithChecksumS3Client(String filePath) {
        ChecksumAlgorithm algorithm = ChecksumAlgorithm.CRC32;
```

```
        // Initiate the multipart upload.
        CreateMultipartUploadResponse createMultipartUploadResponse =
s3Client.createMultipartUpload(b -> b
                .bucket(bucketName)
                .key(key)
                .checksumAlgorithm(algorithm)); // Checksum specified on initiation.
        String uploadId = createMultipartUploadResponse.uploadId();

        // Upload the parts of the file.
        int partNumber = 1;
        List<CompletedPart> completedParts = new ArrayList<>();
        ByteBuffer bb = ByteBuffer.allocate(1024 * 1024 * 5); // 5 MB byte buffer

        try (RandomAccessFile file = new RandomAccessFile(filePath, "r")) {
            long fileSize = file.length();
            int position = 0;
            while (position < fileSize) {
                file.seek(position);
                int read = file.getChannel().read(bb);

                bb.flip(); // Swap position and limit before reading from the
buffer.
                UploadPartRequest uploadPartRequest = UploadPartRequest.builder()
                        .bucket(bucketName)
                        .key(key)
                        .uploadId(uploadId)
                        .checksumAlgorithm(algorithm) // Checksum specified on each
part.
                        .partNumber(partNumber)
                        .build();

                UploadPartResponse partResponse = s3Client.uploadPart(
                        uploadPartRequest,
                        RequestBody.fromByteBuffer(bb));

                CompletedPart part = CompletedPart.builder()
                        .partNumber(partNumber)
                        .checksumCRC32(partResponse.checksumCRC32()) // Provide the
calculated checksum.
                        .eTag(partResponse.eTag())
                        .build();
                completedParts.add(part);

                bb.clear();
```

```
                position += read;
                partNumber++;
            }
        } catch (IOException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
        }

        // Complete the multipart upload.
        s3Client.completeMultipartUpload(b -> b
                .bucket(bucketName)
                .key(key)
                .uploadId(uploadId)

.multipartUpload(CompletedMultipartUpload.builder().parts(completedParts).build()));
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - CompleteMultipartUpload
  - CreateMultipartUpload
  - UploadPart

無伺服器範例

使用 Amazon S3 觸發條件調用 Lambda 函數

下列程式碼範例示範如何實作 Lambda 函數，該函數會接收透過將物件上傳至 S3 儲存貯體而觸發的事件。此函數會從事件參數擷取 S3 儲存貯體名稱和物件金鑰，並呼叫 Amazon S3 API 以擷取和記錄物件的內容類型。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在無伺服器範例儲存庫中設定和執行。

使用 Java 搭配 Lambda 來使用 S3 事件。

```
package example;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadObjectRequest;
import software.amazon.awssdk.services.s3.model.HeadObjectResponse;
import software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client;

import com.amazonaws.services.lambda.runtime.Context;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.RequestHandler;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.S3Event;
import
 com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.models.s3.S3EventNotification.S3EventNotificat

import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;

public class Handler implements RequestHandler<S3Event, String> {
    private static final Logger logger = LoggerFactory.getLogger(Handler.class);
    @Override
    public String handleRequest(S3Event s3event, Context context) {
        try {
          S3EventNotificationRecord record = s3event.getRecords().get(0);
          String srcBucket = record.getS3().getBucket().getName();
          String srcKey = record.getS3().getObject().getUrlDecodedKey();

          S3Client s3Client = S3Client.builder().build();
          HeadObjectResponse headObject = getHeadObject(s3Client, srcBucket,
 srcKey);

          logger.info("Successfully retrieved " + srcBucket + "/" + srcKey + " of
 type " + headObject.contentType());

          return "Ok";
        } catch (Exception e) {
          throw new RuntimeException(e);
        }
    }

    private HeadObjectResponse getHeadObject(S3Client s3Client, String bucket,
 String key) {
        HeadObjectRequest headObjectRequest = HeadObjectRequest.builder()
                .bucket(bucket)
                .key(key)
                .build();
        return s3Client.headObject(headObjectRequest);
    }
```

```
}
```

使用適用於 Java 2.x 的開發套件的 S3 冰川範例

下列程式碼範例說明如何使用 S3 Glacier 來執行動作和實作常見案例。 AWS SDK for Java 2.x

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

建立保存庫

下列程式碼範例示範如何建立 Amazon S3 冰川儲存庫。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.GlacierClient;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.CreateVaultRequest;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.CreateVaultResponse;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.GlacierException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
```

```
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateVault {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <vaultName>

                Where:
                   vaultName - The name of the vault to create.

                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String vaultName = args[0];
        GlacierClient glacier = GlacierClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        createGlacierVault(glacier, vaultName);
        glacier.close();
    }

    public static void createGlacierVault(GlacierClient glacier, String vaultName) {
        try {
            CreateVaultRequest vaultRequest = CreateVaultRequest.builder()
                    .vaultName(vaultName)
                    .build();

            CreateVaultResponse createVaultResult =
 glacier.createVault(vaultRequest);
            System.out.println("The URI of the new vault is " +
 createVaultResult.location());

        } catch (GlacierException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

```
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateVault中的。

刪除保存庫

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon S3 冰川儲存庫。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.GlacierClient;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.DeleteVaultRequest;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.GlacierException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteVault {
    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """

                Usage:    <vaultName>

                Where:
                   vaultName - The name of the vault to delete.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
```

```
            System.exit(1);
        }

        String vaultName = args[0];
        GlacierClient glacier = GlacierClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        deleteGlacierVault(glacier, vaultName);
        glacier.close();
    }

    public static void deleteGlacierVault(GlacierClient glacier, String vaultName) {
        try {
            DeleteVaultRequest delVaultRequest = DeleteVaultRequest.builder()
                    .vaultName(vaultName)
                    .build();

            glacier.deleteVault(delVaultRequest);
            System.out.println("The vault was deleted!");

        } catch (GlacierException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteVault中的。

刪除封存

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon S3 冰川存檔。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.GlacierClient;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.DeleteArchiveRequest;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.GlacierException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteArchive {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <vaultName> <accountId> <archiveId>

                Where:
                   vaultName - The name of the vault that contains the archive to
 delete.
                   accountId - The account ID value.
                   archiveId - The archive ID value.
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String vaultName = args[0];
        String accountId = args[1];
        String archiveId = args[2];
        GlacierClient glacier = GlacierClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        deleteGlacierArchive(glacier, vaultName, accountId, archiveId);
        glacier.close();
    }
```

```
    public static void deleteGlacierArchive(GlacierClient glacier, String vaultName,
 String accountId,
            String archiveId) {
        try {
            DeleteArchiveRequest delArcRequest = DeleteArchiveRequest.builder()
                    .vaultName(vaultName)
                    .accountId(accountId)
                    .archiveId(archiveId)
                    .build();

            glacier.deleteArchive(delArcRequest);
            System.out.println("The archive was deleted.");

        } catch (GlacierException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteArchive中的。

列出保存庫

下列程式碼範例顯示如何列出 Amazon S3 冰川儲存庫。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.ListVaultsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.ListVaultsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.GlacierClient;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.DescribeVaultOutput;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.GlacierException;
import java.util.List;
```

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListVaults {
    public static void main(String[] args) {
        GlacierClient glacier = GlacierClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        listAllVault(glacier);
        glacier.close();
    }

    public static void listAllVault(GlacierClient glacier) {
        boolean listComplete = false;
        String newMarker = null;
        int totalVaults = 0;
        System.out.println("Your Amazon Glacier vaults:");
        try {
            while (!listComplete) {
                ListVaultsResponse response = null;
                if (newMarker != null) {
                    ListVaultsRequest request = ListVaultsRequest.builder()
                            .marker(newMarker)
                            .build();

                    response = glacier.listVaults(request);
                } else {
                    ListVaultsRequest request = ListVaultsRequest.builder()
                            .build();
                    response = glacier.listVaults(request);
                }

                List<DescribeVaultOutput> vaultList = response.vaultList();
                for (DescribeVaultOutput v : vaultList) {
                    totalVaults += 1;
                    System.out.println("* " + v.vaultName());
                }
```

```
                // Check for further results.
                newMarker = response.marker();
                if (newMarker == null) {
                    listComplete = true;
                }
            }

            if (totalVaults == 0) {
                System.out.println("No vaults found.");
            }

        } catch (GlacierException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListVaults中的。

擷取保存庫庫存

下列程式碼範例顯示如何擷取 Amazon S3 Glacier 儲存庫庫存。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.ResponseBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.GlacierClient;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.JobParameters;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.InitiateJobResponse;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.GlacierException;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.InitiateJobRequest;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.DescribeJobRequest;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.DescribeJobResponse;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.GetJobOutputRequest;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.GetJobOutputResponse;
import java.io.File;
import java.io.FileOutputStream;
import java.io.IOException;
import java.io.OutputStream;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ArchiveDownload {
    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """

                Usage:    <vaultName> <accountId> <path>

                Where:
                   vaultName - The name of the vault.
                   accountId - The account ID value.
                   path - The path where the file is written to.
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String vaultName = args[0];
        String accountId = args[1];
        String path = args[2];
        GlacierClient glacier = GlacierClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        String jobNum = createJob(glacier, vaultName, accountId);
        checkJob(glacier, jobNum, vaultName, accountId, path);
        glacier.close();
    }
```

```
   public static String createJob(GlacierClient glacier, String vaultName, String
accountId) {
       try {
           JobParameters job = JobParameters.builder()
                   .type("inventory-retrieval")
                   .build();

           InitiateJobRequest initJob = InitiateJobRequest.builder()
                   .jobParameters(job)
                   .accountId(accountId)
                   .vaultName(vaultName)
                   .build();

           InitiateJobResponse response = glacier.initiateJob(initJob);
           System.out.println("The job ID is: " + response.jobId());
           System.out.println("The relative URI path of the job is: " +
response.location());
           return response.jobId();

       } catch (GlacierException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);

       }
       return "";
   }

   // Poll S3 Glacier = Polling a Job may take 4-6 hours according to the
   // Documentation.
   public static void checkJob(GlacierClient glacier, String jobId, String name,
String account, String path) {
       try {
           boolean finished = false;
           String jobStatus;
           int yy = 0;

           while (!finished) {
               DescribeJobRequest jobRequest = DescribeJobRequest.builder()
                       .jobId(jobId)
                       .accountId(account)
                       .vaultName(name)
                       .build();

               DescribeJobResponse response = glacier.describeJob(jobRequest);
```

```
                jobStatus = response.statusCodeAsString();

                if (jobStatus.compareTo("Succeeded") == 0)
                    finished = true;
                else {
                    System.out.println(yy + " status is: " + jobStatus);
                    Thread.sleep(1000);
                }
                yy++;
            }

            System.out.println("Job has Succeeded");
            GetJobOutputRequest jobOutputRequest = GetJobOutputRequest.builder()
                    .jobId(jobId)
                    .vaultName(name)
                    .accountId(account)
                    .build();

            ResponseBytes<GetJobOutputResponse> objectBytes =
 glacier.getJobOutputAsBytes(jobOutputRequest);
            // Write the data to a local file.
            byte[] data = objectBytes.asByteArray();
            File myFile = new File(path);
            OutputStream os = new FileOutputStream(myFile);
            os.write(data);
            System.out.println("Successfully obtained bytes from a Glacier vault");
            os.close();

        } catch (GlacierException | InterruptedException | IOException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);

        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考InitiateJob中的。

將封存上傳到保存庫

下列程式碼範例示範如何將存檔上傳至 Amazon S3 Glacier 儲存庫。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.GlacierClient;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.UploadArchiveRequest;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.UploadArchiveResponse;
import software.amazon.awssdk.services.glacier.model.GlacierException;
import java.io.File;
import java.nio.file.Path;
import java.nio.file.Paths;
import java.io.FileInputStream;
import java.io.IOException;
import java.security.MessageDigest;
import java.security.NoSuchAlgorithmException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class UploadArchive {

    static final int ONE_MB = 1024 * 1024;

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:   <strPath> <vaultName>\s

                Where:
                   strPath - The path to the archive to upload (for example, C:\\AWS
\\test.pdf).
                   vaultName - The name of the vault.
                """;
```

```
        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String strPath = args[0];
        String vaultName = args[1];
        File myFile = new File(strPath);
        Path path = Paths.get(strPath);
        GlacierClient glacier = GlacierClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        String archiveId = uploadContent(glacier, path, vaultName, myFile);
        System.out.println("The ID of the archived item is " + archiveId);
        glacier.close();
    }

    public static String uploadContent(GlacierClient glacier, Path path, String
vaultName, File myFile) {
        // Get an SHA-256 tree hash value.
        String checkVal = computeSHA256(myFile);
        try {
            UploadArchiveRequest uploadRequest = UploadArchiveRequest.builder()
                    .vaultName(vaultName)
                    .checksum(checkVal)
                    .build();

            UploadArchiveResponse res = glacier.uploadArchive(uploadRequest, path);
            return res.archiveId();

        } catch (GlacierException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    private static String computeSHA256(File inputFile) {
        try {
            byte[] treeHash = computeSHA256TreeHash(inputFile);
            System.out.printf("SHA-256 tree hash = %s\n", toHex(treeHash));
            return toHex(treeHash);
```

```
        } catch (IOException ioe) {
            System.err.format("Exception when reading from file %s: %s", inputFile,
ioe.getMessage());
            System.exit(-1);

        } catch (NoSuchAlgorithmException nsae) {
            System.err.format("Cannot locate MessageDigest algorithm for SHA-256:
%s", nsae.getMessage());
            System.exit(-1);
        }
        return "";
    }

    public static byte[] computeSHA256TreeHash(File inputFile) throws IOException,
            NoSuchAlgorithmException {

        byte[][] chunkSHA256Hashes = getChunkSHA256Hashes(inputFile);
        return computeSHA256TreeHash(chunkSHA256Hashes);
    }

    /**
     * Computes an SHA256 checksum for each 1 MB chunk of the input file. This
     * includes the checksum for the last chunk, even if it's smaller than 1 MB.
     */
    public static byte[][] getChunkSHA256Hashes(File file) throws IOException,
            NoSuchAlgorithmException {

        MessageDigest md = MessageDigest.getInstance("SHA-256");
        long numChunks = file.length() / ONE_MB;
        if (file.length() % ONE_MB > 0) {
            numChunks++;
        }

        if (numChunks == 0) {
            return new byte[][] { md.digest() };
        }

        byte[][] chunkSHA256Hashes = new byte[(int) numChunks][];
        FileInputStream fileStream = null;

        try {
            fileStream = new FileInputStream(file);
            byte[] buff = new byte[ONE_MB];
```

```
            int bytesRead;
            int idx = 0;

            while ((bytesRead = fileStream.read(buff, 0, ONE_MB)) > 0) {
                md.reset();
                md.update(buff, 0, bytesRead);
                chunkSHA256Hashes[idx++] = md.digest();
            }

            return chunkSHA256Hashes;

        } finally {
            if (fileStream != null) {
                try {
                    fileStream.close();
                } catch (IOException ioe) {
                    System.err.printf("Exception while closing %s.\n %s",
file.getName(),
                            ioe.getMessage());
                }
            }
        }
    }

    /**
     * Computes the SHA-256 tree hash for the passed array of 1 MB chunk
     * checksums.
     */
    public static byte[] computeSHA256TreeHash(byte[][] chunkSHA256Hashes)
            throws NoSuchAlgorithmException {

        MessageDigest md = MessageDigest.getInstance("SHA-256");
        byte[][] prevLvlHashes = chunkSHA256Hashes;
        while (prevLvlHashes.length > 1) {
            int len = prevLvlHashes.length / 2;
            if (prevLvlHashes.length % 2 != 0) {
                len++;
            }

            byte[][] currLvlHashes = new byte[len][];
            int j = 0;
            for (int i = 0; i < prevLvlHashes.length; i = i + 2, j++) {

                // If there are at least two elements remaining.
```

```
                if (prevLvlHashes.length - i > 1) {

                    // Calculate a digest of the concatenated nodes.
                    md.reset();
                    md.update(prevLvlHashes[i]);
                    md.update(prevLvlHashes[i + 1]);
                    currLvlHashes[j] = md.digest();

                } else { // Take care of the remaining odd chunk
                    currLvlHashes[j] = prevLvlHashes[i];
                }
            }

            prevLvlHashes = currLvlHashes;
        }

        return prevLvlHashes[0];
    }

    /**
     * Returns the hexadecimal representation of the input byte array
     */
    public static String toHex(byte[] data) {
        StringBuilder sb = new StringBuilder(data.length * 2);
        for (byte datum : data) {
            String hex = Integer.toHexString(datum & 0xFF);

            if (hex.length() == 1) {
                // Append leading zero.
                sb.append("0");
            }
            sb.append(hex);
        }
        return sb.toString().toLowerCase();
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考UploadArchive中的。

SageMaker 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例

下列程式碼範例說明如何使用 AWS SDK for Java 2.x 與來執行動作及實作常見案例 SageMaker。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

你好 SageMaker

下列程式碼範例示範如何開始使用 SageMaker。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class HelloSageMaker {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        SageMakerClient sageMakerClient = SageMakerClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listBooks(sageMakerClient);
        sageMakerClient.close();
    }

    public static void listBooks(SageMakerClient sageMakerClient) {
        try {
            ListNotebookInstancesResponse notebookInstancesResponse =
 sageMakerClient.listNotebookInstances();
```

```
            List<NotebookInstanceSummary> items =
 notebookInstancesResponse.notebookInstances();
            for (NotebookInstanceSummary item : items) {
                System.out.println("The notebook name is: " +
 item.notebookInstanceName());
            }

        } catch (SageMakerException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListNotebookInstances中的。

主題

- 動作
- 案例

動作

建立管道

下列程式碼範例顯示如何在中建立或更新管線 SageMaker。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    // Create a pipeline from the example pipeline JSON.
    public static void setupPipeline(SageMakerClient sageMakerClient, String
 filePath, String roleArn,
            String functionArn, String pipelineName) {
        System.out.println("Setting up the pipeline.");
```

```
        JSONParser parser = new JSONParser();

        // Read JSON and get pipeline definition.
        try (FileReader reader = new FileReader(filePath)) {
            Object obj = parser.parse(reader);
            JSONObject jsonObject = (JSONObject) obj;
            JSONArray stepsArray = (JSONArray) jsonObject.get("Steps");
            for (Object stepObj : stepsArray) {
                JSONObject step = (JSONObject) stepObj;
                if (step.containsKey("FunctionArn")) {
                    step.put("FunctionArn", functionArn);
                }
            }
            System.out.println(jsonObject);

            // Create the pipeline.
            CreatePipelineRequest pipelineRequest = CreatePipelineRequest.builder()
                    .pipelineDescription("Java SDK example pipeline")
                    .roleArn(roleArn)
                    .pipelineName(pipelineName)
                    .pipelineDefinition(jsonObject.toString())
                    .build();

            sageMakerClient.createPipeline(pipelineRequest);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        } catch (IOException | ParseException e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - CreatePipeline
  - UpdatePipeline

刪除管道

下列程式碼範例顯示如何在中刪除配管 SageMaker。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   // Delete a SageMaker pipeline by name.
   public static void deletePipeline(SageMakerClient sageMakerClient, String
pipelineName) {
       DeletePipelineRequest pipelineRequest = DeletePipelineRequest.builder()
               .pipelineName(pipelineName)
               .build();

       sageMakerClient.deletePipeline(pipelineRequest);
       System.out.println("*** Successfully deleted " + pipelineName);
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeletePipeline中的。

描述管道執行

下列程式碼範例示範如何描述中的管線執行 SageMaker。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   // Check the status of a pipeline execution.
   public static void waitForPipelineExecution(SageMakerClient sageMakerClient,
String executionArn)
           throws InterruptedException {
       String status;
       int index = 0;
       do {
           DescribePipelineExecutionRequest pipelineExecutionRequest =
DescribePipelineExecutionRequest.builder()
```

```
                    .pipelineExecutionArn(executionArn)
                    .build();

            DescribePipelineExecutionResponse response = sageMakerClient
                    .describePipelineExecution(pipelineExecutionRequest);
            status = response.pipelineExecutionStatusAsString();
            System.out.println(index + ". The Status of the pipeline is " + status);
            TimeUnit.SECONDS.sleep(4);
            index++;
        } while ("Executing".equals(status));
        System.out.println("Pipeline finished with status " + status);
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribePipelineExecution中的。

執行管道

下列程式碼範例顯示如何在中啟動管線執行 SageMaker。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    // Start a pipeline run with job configurations.
    public static String executePipeline(SageMakerClient sageMakerClient, String
 bucketName, String queueUrl,
            String roleArn, String pipelineName) {
        System.out.println("Starting pipeline execution.");
        String inputBucketLocation = "s3://" + bucketName + "/samplefiles/
latlongtest.csv";
        String output = "s3://" + bucketName + "/outputfiles/";
        Gson gson = new GsonBuilder()
                .setFieldNamingPolicy(FieldNamingPolicy.UPPER_CAMEL_CASE)
                .setPrettyPrinting().create();

        // Set up all parameters required to start the pipeline.
        List<Parameter> parameters = new ArrayList<>();
        Parameter para1 = Parameter.builder()
```

```
                .name("parameter_execution_role")
                .value(roleArn)
                .build();

        Parameter para2 = Parameter.builder()
                .name("parameter_queue_url")
                .value(queueUrl)
                .build();

        String inputJSON = "{\n" +
                "  \"DataSourceConfig\": {\n" +
                "    \"S3Data\": {\n" +
                "      \"S3Uri\": \"s3://" + bucketName + "/samplefiles/
latlongtest.csv\"\n" +
                "    },\n" +
                "    \"Type\": \"S3_DATA\"\n" +
                "  },\n" +
                "  \"DocumentType\": \"CSV\"\n" +
                "}";

        System.out.println(inputJSON);

        Parameter para3 = Parameter.builder()
                .name("parameter_vej_input_config")
                .value(inputJSON)
                .build();

        // Create an ExportVectorEnrichmentJobOutputConfig object.
        VectorEnrichmentJobS3Data jobS3Data = VectorEnrichmentJobS3Data.builder()
                .s3Uri(output)
                .build();

        ExportVectorEnrichmentJobOutputConfig outputConfig =
 ExportVectorEnrichmentJobOutputConfig.builder()
                .s3Data(jobS3Data)
                .build();

        String gson4 = gson.toJson(outputConfig);
        Parameter para4 = Parameter.builder()
                .name("parameter_vej_export_config")
                .value(gson4)
                .build();
        System.out.println("parameter_vej_export_config:" +
 gson.toJson(outputConfig));
```

```
        // Create a VectorEnrichmentJobConfig object.
        ReverseGeocodingConfig reverseGeocodingConfig =
 ReverseGeocodingConfig.builder()
                .xAttributeName("Longitude")
                .yAttributeName("Latitude")
                .build();

        VectorEnrichmentJobConfig jobConfig = VectorEnrichmentJobConfig.builder()
                .reverseGeocodingConfig(reverseGeocodingConfig)
                .build();

        String para5JSON = "{\"MapMatchingConfig\":null,\"ReverseGeocodingConfig\":
{\"XAttributeName\":\"Longitude\",\"YAttributeName\":\"Latitude\"}}";
        Parameter para5 = Parameter.builder()
                .name("parameter_step_1_vej_config")
                .value(para5JSON)
                .build();

        System.out.println("parameter_step_1_vej_config:" + gson.toJson(jobConfig));
        parameters.add(para1);
        parameters.add(para2);
        parameters.add(para3);
        parameters.add(para4);
        parameters.add(para5);

        StartPipelineExecutionRequest pipelineExecutionRequest =
 StartPipelineExecutionRequest.builder()
                .pipelineExecutionDescription("Created using Java SDK")
                .pipelineExecutionDisplayName(pipelineName + "-example-execution")
                .pipelineParameters(parameters)
                .pipelineName(pipelineName)
                .build();

        StartPipelineExecutionResponse response =
 sageMakerClient.startPipelineExecution(pipelineExecutionRequest);
        return response.pipelineExecutionArn();
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考StartPipelineExecution中的。

案例

開始使用地理空間工作和管道

以下程式碼範例顯示做法：

- 設定管線的資源。
- 設置執行空間工作的管線。
- 啟動管道執行。
- 監視執行狀態。
- 檢視管線的輸出。
- 清理資源。

如需詳細資訊，請參閱在社群 .AWS 上使用 AWS 開發套件建立和執行 SageMaker 管道。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
public class SagemakerWorkflow {
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");
    private static String eventSourceMapping = "";

    public static void main(String[] args) throws InterruptedException {
        final String usage = "\n" +
                "Usage:\n" +
                "    <sageMakerRoleName> <lambdaRoleName> <functionFileLocation>
 <functionName> <queueName> <bucketName> <lnglatData> <spatialPipelinePath>
 <pipelineName>\n\n"
                +
                "Where:\n" +
                "    sageMakerRoleName - The name of the Amazon SageMaker role.\n\n"
 +
                "    lambdaRoleName - The name of the AWS Lambda role.\n\n" +
                "    functionFileLocation - The file location where the JAR file
 that represents the AWS Lambda function is located.\n\n"
                +
```

```
                "    functionName - The name of the AWS Lambda function (for
example,SageMakerExampleFunction).\n\n" +
                "    queueName - The name of the Amazon Simple Queue Service (Amazon
SQS) queue.\n\n" +
                "    bucketName - The name of the Amazon Simple Storage Service
(Amazon S3) bucket.\n\n" +
                "    lnglatData - The file location of the latlongtest.csv file
required for this use case.\n\n" +
                "    spatialPipelinePath - The file location of the
GeoSpatialPipeline.json file required for this use case.\n\n"
                +
                "    pipelineName - The name of the pipeline to create (for example,
sagemaker-sdk-example-pipeline).\n\n";

        if (args.length != 9) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String sageMakerRoleName = args[0];
        String lambdaRoleName = args[1];
        String functionFileLocation = args[2];
        String functionName = args[3];
        String queueName = args[4];
        String bucketName = args[5];
        String lnglatData = args[6];
        String spatialPipelinePath = args[7];
        String pipelineName = args[8];
        String handlerName = "org.example.SageMakerLambdaFunction::handleRequest";

        Region region = Region.US_WEST_2;
        SageMakerClient sageMakerClient = SageMakerClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        LambdaClient lambdaClient = LambdaClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        SqsClient sqsClient = SqsClient.builder()
```

```
                .region(region)
                .build();

        S3Client s3Client = S3Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Welcome to the Amazon SageMaker pipeline example
scenario.");
        System.out.println(
                "\nThis example workflow will guide you through setting up and
running an" +
                        "\nAmazon SageMaker pipeline. The pipeline uses an AWS
Lambda function and an" +
                        "\nAmazon SQS Queue. It runs a vector enrichment reverse
geocode job to" +
                        "\nreverse geocode addresses in an input file and store the
results in an export file.");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("First, we will set up the roles, functions, and queue
needed by the SageMaker pipeline.");
        String lambdaRoleArn = checkLambdaRole(iam, lambdaRoleName);
        String sageMakerRoleArn = checkSageMakerRole(iam, sageMakerRoleName);

        String functionArn = checkFunction(lambdaClient, functionName,
functionFileLocation, lambdaRoleArn,
                handlerName);
        String queueUrl = checkQueue(sqsClient, lambdaClient, queueName,
functionName);
        System.out.println("The queue URL is " + queueUrl);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Setting up bucket " + bucketName);
        if (!checkBucket(s3Client, bucketName)) {
            setupBucket(s3Client, bucketName);
            System.out.println("Put " + lnglatData + " into " + bucketName);
            putS3Object(s3Client, bucketName, "latlongtest.csv", lnglatData);
        }
        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Now we can create and run our pipeline.");
        setupPipeline(sageMakerClient, spatialPipelinePath, sageMakerRoleArn,
 functionArn, pipelineName);
        String pipelineExecutionARN = executePipeline(sageMakerClient, bucketName,
 queueUrl, sageMakerRoleArn,
                pipelineName);
        System.out.println("The pipeline execution ARN value is " +
 pipelineExecutionARN);
        waitForPipelineExecution(sageMakerClient, pipelineExecutionARN);
        System.out.println("Getting output results " + bucketName);
        getOutputResults(s3Client, bucketName);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("The pipeline has completed. To view the pipeline and
 runs " +
                "in SageMaker Studio, follow these instructions:" +
                "\nhttps://docs.aws.amazon.com/sagemaker/latest/dg/pipelines-
studio.html");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("Do you want to delete the AWS resources used in this
 Workflow? (y/n)");
        Scanner in = new Scanner(System.in);
        String delResources = in.nextLine();
        if (delResources.compareTo("y") == 0) {
            System.out.println("Lets clean up the AWS resources. Wait 30 seconds");
            TimeUnit.SECONDS.sleep(30);
            deleteEventSourceMapping(lambdaClient);
            deleteSQSQueue(sqsClient, queueName);
            listBucketObjects(s3Client, bucketName);
            deleteBucket(s3Client, bucketName);
            deleteLambdaFunction(lambdaClient, functionName);
            deleteLambdaRole(iam, lambdaRoleName);
            deleteSagemakerRole(iam, sageMakerRoleName);
            deletePipeline(sageMakerClient, pipelineName);
        } else {
            System.out.println("The AWS Resources were not deleted!");
        }
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println("SageMaker pipeline scenario is complete.");
        System.out.println(DASHES);
    }

    private static void readObject(S3Client s3Client, String bucketName, String key)
{
        System.out.println("Output file contents: \n");
        GetObjectRequest objectRequest = GetObjectRequest.builder()
                .bucket(bucketName)
                .key(key)
                .build();

        ResponseBytes<GetObjectResponse> objectBytes =
s3Client.getObjectAsBytes(objectRequest);
        byte[] byteArray = objectBytes.asByteArray();
        String text = new String(byteArray, StandardCharsets.UTF_8);
        System.out.println("Text output: " + text);
    }

    // Display some results from the output directory.
    public static void getOutputResults(S3Client s3Client, String bucketName) {
        System.out.println("Getting output results {bucketName}.");
        ListObjectsRequest listObjectsRequest = ListObjectsRequest.builder()
                .bucket(bucketName)
                .prefix("outputfiles/")
                .build();

        ListObjectsResponse response = s3Client.listObjects(listObjectsRequest);
        List<S3Object> s3Objects = response.contents();
        for (S3Object object : s3Objects) {
            readObject(s3Client, bucketName, object.key());
        }
    }

    // Check the status of a pipeline execution.
    public static void waitForPipelineExecution(SageMakerClient sageMakerClient,
String executionArn)
            throws InterruptedException {
        String status;
        int index = 0;
        do {
            DescribePipelineExecutionRequest pipelineExecutionRequest =
DescribePipelineExecutionRequest.builder()
                    .pipelineExecutionArn(executionArn)
```

```
                    .build();

            DescribePipelineExecutionResponse response = sageMakerClient
                    .describePipelineExecution(pipelineExecutionRequest);
            status = response.pipelineExecutionStatusAsString();
            System.out.println(index + ". The Status of the pipeline is " + status);
            TimeUnit.SECONDS.sleep(4);
            index++;
        } while ("Executing".equals(status));
        System.out.println("Pipeline finished with status " + status);
    }

    // Delete a SageMaker pipeline by name.
    public static void deletePipeline(SageMakerClient sageMakerClient, String
pipelineName) {
        DeletePipelineRequest pipelineRequest = DeletePipelineRequest.builder()
                .pipelineName(pipelineName)
                .build();

        sageMakerClient.deletePipeline(pipelineRequest);
        System.out.println("*** Successfully deleted " + pipelineName);
    }

    // Create a pipeline from the example pipeline JSON.
    public static void setupPipeline(SageMakerClient sageMakerClient, String
filePath, String roleArn,
            String functionArn, String pipelineName) {
        System.out.println("Setting up the pipeline.");
        JSONParser parser = new JSONParser();

        // Read JSON and get pipeline definition.
        try (FileReader reader = new FileReader(filePath)) {
            Object obj = parser.parse(reader);
            JSONObject jsonObject = (JSONObject) obj;
            JSONArray stepsArray = (JSONArray) jsonObject.get("Steps");
            for (Object stepObj : stepsArray) {
                JSONObject step = (JSONObject) stepObj;
                if (step.containsKey("FunctionArn")) {
                    step.put("FunctionArn", functionArn);
                }
            }
            System.out.println(jsonObject);

            // Create the pipeline.
```

```
            CreatePipelineRequest pipelineRequest = CreatePipelineRequest.builder()
                    .pipelineDescription("Java SDK example pipeline")
                    .roleArn(roleArn)
                    .pipelineName(pipelineName)
                    .pipelineDefinition(jsonObject.toString())
                    .build();

            sageMakerClient.createPipeline(pipelineRequest);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        } catch (IOException | ParseException e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
    }

    // Start a pipeline run with job configurations.
    public static String executePipeline(SageMakerClient sageMakerClient, String
 bucketName, String queueUrl,
            String roleArn, String pipelineName) {
        System.out.println("Starting pipeline execution.");
        String inputBucketLocation = "s3://" + bucketName + "/samplefiles/
latlongtest.csv";
        String output = "s3://" + bucketName + "/outputfiles/";
        Gson gson = new GsonBuilder()
                .setFieldNamingPolicy(FieldNamingPolicy.UPPER_CAMEL_CASE)
                .setPrettyPrinting().create();

        // Set up all parameters required to start the pipeline.
        List<Parameter> parameters = new ArrayList<>();
        Parameter para1 = Parameter.builder()
                .name("parameter_execution_role")
                .value(roleArn)
                .build();

        Parameter para2 = Parameter.builder()
                .name("parameter_queue_url")
                .value(queueUrl)
                .build();

        String inputJSON = "{\n" +
                "  \"DataSourceConfig\": {\n" +
                "    \"S3Data\": {\n" +
```

```
                "      \"S3Uri\": \"s3://" + bucketName + "/samplefiles/
latlongtest.csv\"\n" +
                "    },\n" +
                "    \"Type\": \"S3_DATA\"\n" +
                "  },\n" +
                "  \"DocumentType\": \"CSV\"\n" +
                "}";

        System.out.println(inputJSON);

        Parameter para3 = Parameter.builder()
                .name("parameter_vej_input_config")
                .value(inputJSON)
                .build();

        // Create an ExportVectorEnrichmentJobOutputConfig object.
        VectorEnrichmentJobS3Data jobS3Data = VectorEnrichmentJobS3Data.builder()
                .s3Uri(output)
                .build();

        ExportVectorEnrichmentJobOutputConfig outputConfig =
 ExportVectorEnrichmentJobOutputConfig.builder()
                .s3Data(jobS3Data)
                .build();

        String gson4 = gson.toJson(outputConfig);
        Parameter para4 = Parameter.builder()
                .name("parameter_vej_export_config")
                .value(gson4)
                .build();
        System.out.println("parameter_vej_export_config:" +
 gson.toJson(outputConfig));

        // Create a VectorEnrichmentJobConfig object.
        ReverseGeocodingConfig reverseGeocodingConfig =
 ReverseGeocodingConfig.builder()
                .xAttributeName("Longitude")
                .yAttributeName("Latitude")
                .build();

        VectorEnrichmentJobConfig jobConfig = VectorEnrichmentJobConfig.builder()
                .reverseGeocodingConfig(reverseGeocodingConfig)
                .build();
```

```
        String para5JSON = "{\"MapMatchingConfig\":null,\"ReverseGeocodingConfig\":
{\"XAttributeName\":\"Longitude\",\"YAttributeName\":\"Latitude\"}}";
        Parameter para5 = Parameter.builder()
                .name("parameter_step_1_vej_config")
                .value(para5JSON)
                .build();

        System.out.println("parameter_step_1_vej_config:" + gson.toJson(jobConfig));
        parameters.add(para1);
        parameters.add(para2);
        parameters.add(para3);
        parameters.add(para4);
        parameters.add(para5);

        StartPipelineExecutionRequest pipelineExecutionRequest =
 StartPipelineExecutionRequest.builder()
                .pipelineExecutionDescription("Created using Java SDK")
                .pipelineExecutionDisplayName(pipelineName + "-example-execution")
                .pipelineParameters(parameters)
                .pipelineName(pipelineName)
                .build();

        StartPipelineExecutionResponse response =
 sageMakerClient.startPipelineExecution(pipelineExecutionRequest);
        return response.pipelineExecutionArn();
    }

    public static void deleteEventSourceMapping(LambdaClient lambdaClient) {
        DeleteEventSourceMappingRequest eventSourceMappingRequest =
 DeleteEventSourceMappingRequest.builder()
                .uuid(eventSourceMapping)
                .build();

        lambdaClient.deleteEventSourceMapping(eventSourceMappingRequest);
    }

    public static void deleteSagemakerRole(IamClient iam, String roleName) {
        String[] sageMakerRolePolicies = getSageMakerRolePolicies();
        try {
            for (String policy : sageMakerRolePolicies) {
                // First the policy needs to be detached.
                DetachRolePolicyRequest rolePolicyRequest =
 DetachRolePolicyRequest.builder()
                        .policyArn(policy)
```

```
                        .roleName(roleName)
                        .build();

                iam.detachRolePolicy(rolePolicyRequest);
            }

            // Delete the role.
            DeleteRoleRequest roleRequest = DeleteRoleRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
                    .build();

            iam.deleteRole(roleRequest);
            System.out.println("*** Successfully deleted " + roleName);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void deleteLambdaRole(IamClient iam, String roleName) {
        String[] lambdaRolePolicies = getLambdaRolePolicies();
        try {
            for (String policy : lambdaRolePolicies) {
                // First the policy needs to be detached.
                DetachRolePolicyRequest rolePolicyRequest =
DetachRolePolicyRequest.builder()
                        .policyArn(policy)
                        .roleName(roleName)
                        .build();

                iam.detachRolePolicy(rolePolicyRequest);
            }

            // Delete the role.
            DeleteRoleRequest roleRequest = DeleteRoleRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
                    .build();

            iam.deleteRole(roleRequest);
            System.out.println("*** Successfully deleted " + roleName);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
    }

    // Delete the specific AWS Lambda function.
    public static void deleteLambdaFunction(LambdaClient awsLambda, String
functionName) {
        try {
            DeleteFunctionRequest request = DeleteFunctionRequest.builder()
                    .functionName(functionName)
                    .build();

            awsLambda.deleteFunction(request);
            System.out.println("*** " + functionName + " was deleted");

        } catch (LambdaException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Delete the specific S3 bucket.
    public static void deleteBucket(S3Client s3Client, String bucketName) {
        DeleteBucketRequest deleteBucketRequest = DeleteBucketRequest.builder()
                .bucket(bucketName)
                .build();
        s3Client.deleteBucket(deleteBucketRequest);
        System.out.println("*** " + bucketName + " was deleted.");
    }

    public static void listBucketObjects(S3Client s3, String bucketName) {
        try {
            ListObjectsRequest listObjects = ListObjectsRequest
                    .builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            ListObjectsResponse res = s3.listObjects(listObjects);
            List<S3Object> objects = res.contents();
            for (S3Object myValue : objects) {
                System.out.print("\n The name of the key is " + myValue.key());
                deleteBucketObjects(s3, bucketName, myValue.key());
            }
```

```
        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void deleteBucketObjects(S3Client s3, String bucketName, String
objectName) {
        ArrayList<ObjectIdentifier> toDelete = new ArrayList<>();
        toDelete.add(ObjectIdentifier.builder()
                .key(objectName)
                .build());
        try {
            DeleteObjectsRequest dor = DeleteObjectsRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .delete(Delete.builder()
                            .objects(toDelete).build())
                    .build();

            s3.deleteObjects(dor);
            System.out.println("*** " + bucketName + " objects were deleted.");

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Delete the specific Amazon SQS queue.
    public static void deleteSQSQueue(SqsClient sqsClient, String queueName) {
        try {
            GetQueueUrlRequest getQueueRequest = GetQueueUrlRequest.builder()
                    .queueName(queueName)
                    .build();

            String queueUrl = sqsClient.getQueueUrl(getQueueRequest).queueUrl();
            DeleteQueueRequest deleteQueueRequest = DeleteQueueRequest.builder()
                    .queueUrl(queueUrl)
                    .build();

            sqsClient.deleteQueue(deleteQueueRequest);

        } catch (SqsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void putS3Object(S3Client s3, String bucketName, String objectKey,
String objectPath) {
        try {
            Map<String, String> metadata = new HashMap<>();
            metadata.put("x-amz-meta-myVal", "test");
            PutObjectRequest putOb = PutObjectRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .key("samplefiles/" + objectKey)
                    .metadata(metadata)
                    .build();

            s3.putObject(putOb, RequestBody.fromFile(new File(objectPath)));
            System.out.println("Successfully placed " + objectKey + " into bucket "
+ bucketName);

        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void setupBucket(S3Client s3Client, String bucketName) {
        try {
            S3Waiter s3Waiter = s3Client.waiter();
            CreateBucketRequest bucketRequest = CreateBucketRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            s3Client.createBucket(bucketRequest);
            HeadBucketRequest bucketRequestWait = HeadBucketRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            // Wait until the bucket is created and print out the response.
            WaiterResponse<HeadBucketResponse> waiterResponse =
s3Waiter.waitUntilBucketExists(bucketRequestWait);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println(bucketName + " is ready");

        } catch (S3Exception e) {
```

```
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    // Set up the SQS queue to use with the pipeline.
    public static String setupQueue(SqsClient sqsClient, LambdaClient lambdaClient,
String queueName,
            String lambdaName) {
        System.out.println("Setting up queue named " + queueName);
        try {
            Map<QueueAttributeName, String> queueAtt = new HashMap<>();
            queueAtt.put(QueueAttributeName.DELAY_SECONDS, "5");
            queueAtt.put(QueueAttributeName.RECEIVE_MESSAGE_WAIT_TIME_SECONDS, "5");
            queueAtt.put(QueueAttributeName.VISIBILITY_TIMEOUT, "300");
            CreateQueueRequest createQueueRequest = CreateQueueRequest.builder()
                    .queueName(queueName)
                    .attributes(queueAtt)
                    .build();

            sqsClient.createQueue(createQueueRequest);
            System.out.println("\nGet queue url");
            GetQueueUrlResponse getQueueUrlResponse = sqsClient

.getQueueUrl(GetQueueUrlRequest.builder().queueName(queueName).build());
            TimeUnit.SECONDS.sleep(15);

            connectLambda(sqsClient, lambdaClient, getQueueUrlResponse.queueUrl(),
lambdaName);
            System.out.println("Queue ready with Url " +
getQueueUrlResponse.queueUrl());
            return getQueueUrlResponse.queueUrl();

        } catch (SqsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        } catch (InterruptedException e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
        return "";
    }

    // Connect the queue to the Lambda function as an event source.
```

```
   public static void connectLambda(SqsClient sqsClient, LambdaClient lambdaClient,
String queueUrl,
           String lambdaName) {
       System.out.println("Connecting the Lambda function and queue for the
pipeline.");
       String queueArn = "";

       // Specify the attributes to retrieve.
       List<QueueAttributeName> atts = new ArrayList<>();
       atts.add(QueueAttributeName.QUEUE_ARN);
       GetQueueAttributesRequest attributesRequest =
GetQueueAttributesRequest.builder()
               .queueUrl(queueUrl)
               .attributeNames(atts)
               .build();

       GetQueueAttributesResponse response =
sqsClient.getQueueAttributes(attributesRequest);
       Map<String, String> queueAtts = response.attributesAsStrings();
       for (Map.Entry<String, String> queueAtt : queueAtts.entrySet()) {
           System.out.println("Key = " + queueAtt.getKey() + ", Value = " +
queueAtt.getValue());
           queueArn = queueAtt.getValue();
       }

       CreateEventSourceMappingRequest eventSourceMappingRequest =
CreateEventSourceMappingRequest.builder()
               .eventSourceArn(queueArn)
               .functionName(lambdaName)
               .build();

       CreateEventSourceMappingResponse response1 =
lambdaClient.createEventSourceMapping(eventSourceMappingRequest);
       eventSourceMapping = response1.uuid();
       System.out.println("The mapping between the event source and Lambda function
was successful");
   }

   // Create an AWS Lambda function.
   public static String createLambdaFunction(LambdaClient awsLambda, String
functionName, String filePath, String role,
           String handler) {
       try {
           LambdaWaiter waiter = awsLambda.waiter();
```

```
            InputStream is = new FileInputStream(filePath);
            SdkBytes fileToUpload = SdkBytes.fromInputStream(is);
            FunctionCode code = FunctionCode.builder()
                    .zipFile(fileToUpload)
                    .build();

            CreateFunctionRequest functionRequest = CreateFunctionRequest.builder()
                    .functionName(functionName)
                    .description("SageMaker example function.")
                    .code(code)
                    .handler(handler)
                    .runtime(Runtime.JAVA11)
                    .timeout(200)
                    .memorySize(1024)
                    .role(role)
                    .build();

            // Create a Lambda function using a waiter.
            CreateFunctionResponse functionResponse =
awsLambda.createFunction(functionRequest);
            GetFunctionRequest getFunctionRequest = GetFunctionRequest.builder()
                    .functionName(functionName)
                    .build();
            WaiterResponse<GetFunctionResponse> waiterResponse =
waiter.waitUntilFunctionExists(getFunctionRequest);
            waiterResponse.matched().response().ifPresent(System.out::println);
            System.out.println("The function ARN is " +
functionResponse.functionArn());
            return functionResponse.functionArn();

        } catch (LambdaException | FileNotFoundException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static String createSageMakerRole(IamClient iam, String roleName) {
        String[] sageMakerRolePolicies = getSageMakerRolePolicies();
        System.out.println("Creating a role to use with SageMaker.");
        String assumeRolePolicy = "{" +
                "\"Version\": \"2012-10-17\"," +
                "\"Statement\": [{" +
                "\"Effect\": \"Allow\"," +
```

```
                "\"Principal\": {" +
                "\"Service\": [" +
                "\"sagemaker.amazonaws.com\"," +
                "\"sagemaker-geospatial.amazonaws.com\"," +
                "\"lambda.amazonaws.com\"," +
                "\"s3.amazonaws.com\"" +
                "]" +
                "}," +
                "\"Action\": \"sts:AssumeRole\"" +
                "}]" +
                "}";

        try {
            CreateRoleRequest request = CreateRoleRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
                    .assumeRolePolicyDocument(assumeRolePolicy)
                    .description("Created using the AWS SDK for Java")
                    .build();

            CreateRoleResponse roleResult = iam.createRole(request);

            // Attach the policies to the role.
            for (String policy : sageMakerRolePolicies) {
                AttachRolePolicyRequest attachRequest =
AttachRolePolicyRequest.builder()
                        .roleName(roleName)
                        .policyArn(policy)
                        .build();

                iam.attachRolePolicy(attachRequest);
            }

            // Allow time for the role to be ready.
            TimeUnit.SECONDS.sleep(15);
            System.out.println("Role ready with ARN " + roleResult.role().arn());
            return roleResult.role().arn();

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        } catch (InterruptedException e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
        return "";
```

```
    }

    private static String createLambdaRole(IamClient iam, String roleName) {
        String[] lambdaRolePolicies = getLambdaRolePolicies();
        String assumeRolePolicy = "{" +
                "\"Version\": \"2012-10-17\"," +
                "\"Statement\": [{" +
                "\"Effect\": \"Allow\"," +
                "\"Principal\": {" +
                "\"Service\": [" +
                "\"sagemaker.amazonaws.com\"," +
                "\"sagemaker-geospatial.amazonaws.com\"," +
                "\"lambda.amazonaws.com\"," +
                "\"s3.amazonaws.com\"" +
                "]" +
                "}," +
                "\"Action\": \"sts:AssumeRole\"" +
                "}]" +
                "}";

        try {
            CreateRoleRequest request = CreateRoleRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
                    .assumeRolePolicyDocument(assumeRolePolicy)
                    .description("Created using the AWS SDK for Java")
                    .build();

            CreateRoleResponse roleResult = iam.createRole(request);

            // Attach the policies to the role.
            for (String policy : lambdaRolePolicies) {
                AttachRolePolicyRequest attachRequest =
AttachRolePolicyRequest.builder()
                        .roleName(roleName)
                        .policyArn(policy)
                        .build();

                iam.attachRolePolicy(attachRequest);
            }

            // Allow time for the role to be ready.
            TimeUnit.SECONDS.sleep(15);
            System.out.println("Role ready with ARN " + roleResult.role().arn());
            return roleResult.role().arn();
```

```
        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());

        } catch (InterruptedException e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
        return "";
    }

    public static String checkFunction(LambdaClient lambdaClient, String
functionName, String filePath, String role,
            String handler) {
        System.out.println("Create an AWS Lambda function used in this workflow.");
        String functionArn;
        try {
            // Does this function already exist.
            GetFunctionRequest functionRequest = GetFunctionRequest.builder()
                    .functionName(functionName)
                    .build();

            GetFunctionResponse response =
lambdaClient.getFunction(functionRequest);
            functionArn = response.configuration().functionArn();

        } catch (LambdaException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            functionArn = createLambdaFunction(lambdaClient, functionName, filePath,
role, handler);
        }
        return functionArn;
    }

    // Check to see if the specific S3 bucket exists. If the S3 bucket exists, this
    // method returns true.
    public static boolean checkBucket(S3Client s3, String bucketName) {
        try {
            HeadBucketRequest headBucketRequest = HeadBucketRequest.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .build();

            s3.headBucket(headBucketRequest);
            System.out.println(bucketName + " exists");
            return true;
```

```
        } catch (S3Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
        }
        return false;
    }

    // Checks to see if the Amazon SQS queue exists. If not, this method creates a
    // new queue
    // and returns the ARN value.
    public static String checkQueue(SqsClient sqsClient, LambdaClient lambdaClient,
String queueName,
            String lambdaName) {
        System.out.println("Creating a queue for this use case.");
        String queueUrl;
        try {
            GetQueueUrlRequest request = GetQueueUrlRequest.builder()
                    .queueName(queueName)
                    .build();

            GetQueueUrlResponse response = sqsClient.getQueueUrl(request);
            queueUrl = response.queueUrl();
            System.out.println(queueUrl);

        } catch (SqsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            queueUrl = setupQueue(sqsClient, lambdaClient, queueName, lambdaName);
        }
        return queueUrl;
    }

    // Checks to see if the Lambda role exists. If not, this method creates it.
    public static String checkLambdaRole(IamClient iam, String roleName) {
        System.out.println("Creating a role to for AWS Lambda to use.");
        String roleArn;
        try {
            GetRoleRequest roleRequest = GetRoleRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
                    .build();

            GetRoleResponse response = iam.getRole(roleRequest);
            roleArn = response.role().arn();
            System.out.println(roleArn);
```

```
        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            roleArn = createLambdaRole(iam, roleName);
        }
        return roleArn;
    }

    // Checks to see if the SageMaker role exists. If not, this method creates it.
    public static String checkSageMakerRole(IamClient iam, String roleName) {
        System.out.println("Creating a role to for AWS SageMaker to use.");
        String roleArn;
        try {
            GetRoleRequest roleRequest = GetRoleRequest.builder()
                    .roleName(roleName)
                    .build();

            GetRoleResponse response = iam.getRole(roleRequest);
            roleArn = response.role().arn();
            System.out.println(roleArn);

        } catch (IamException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            roleArn = createSageMakerRole(iam, roleName);
        }
        return roleArn;
    }

    private static String[] getSageMakerRolePolicies() {
        String[] sageMakerRolePolicies = new String[3];
        sageMakerRolePolicies[0] = "arn:aws:iam::aws:policy/
AmazonSageMakerFullAccess";
        sageMakerRolePolicies[1] = "arn:aws:iam::aws:policy/" +
 "AmazonSageMakerGeospatialFullAccess";
        sageMakerRolePolicies[2] = "arn:aws:iam::aws:policy/AmazonSQSFullAccess";
        return sageMakerRolePolicies;
    }

    private static String[] getLambdaRolePolicies() {
        String[] lambdaRolePolicies = new String[5];
        lambdaRolePolicies[0] = "arn:aws:iam::aws:policy/AmazonSageMakerFullAccess";
        lambdaRolePolicies[1] = "arn:aws:iam::aws:policy/AmazonSQSFullAccess";
        lambdaRolePolicies[2] = "arn:aws:iam::aws:policy/service-role/" +
 "AmazonSageMakerGeospatialFullAccess";
        lambdaRolePolicies[3] = "arn:aws:iam::aws:policy/service-role/"
```

```
                + "AmazonSageMakerServiceCatalogProductsLambdaServiceRolePolicy";
        lambdaRolePolicies[4] = "arn:aws:iam::aws:policy/service-role/" +
 "AWSLambdaSQSQueueExecutionRole";
        return lambdaRolePolicies;
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - CreatePipeline
  - DeletePipeline
  - DescribePipelineExecution
  - StartPipelineExecution
  - UpdatePipeline

Secrets Manager 示例使 SDK for Java 2.x

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 搭配 Secrets Manager 使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

建立秘密

下列程式碼範例顯示如何建立 Secrets Manager 密碼。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.SecretsManagerClient;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.CreateSecretRequest;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.CreateSecretResponse;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.SecretsManagerException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateSecret {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <secretName> <secretValue>\s

                Where:
                    secretName - The name of the secret (for example, tutorials/
MyFirstSecret).\s
                    secretValue - The secret value.\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String secretName = args[0];
        String secretValue = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        SecretsManagerClient secretsClient = SecretsManagerClient.builder()
```

```
                .region(region)
                .build();

        String secretARN = createNewSecret(secretsClient, secretName, secretValue);
        System.out.println("The secret ARN is " + secretARN);
        secretsClient.close();
    }

    public static String createNewSecret(SecretsManagerClient secretsClient, String
 secretName, String secretValue) {
        try {
            CreateSecretRequest secretRequest = CreateSecretRequest.builder()
                    .name(secretName)
                    .description("This secret was created by the AWS Secret Manager
 Java API")
                    .secretString(secretValue)
                    .build();

            CreateSecretResponse secretResponse =
 secretsClient.createSecret(secretRequest);
            return secretResponse.arn();

        } catch (SecretsManagerException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateSecret中的。

刪除秘密

下列程式碼範例顯示如何刪除 Secrets Manager 密碼。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.SecretsManagerClient;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.DeleteSecretRequest;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.SecretsManagerException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteSecret {
    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """

                Usage:
                     <secretName>\s

                Where:
                    secretName - The name of the secret (for example, tutorials/
MyFirstSecret).\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String secretName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        SecretsManagerClient secretsClient = SecretsManagerClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        deleteSpecificSecret(secretsClient, secretName);
        secretsClient.close();
    }

    public static void deleteSpecificSecret(SecretsManagerClient secretsClient,
 String secretName) {
```

```
        try {
            DeleteSecretRequest secretRequest = DeleteSecretRequest.builder()
                    .secretId(secretName)
                    .build();

            secretsClient.deleteSecret(secretRequest);
            System.out.println(secretName + " is deleted.");

        } catch (SecretsManagerException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteSecret中的。

描述一個秘密

下列程式碼範例顯示如何描述 Secrets Manager 密碼。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.SecretsManagerClient;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.DescribeSecretRequest;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.DescribeSecretResponse;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.SecretsManagerException;
import java.time.Instant;
import java.time.ZoneId;
import java.time.format.DateTimeFormatter;
import java.time.format.FormatStyle;
import java.util.Locale;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
```

```
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeSecret {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <secretName>\s

                Where:
                    secretName - The name of the secret (for example, tutorials/
MyFirstSecret).\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String secretName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        SecretsManagerClient secretsClient = SecretsManagerClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        describeGivenSecret(secretsClient, secretName);
        secretsClient.close();
    }

    public static void describeGivenSecret(SecretsManagerClient secretsClient,
 String secretName) {
        try {
            DescribeSecretRequest secretRequest = DescribeSecretRequest.builder()
                    .secretId(secretName)
                    .build();

            DescribeSecretResponse secretResponse =
 secretsClient.describeSecret(secretRequest);
            Instant lastChangedDate = secretResponse.lastChangedDate();
```

```
            // Convert the Instant to readable date.
            DateTimeFormatter formatter =
 DateTimeFormatter.ofLocalizedDateTime(FormatStyle.SHORT)
                    .withLocale(Locale.US)
                    .withZone(ZoneId.systemDefault());

            formatter.format(lastChangedDate);
            System.out.println("The date of the last change to " +
 secretResponse.name() + " is " + lastChangedDate);

        } catch (SecretsManagerException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeSecret中的。

取得秘密值

下列程式碼範例顯示如何取得 Secrets Manager 秘密值。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.SecretsManagerClient;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.GetSecretValueRequest;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.GetSecretValueResponse;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.SecretsManagerException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
```

```
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * We recommend that you cache your secret values by using client-side caching.
 *
 * Caching secrets improves speed and reduces your costs. For more information,
 * see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/secretsmanager/latest/userguide/retrieving-
secrets.html
 */
public class GetSecretValue {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <secretName>\s

                Where:
                    secretName - The name of the secret (for example, tutorials/
MyFirstSecret).\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String secretName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        SecretsManagerClient secretsClient = SecretsManagerClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        getValue(secretsClient, secretName);
        secretsClient.close();
    }

    public static void getValue(SecretsManagerClient secretsClient, String
 secretName) {
        try {
            GetSecretValueRequest valueRequest = GetSecretValueRequest.builder()
                    .secretId(secretName)
                    .build();
```

```
            GetSecretValueResponse valueResponse =
 secretsClient.getSecretValue(valueRequest);
            String secret = valueResponse.secretString();
            System.out.println(secret);

        } catch (SecretsManagerException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetSecretValue中的。

列出秘密

下列程式碼範例顯示如何列出 Secrets Manager 密碼。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.SecretsManagerClient;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.ListSecretsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.SecretListEntry;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.SecretsManagerException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
```

```
public class ListSecrets {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        SecretsManagerClient secretsClient = SecretsManagerClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listAllSecrets(secretsClient);
        secretsClient.close();
    }

    public static void listAllSecrets(SecretsManagerClient secretsClient) {
        try {
            ListSecretsResponse secretsResponse = secretsClient.listSecrets();
            List<SecretListEntry> secrets = secretsResponse.secretList();
            for (SecretListEntry secret : secrets) {
                System.out.println("The secret name is " + secret.name());
                System.out.println("The secret descreiption is " +
 secret.description());
            }

        } catch (SecretsManagerException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListSecrets中的。

修改密碼的詳細資訊

下列程式碼範例會示範如何修改密碼。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.SecretsManagerClient;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.SecretsManagerException;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.UpdateSecretRequest;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class UpdateSecret {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <secretName> <secretValue>

                Where:
                    secretName - The name of the secret (for example, tutorials/
MyFirstSecret).\s
                    secretValue - The secret value that is updated.\s
                """;

        if (args.length < 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String secretName = args[0];
        String secretValue = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        SecretsManagerClient secretsClient = SecretsManagerClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        updateMySecret(secretsClient, secretName, secretValue);
        secretsClient.close();
    }
```

```
    public static void updateMySecret(SecretsManagerClient secretsClient, String
 secretName, String secretValue) {
        try {
            UpdateSecretRequest secretRequest = UpdateSecretRequest.builder()
                    .secretId(secretName)
                    .secretString(secretValue)
                    .build();

            secretsClient.updateSecret(secretRequest);

        } catch (SecretsManagerException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考UpdateSecret中的。

把一個值放在一個秘密

下列程式碼範例顯示如何將值放入 Secret 管理員密碼中。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.SecretsManagerClient;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.PutSecretValueRequest;
import software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.model.SecretsManagerException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
```

```
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class PutSecret {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <secretName> <secretValue>

                Where:
                    secretName - The name of the secret (for example, tutorials/
MyFirstSecret).\s
                    secretValue - The text to encrypt and store in the new version
 of the secret.\s
                """;

        if (args.length < 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String secretName = args[0];
        String secretValue = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        SecretsManagerClient secretsClient = SecretsManagerClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        putSecret(secretsClient, secretName, secretValue);
        secretsClient.close();
    }

    public static void putSecret(SecretsManagerClient secretsClient, String
 secretName, String secretValue) {
        try {
            PutSecretValueRequest secretRequest = PutSecretValueRequest.builder()
                    .secretId(secretName)
                    .secretString(secretValue)
                    .build();

            secretsClient.putSecretValue(secretRequest);
            System.out.println("A new version was created.");

        } catch (SecretsManagerException e) {
```

```
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutSecretValue中的。

Amazon SES 示例使用 SDK for Java 2.x

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 與 Amazon SES 搭配使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

列出電子郵件範本

下列程式碼範例說明如何列出 Amazon SES 電子郵件範本。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.SesV2Client;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.ListEmailTemplatesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.ListEmailTemplatesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.SesV2Exception;

public class ListTemplates {

    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        SesV2Client sesv2Client = SesV2Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        listAllTemplates(sesv2Client);
    }

    public static void listAllTemplates(SesV2Client sesv2Client) {
        try {
            ListEmailTemplatesRequest templatesRequest =
 ListEmailTemplatesRequest.builder()
                    .pageSize(1)
                    .build();

            ListEmailTemplatesResponse response =
 sesv2Client.listEmailTemplates(templatesRequest);
            response.templatesMetadata()
                    .forEach(template -> System.out.println("Template name: " +
 template.templateName()));

        } catch (SesV2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListTemplates中的。

列出身分

下列程式碼範例顯示如何列出 Amazon SES 身分識別。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ses.SesClient;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.ListIdentitiesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.SesException;
import java.io.IOException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListIdentities {

    public static void main(String[] args) throws IOException {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        SesClient client = SesClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listSESIdentities(client);
    }

    public static void listSESIdentities(SesClient client) {
        try {
            ListIdentitiesResponse identitiesResponse = client.listIdentities();
            List<String> identities = identitiesResponse.identities();
            for (String identity : identities) {
                System.out.println("The identity is " + identity);
            }

        } catch (SesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
```

```
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListIdentities中的。

傳送電子郵件

下列程式碼範例示範如何使用 Amazon SES 傳送電子郵件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ses.SesClient;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.Content;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.Destination;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.Message;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.Body;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.SendEmailRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.SesException;

import javax.mail.MessagingException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class SendMessageEmailRequest {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """
```

```
                Usage:
                    <sender> <recipient> <subject>\s

                Where:
                    sender - An email address that represents the sender.\s
                    recipient -  An email address that represents the recipient.\s
                    subject - The  subject line.\s
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String sender = args[0];
        String recipient = args[1];
        String subject = args[2];

        Region region = Region.US_EAST_1;
        SesClient client = SesClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        // The HTML body of the email.
        String bodyHTML = "<html>" + "<head></head>" + "<body>" + "<h1>Hello!</h1>"
                + "<p> See the list of customers.</p>" + "</body>" + "</html>";

        try {
            send(client, sender, recipient, subject, bodyHTML);
            client.close();
            System.out.println("Done");

        } catch (MessagingException e) {
            e.getStackTrace();
        }
    }

    public static void send(SesClient client,
            String sender,
            String recipient,
            String subject,
            String bodyHTML) throws MessagingException {

        Destination destination = Destination.builder()
```

```
                .toAddresses(recipient)
                .build();

        Content content = Content.builder()
                .data(bodyHTML)
                .build();

        Content sub = Content.builder()
                .data(subject)
                .build();

        Body body = Body.builder()
                .html(content)
                .build();

        Message msg = Message.builder()
                .subject(sub)
                .body(body)
                .build();

        SendEmailRequest emailRequest = SendEmailRequest.builder()
                .destination(destination)
                .message(msg)
                .source(sender)
                .build();

        try {
            System.out.println("Attempting to send an email through Amazon SES " +
 "using the AWS SDK for Java...");
            client.sendEmail(emailRequest);

        } catch (SesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}

import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ses.SesClient;
import javax.activation.DataHandler;
import javax.activation.DataSource;
import javax.mail.Message;
import javax.mail.MessagingException;
```

```
import javax.mail.Session;
import javax.mail.internet.AddressException;
import javax.mail.internet.InternetAddress;
import javax.mail.internet.MimeMessage;
import javax.mail.internet.MimeMultipart;
import javax.mail.internet.MimeBodyPart;
import javax.mail.util.ByteArrayDataSource;
import java.io.ByteArrayOutputStream;
import java.io.IOException;
import java.nio.ByteBuffer;
import java.nio.file.Files;
import java.util.Properties;
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.SendRawEmailRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.RawMessage;
import software.amazon.awssdk.services.ses.model.SesException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class SendMessageAttachment {
    public static void main(String[] args) throws IOException {
        final String usage = """

                Usage:
                    <sender> <recipient> <subject> <fileLocation>\s

                Where:
                    sender - An email address that represents the sender.\s
                    recipient -  An email address that represents the recipient.\s
                    subject - The  subject line.\s
                    fileLocation - The location of a Microsoft Excel file to use as
 an attachment (C:/AWS/customers.xls).\s
                """;

        if (args.length != 4) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
```

```
        }

        String sender = args[0];
        String recipient = args[1];
        String subject = args[2];
        String fileLocation = args[3];

        // The email body for recipients with non-HTML email clients.
        String bodyText = "Hello,\r\n" + "Please see the attached file for a list "
                + "of customers to contact.";

        // The HTML body of the email.
        String bodyHTML = "<html>" + "<head></head>" + "<body>" + "<h1>Hello!</h1>"
                + "<p>Please see the attached file for a " + "list of customers to
contact.</p>" + "</body>"
                + "</html>";

        Region region = Region.US_WEST_2;
        SesClient client = SesClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        try {
            sendemailAttachment(client, sender, recipient, subject, bodyText,
bodyHTML, fileLocation);
            client.close();
            System.out.println("Done");

        } catch (IOException | MessagingException e) {
            e.getStackTrace();
        }
    }

    public static void sendemailAttachment(SesClient client,
            String sender,
            String recipient,
            String subject,
            String bodyText,
            String bodyHTML,
            String fileLocation) throws AddressException, MessagingException,
IOException {

        java.io.File theFile = new java.io.File(fileLocation);
        byte[] fileContent = Files.readAllBytes(theFile.toPath());
```

```
        Session session = Session.getDefaultInstance(new Properties());

        // Create a new MimeMessage object.
        MimeMessage message = new MimeMessage(session);

        // Add subject, from and to lines.
        message.setSubject(subject, "UTF-8");
        message.setFrom(new InternetAddress(sender));
        message.setRecipients(Message.RecipientType.TO,
InternetAddress.parse(recipient));

        // Create a multipart/alternative child container.
        MimeMultipart msgBody = new MimeMultipart("alternative");

        // Create a wrapper for the HTML and text parts.
        MimeBodyPart wrap = new MimeBodyPart();

        // Define the text part.
        MimeBodyPart textPart = new MimeBodyPart();
        textPart.setContent(bodyText, "text/plain; charset=UTF-8");

        // Define the HTML part.
        MimeBodyPart htmlPart = new MimeBodyPart();
        htmlPart.setContent(bodyHTML, "text/html; charset=UTF-8");

        // Add the text and HTML parts to the child container.
        msgBody.addBodyPart(textPart);
        msgBody.addBodyPart(htmlPart);

        // Add the child container to the wrapper object.
        wrap.setContent(msgBody);

        // Create a multipart/mixed parent container.
        MimeMultipart msg = new MimeMultipart("mixed");

        // Add the parent container to the message.
        message.setContent(msg);
        msg.addBodyPart(wrap);

        // Define the attachment.
        MimeBodyPart att = new MimeBodyPart();
        DataSource fds = new ByteArrayDataSource(fileContent,
```

```
                "application/vnd.openxmlformats-
officedocument.spreadsheetml.sheet");
        att.setDataHandler(new DataHandler(fds));

        String reportName = "WorkReport.xls";
        att.setFileName(reportName);

        // Add the attachment to the message.
        msg.addBodyPart(att);

        try {
            System.out.println("Attempting to send an email through Amazon SES " +
 "using the AWS SDK for Java...");

            ByteArrayOutputStream outputStream = new ByteArrayOutputStream();
            message.writeTo(outputStream);

            ByteBuffer buf = ByteBuffer.wrap(outputStream.toByteArray());

            byte[] arr = new byte[buf.remaining()];
            buf.get(arr);

            SdkBytes data = SdkBytes.fromByteArray(arr);
            RawMessage rawMessage = RawMessage.builder()
                    .data(data)
                    .build();

            SendRawEmailRequest rawEmailRequest = SendRawEmailRequest.builder()
                    .rawMessage(rawMessage)
                    .build();

            client.sendRawEmail(rawEmailRequest);

        } catch (SesException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        System.out.println("Email sent using SesClient with attachment");
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考SendEmail中的。

傳送範本電子郵件

下列程式碼範例說明如何透過 Amazon SES 傳送範本電子郵件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.Destination;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.EmailContent;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.SendEmailRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.SesV2Exception;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.SesV2Client;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.Template;

/**
 * Before running this AWS SDK for Java (v2) example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * Also, make sure that you create a template. See the following documentation
 * topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/ses/latest/dg/send-personalized-email-api.html
 */

public class SendEmailTemplate {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <template> <sender> <recipient>\s

                Where:
                    template - The name of the email template.
                    sender - An email address that represents the sender.\s
```

```
                    recipient - An email address that represents the recipient.\s
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String templateName = args[0];
        String sender = args[1];
        String recipient = args[2];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        SesV2Client sesv2Client = SesV2Client.builder()
                .region(region)
                .build();

        send(sesv2Client, sender, recipient, templateName);
    }

    public static void send(SesV2Client client, String sender, String recipient,
String templateName) {
        Destination destination = Destination.builder()
                .toAddresses(recipient)
                .build();

        /*
         * Specify both name and favorite animal (favoriteanimal) in your code when
         * defining the Template object.
         * If you don't specify all the variables in the template, Amazon SES
doesn't
         * send the email.
         */
        Template myTemplate = Template.builder()
                .templateName(templateName)
                .templateData("{\n" +
                        "  \"name\": \"Jason\"\n," +
                        "  \"favoriteanimal\": \"Cat\"\n" +
                        "}")
                .build();

        EmailContent emailContent = EmailContent.builder()
                .template(myTemplate)
                .build();
```

```
        SendEmailRequest emailRequest = SendEmailRequest.builder()
                .destination(destination)
                .content(emailContent)
                .fromEmailAddress(sender)
                .build();

        try {
            System.out.println("Attempting to send an email based on a template
 using the AWS SDK for Java (v2)...");
            client.sendEmail(emailRequest);
            System.out.println("email based on a template was sent");

        } catch (SesV2Exception e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考SendTemplatedEmail中的。

使用 SDK for Java 2.x 的 Amazon SES API v2 示例

下列程式碼範例說明如何使用 Amazon SES API v2 來執行動作和實作常見案例。 AWS SDK for Java 2.x

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

傳送電子郵件

以下程式碼範例說明如何傳送 Amazon SES API v2 電子郵件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

傳送訊息。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.Body;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.Content;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.Destination;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.EmailContent;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.Message;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.SendEmailRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.model.SesV2Exception;
import software.amazon.awssdk.services.sesv2.SesV2Client;

/**
 * Before running this AWS SDK for Java (v2) example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class SendEmail {
        public static void main(String[] args) {
                final String usage = """

                                Usage:
                                    <sender> <recipient> <subject>\s

                                Where:
```

```
                                    sender - An email address that represents the
sender.\s
                                    recipient - An email address that represents the
recipient.\s
                                    subject - The subject line.\s
                                """";

                if (args.length != 3) {
                        System.out.println(usage);
                        System.exit(1);
                }

                String sender = args[0];
                String recipient = args[1];
                String subject = args[2];

                Region region = Region.US_EAST_1;
                SesV2Client sesv2Client = SesV2Client.builder()
                                .region(region)
                                .build();

                // The HTML body of the email.
                String bodyHTML = "<html>" + "<head></head>" + "<body>" +
"<h1>Hello!</h1>"
                                + "<p> See the list of customers.</p>" + "</body>" +
"</html>";

                send(sesv2Client, sender, recipient, subject, bodyHTML);
        }

        public static void send(SesV2Client client,
                        String sender,
                        String recipient,
                        String subject,
                        String bodyHTML) {

                Destination destination = Destination.builder()
                                .toAddresses(recipient)
                                .build();

                Content content = Content.builder()
                                .data(bodyHTML)
                                .build();
```

```
                Content sub = Content.builder()
                                .data(subject)
                                .build();

                Body body = Body.builder()
                                .html(content)
                                .build();

                Message msg = Message.builder()
                                .subject(sub)
                                .body(body)
                                .build();

                EmailContent emailContent = EmailContent.builder()
                                .simple(msg)
                                .build();

                SendEmailRequest emailRequest = SendEmailRequest.builder()
                                .destination(destination)
                                .content(emailContent)
                                .fromEmailAddress(sender)
                                .build();

                try {
                        System.out.println("Attempting to send an email through
 Amazon SES "
                                        + "using the AWS SDK for Java...");
                        client.sendEmail(emailRequest);
                        System.out.println("email was sent");

                } catch (SesV2Exception e) {
                        System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
                        System.exit(1);
                }
        }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考SendEmail中的。

使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon SNS 示例

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 搭配 Amazon SNS 使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

您好 Amazon SNS

下列程式碼範例示範如何開始使用 Amazon SNS。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
package com.example.sns;

import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;
import software.amazon.awssdk.services.sns.paginators.ListTopicsIterable;

public class HelloSNS {
    public static void main(String[] args) {
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        listSNSTopics(snsClient);
        snsClient.close();
    }

    public static void listSNSTopics(SnsClient snsClient) {
```

```
        try {
            ListTopicsIterable listTopics = snsClient.listTopicsPaginator();
            listTopics.stream()
                    .flatMap(r -> r.topics().stream())
                    .forEach(content -> System.out.println(" Topic ARN: " +
 content.topicArn()));

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListTopics中的。

主題

- 動作
- 案例
- 無伺服器範例

動作

將標籤新增至主題

以下程式碼範例示範如何將標籤新增至 Amazon SNS 主題。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.Tag;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.TagResourceRequest;
```

```
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class AddTags {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <topicArn>

                Where:
                   topicArn - The ARN of the topic to which tags are added.

                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String topicArn = args[0];
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        addTopicTags(snsClient, topicArn);
        snsClient.close();
    }

    public static void addTopicTags(SnsClient snsClient, String topicArn) {
        try {
            Tag tag = Tag.builder()
                    .key("Team")
                    .value("Development")
                    .build();

            Tag tag2 = Tag.builder()
```

```
                    .key("Environment")
                    .value("Gamma")
                    .build();

            List<Tag> tagList = new ArrayList<>();
            tagList.add(tag);
            tagList.add(tag2);

            TagResourceRequest tagResourceRequest = TagResourceRequest.builder()
                    .resourceArn(topicArn)
                    .tags(tagList)
                    .build();

            snsClient.tagResource(tagResourceRequest);
            System.out.println("Tags have been added to " + topicArn);

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考TagResource中的。

檢查電話號碼是否已退訂

下列程式碼範例顯示如何檢查電話號碼是否已選擇退出接收 Amazon SNS 訊息。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import
 software.amazon.awssdk.services.sns.model.CheckIfPhoneNumberIsOptedOutRequest;
```

```
import
 software.amazon.awssdk.services.sns.model.CheckIfPhoneNumberIsOptedOutResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CheckOptOut {
    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """

                Usage:    <phoneNumber>

                Where:
                   phoneNumber - The mobile phone number to look up (for example,
 +1XXX5550100).

                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String phoneNumber = args[0];
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        checkPhone(snsClient, phoneNumber);
        snsClient.close();
    }

    public static void checkPhone(SnsClient snsClient, String phoneNumber) {
        try {
            CheckIfPhoneNumberIsOptedOutRequest request =
 CheckIfPhoneNumberIsOptedOutRequest.builder()
                    .phoneNumber(phoneNumber)
```

```
                    .build();

            CheckIfPhoneNumberIsOptedOutResponse result =
 snsClient.checkIfPhoneNumberIsOptedOut(request);
            System.out.println(
                    result.isOptedOut() + "Phone Number " + phoneNumber + " has
 Opted Out of receiving sns messages." +
                            "\n\nStatus was " +
 result.sdkHttpResponse().statusCode());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CheckIfPhoneNumberIsOptedOut中的。

確認端點擁有者想要接收訊息

下列程式碼範例顯示如何透過先前的「訂閱」動作驗證傳送至端點的權杖，以確認端點擁有者希望接收 Amazon SNS 訊息。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.ConfirmSubscriptionRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.ConfirmSubscriptionResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
```

```
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ConfirmSubscription {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <subscriptionToken> <topicArn>

                Where:
                   subscriptionToken - A short-lived token sent to an endpoint
 during the Subscribe action.
                   topicArn - The ARN of the topic.\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String subscriptionToken = args[0];
        String topicArn = args[1];
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        confirmSub(snsClient, subscriptionToken, topicArn);
        snsClient.close();
    }

    public static void confirmSub(SnsClient snsClient, String subscriptionToken,
 String topicArn) {
        try {
            ConfirmSubscriptionRequest request =
 ConfirmSubscriptionRequest.builder()
                    .token(subscriptionToken)
                    .topicArn(topicArn)
                    .build();

            ConfirmSubscriptionResponse result =
 snsClient.confirmSubscription(request);
```

```
            System.out.println("\n\nStatus was " +
 result.sdkHttpResponse().statusCode() + "\n\nSubscription Arn: \n\n"
                    + result.subscriptionArn());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ConfirmSubscription中的。

建立主題

下列程式碼範例顯示如何建立 Amazon SNS 主題。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.CreateTopicRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.CreateTopicResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateTopic {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """
```

```
                Usage:    <topicName>

                Where:
                   topicName - The name of the topic to create (for example,
 mytopic).

                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String topicName = args[0];
        System.out.println("Creating a topic with name: " + topicName);
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        String arnVal = createSNSTopic(snsClient, topicName);
        System.out.println("The topic ARN is" + arnVal);
        snsClient.close();
    }

    public static String createSNSTopic(SnsClient snsClient, String topicName) {
        CreateTopicResponse result;
        try {
            CreateTopicRequest request = CreateTopicRequest.builder()
                    .name(topicName)
                    .build();

            result = snsClient.createTopic(request);
            return result.topicArn();

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateTopic中的。

刪除訂閱

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon SNS 訂閱。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.UnsubscribeRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.UnsubscribeResponse;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class Unsubscribe {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <subscriptionArn>

                Where:
                   subscriptionArn - The ARN of the subscription to delete.
                """;

        if (args.length < 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }
```

```
        String subscriptionArn = args[0];
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        unSub(snsClient, subscriptionArn);
        snsClient.close();
    }

    public static void unSub(SnsClient snsClient, String subscriptionArn) {
        try {
            UnsubscribeRequest request = UnsubscribeRequest.builder()
                    .subscriptionArn(subscriptionArn)
                    .build();

            UnsubscribeResponse result = snsClient.unsubscribe(request);
            System.out.println("\n\nStatus was " +
 result.sdkHttpResponse().statusCode()
                    + "\n\nSubscription was removed for " +
 request.subscriptionArn());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考中的取消訂閱。

刪除主題

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon SNS 主題以及該主題的所有訂閱。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.DeleteTopicRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.DeleteTopicResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteTopic {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:     <topicArn>

                Where:
                   topicArn - The ARN of the topic to delete.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String topicArn = args[0];
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        System.out.println("Deleting a topic with name: " + topicArn);
        deleteSNSTopic(snsClient, topicArn);
        snsClient.close();
    }

    public static void deleteSNSTopic(SnsClient snsClient, String topicArn) {
        try {
            DeleteTopicRequest request = DeleteTopicRequest.builder()
                    .topicArn(topicArn)
```

```
                    .build();

            DeleteTopicResponse result = snsClient.deleteTopic(request);
            System.out.println("\n\nStatus was " +
 result.sdkHttpResponse().statusCode());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteTopic中的。

取得主題的屬性

下列程式碼範例顯示如何取得 Amazon SNS 主題的屬性。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.GetTopicAttributesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.GetTopicAttributesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class GetTopicAttributes {
```

```
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <topicArn>

                Where:
                   topicArn - The ARN of the topic to look up.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String topicArn = args[0];
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        System.out.println("Getting attributes for a topic with name: " + topicArn);
        getSNSTopicAttributes(snsClient, topicArn);
        snsClient.close();
    }

    public static void getSNSTopicAttributes(SnsClient snsClient, String topicArn) {
        try {
            GetTopicAttributesRequest request = GetTopicAttributesRequest.builder()
                    .topicArn(topicArn)
                    .build();

            GetTopicAttributesResponse result =
 snsClient.getTopicAttributes(request);
            System.out.println("\n\nStatus is " +
 result.sdkHttpResponse().statusCode() + "\n\nAttributes: \n\n"
                    + result.attributes());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetTopicAttributes中的。

取得傳送簡訊的設定

下列程式碼範例顯示如何取得傳送 Amazon SNS 簡訊的設定。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.GetSubscriptionAttributesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.GetSubscriptionAttributesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;
import java.util.Iterator;
import java.util.Map;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class GetSMSAtrributes {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <topicArn>

                Where:
                   topicArn - The ARN of the topic from which to retrieve
 attributes.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
```

```
            System.exit(1);
        }

        String topicArn = args[0];
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        getSNSAttrutes(snsClient, topicArn);
        snsClient.close();
    }

    public static void getSNSAttrutes(SnsClient snsClient, String topicArn) {
        try {
            GetSubscriptionAttributesRequest request =
 GetSubscriptionAttributesRequest.builder()
                    .subscriptionArn(topicArn)
                    .build();

            // Get the Subscription attributes
            GetSubscriptionAttributesResponse res =
 snsClient.getSubscriptionAttributes(request);
            Map<String, String> map = res.attributes();

            // Iterate through the map
            Iterator iter = map.entrySet().iterator();
            while (iter.hasNext()) {
                Map.Entry entry = (Map.Entry) iter.next();
                System.out.println("[Key] : " + entry.getKey() + " [Value] : " +
 entry.getValue());
            }

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }

        System.out.println("\n\nStatus was good");
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考中的 GetSMSAttributes。

列出退訂的電話號碼

下列程式碼範例顯示如何列出選擇不接收 Amazon SNS 訊息的電話號碼。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.ListPhoneNumbersOptedOutRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.ListPhoneNumbersOptedOutResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListOptOut {
    public static void main(String[] args) {
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        listOpts(snsClient);
        snsClient.close();
    }

    public static void listOpts(SnsClient snsClient) {
        try {
            ListPhoneNumbersOptedOutRequest request =
 ListPhoneNumbersOptedOutRequest.builder().build();
            ListPhoneNumbersOptedOutResponse result =
 snsClient.listPhoneNumbersOptedOut(request);
            System.out.println("Status is " + result.sdkHttpResponse().statusCode()
 + "\n\nPhone Numbers: \n\n"
```

```
                    + result.phoneNumbers());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListPhoneNumbersOptedOut中的。

列出主題的訂閱者

下列程式碼範例顯示如何擷取 Amazon SNS 主題的訂閱者清單。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.ListSubscriptionsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.ListSubscriptionsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListSubscriptions {
    public static void main(String[] args) {
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();
```

```
        listSNSSubscriptions(snsClient);
        snsClient.close();
    }

    public static void listSNSSubscriptions(SnsClient snsClient) {
        try {
            ListSubscriptionsRequest request = ListSubscriptionsRequest.builder()
                    .build();

            ListSubscriptionsResponse result = snsClient.listSubscriptions(request);
            System.out.println(result.subscriptions());

        } catch (SnsException e) {

            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListSubscriptions中的。

列出主題

下列程式碼範例顯示如何列出 Amazon SNS 主題。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.ListTopicsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.ListTopicsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;

/**
```

```
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListTopics {
    public static void main(String[] args) {
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        listSNSTopics(snsClient);
        snsClient.close();
    }

    public static void listSNSTopics(SnsClient snsClient) {
        try {
            ListTopicsRequest request = ListTopicsRequest.builder()
                    .build();

            ListTopicsResponse result = snsClient.listTopics(request);
            System.out.println(
                    "Status was " + result.sdkHttpResponse().statusCode() + "\n
\nTopics\n\n" + result.topics());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListTopics中的。

發布簡訊

下列程式碼範例示範如何使用 Amazon SNS 發佈簡訊。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.PublishRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.PublishResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class PublishTextSMS {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <message> <phoneNumber>

                Where:
                   message - The message text to send.
                   phoneNumber - The mobile phone number to which a message is sent
 (for example, +1XXX5550100).\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String message = args[0];
        String phoneNumber = args[1];
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();
```

```
        pubTextSMS(snsClient, message, phoneNumber);
        snsClient.close();
    }

    public static void pubTextSMS(SnsClient snsClient, String message, String
 phoneNumber) {
        try {
            PublishRequest request = PublishRequest.builder()
                    .message(message)
                    .phoneNumber(phoneNumber)
                    .build();

            PublishResponse result = snsClient.publish(request);
            System.out
                    .println(result.messageId() + " Message sent. Status was " +
 result.sdkHttpResponse().statusCode());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考中的發佈。

發布到主題

下列程式碼範例顯示如何將訊息發佈到 Amazon SNS 主題。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.PublishRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.PublishResponse;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class PublishTopic {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <message> <topicArn>

                Where:
                   message - The message text to send.
                   topicArn - The ARN of the topic to publish.
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String message = args[0];
        String topicArn = args[1];
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();
        pubTopic(snsClient, message, topicArn);
        snsClient.close();
    }

    public static void pubTopic(SnsClient snsClient, String message, String
 topicArn) {
        try {
            PublishRequest request = PublishRequest.builder()
                    .message(message)
                    .topicArn(topicArn)
                    .build();

            PublishResponse result = snsClient.publish(request);
```

```
            System.out
                    .println(result.messageId() + " Message sent. Status is " +
 result.sdkHttpResponse().statusCode());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考中的發佈。

設定篩選政策

下列程式碼範例顯示如何設定 Amazon SNS 篩選器政策。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;
import java.util.ArrayList;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class UseMessageFilterPolicy {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """
```

```
                Usage:    <subscriptionArn>

                Where:
                   subscriptionArn - The ARN of a subscription.

                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String subscriptionArn = args[0];
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        usePolicy(snsClient, subscriptionArn);
        snsClient.close();
    }

    public static void usePolicy(SnsClient snsClient, String subscriptionArn) {
        try {
            SNSMessageFilterPolicy fp = new SNSMessageFilterPolicy();
            // Add a filter policy attribute with a single value
            fp.addAttribute("store", "example_corp");
            fp.addAttribute("event", "order_placed");

            // Add a prefix attribute
            fp.addAttributePrefix("customer_interests", "bas");

            // Add an anything-but attribute
            fp.addAttributeAnythingBut("customer_interests", "baseball");

            // Add a filter policy attribute with a list of values
            ArrayList<String> attributeValues = new ArrayList<>();
            attributeValues.add("rugby");
            attributeValues.add("soccer");
            attributeValues.add("hockey");
            fp.addAttribute("customer_interests", attributeValues);

            // Add a numeric attribute
            fp.addAttribute("price_usd", "=", 0);
```

```
            // Add a numeric attribute with a range
            fp.addAttributeRange("price_usd", ">", 0, "<=", 100);

            // Apply the filter policy attributes to an Amazon SNS subscription
            fp.apply(snsClient, subscriptionArn);

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考SetSubscriptionAttributes中的。

設定傳送簡訊的預設設定

下列程式碼範例顯示如何設定使用 Amazon SNS 傳送簡訊的預設設定。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SetSmsAttributesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SetSmsAttributesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;
import java.util.HashMap;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
```

```
public class SetSMSAttributes {
    public static void main(String[] args) {
        HashMap<String, String> attributes = new HashMap<>(1);
        attributes.put("DefaultSMSType", "Transactional");
        attributes.put("UsageReportS3Bucket", "janbucket");

        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();
        setSNSAttributes(snsClient, attributes);
        snsClient.close();
    }

    public static void setSNSAttributes(SnsClient snsClient, HashMap<String, String>
 attributes) {
        try {
            SetSmsAttributesRequest request = SetSmsAttributesRequest.builder()
                    .attributes(attributes)
                    .build();

            SetSmsAttributesResponse result = snsClient.setSMSAttributes(request);
            System.out.println("Set default Attributes to " + attributes + ". Status
 was "
                    + result.sdkHttpResponse().statusCode());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考中的 SetSMSAttributes。

設定主題屬性

下列程式碼範例顯示如何設定 Amazon SNS 主題屬性。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SetTopicAttributesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SetTopicAttributesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class SetTopicAttributes {

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <attribute> <topicArn> <value>

                Where:
                   attribute - The attribute action to use. Valid parameters are:
 Policy | DisplayName | DeliveryPolicy .
                   topicArn - The ARN of the topic.\s
                   value - The value for the attribute.
                """;

        if (args.length < 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String attribute = args[0];
        String topicArn = args[1];
        String value = args[2];
```

```
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        setTopAttr(snsClient, attribute, topicArn, value);
        snsClient.close();
    }

    public static void setTopAttr(SnsClient snsClient, String attribute, String
 topicArn, String value) {
        try {
            SetTopicAttributesRequest request = SetTopicAttributesRequest.builder()
                    .attributeName(attribute)
                    .attributeValue(value)
                    .topicArn(topicArn)
                    .build();

            SetTopicAttributesResponse result =
 snsClient.setTopicAttributes(request);
            System.out.println(
                    "\n\nStatus was " + result.sdkHttpResponse().statusCode() + "\n
\nTopic " + request.topicArn()
                            + " updated " + request.attributeName() + " to " +
 request.attributeValue());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考SetTopicAttributes中的。

將 Lambda 函數訂閱至主題

下列程式碼範例顯示如何訂閱 Lambda 函數，以便接收來自 Amazon SNS 主題的通知。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SubscribeRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SubscribeResponse;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class SubscribeLambda {

    public static void main(String[] args) {

        final String usage = """

                Usage:    <topicArn> <lambdaArn>

                Where:
                   topicArn - The ARN of the topic to subscribe.
                   lambdaArn - The ARN of an AWS Lambda function.
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String topicArn = args[0];
        String lambdaArn = args[1];
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
```

```
                .build();

        String arnValue = subLambda(snsClient, topicArn, lambdaArn);
        System.out.println("Subscription ARN: " + arnValue);
        snsClient.close();
    }

    public static String subLambda(SnsClient snsClient, String topicArn, String
 lambdaArn) {
        try {
            SubscribeRequest request = SubscribeRequest.builder()
                    .protocol("lambda")
                    .endpoint(lambdaArn)
                    .returnSubscriptionArn(true)
                    .topicArn(topicArn)
                    .build();

            SubscribeResponse result = snsClient.subscribe(request);
            return result.subscriptionArn();

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的訂閱。

讓 HTTP 端點訂閱主題

下列程式碼範例顯示如何訂閱 HTTP 或 HTTPS 端點，以便接收來自 Amazon SNS 主題的通知。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SubscribeRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SubscribeResponse;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class SubscribeHTTPS {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <topicArn> <url>

                Where:
                   topicArn - The ARN of the topic to subscribe.
                   url - The HTTPS endpoint that you want to receive notifications.
                """;

        if (args.length < 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String topicArn = args[0];
        String url = args[1];
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        subHTTPS(snsClient, topicArn, url);
        snsClient.close();
    }

    public static void subHTTPS(SnsClient snsClient, String topicArn, String url) {
        try {
            SubscribeRequest request = SubscribeRequest.builder()
```

```
                    .protocol("https")
                    .endpoint(url)
                    .returnSubscriptionArn(true)
                    .topicArn(topicArn)
                    .build();

            SubscribeResponse result = snsClient.subscribe(request);
            System.out.println("Subscription ARN is " + result.subscriptionArn() +
 "\n\n Status is "
                    + result.sdkHttpResponse().statusCode());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的訂閱。

讓電子郵件地址訂閱主題

下列程式碼範例顯示如何訂閱 Amazon SNS 主題的電子郵件地址。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SubscribeRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SubscribeResponse;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
```

```
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class SubscribeEmail {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """
                Usage:     <topicArn> <email>

                Where:
                   topicArn - The ARN of the topic to subscribe.
                   email - The email address to use.
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String topicArn = args[0];
        String email = args[1];
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        subEmail(snsClient, topicArn, email);
        snsClient.close();
    }

    public static void subEmail(SnsClient snsClient, String topicArn, String email)
 {
        try {
            SubscribeRequest request = SubscribeRequest.builder()
                    .protocol("email")
                    .endpoint(email)
                    .returnSubscriptionArn(true)
                    .topicArn(topicArn)
                    .build();

            SubscribeResponse result = snsClient.subscribe(request);
            System.out.println("Subscription ARN: " + result.subscriptionArn() + "\n
\n Status is "
                    + result.sdkHttpResponse().statusCode());
```

```
        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的訂閱。

案例

為推播通知建立平台端點

下列程式碼範例示範如何為 Amazon SNS 推播通知建立平台端點。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.CreatePlatformEndpointRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.CreatePlatformEndpointResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * In addition, create a platform application using the AWS Management Console.
 * See this doc topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sns/latest/dg/mobile-push-send-register.html
 *
```

```
 * Without the values created by following the previous link, this code examples
 * does not work.
 */

public class RegistrationExample {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:     <token> <platformApplicationArn>

                Where:
                   token - The name of the FIFO topic.\s
                   platformApplicationArn - The ARN value of platform application.
 You can get this value from the AWS Management Console.\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String token = args[0];
        String platformApplicationArn = args[1];
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        createEndpoint(snsClient, token, platformApplicationArn);
    }

    public static void createEndpoint(SnsClient snsClient, String token, String
 platformApplicationArn) {
        System.out.println("Creating platform endpoint with token " + token);
        try {
            CreatePlatformEndpointRequest endpointRequest =
 CreatePlatformEndpointRequest.builder()
                    .token(token)
                    .platformApplicationArn(platformApplicationArn)
                    .build();

            CreatePlatformEndpointResponse response =
 snsClient.createPlatformEndpoint(endpointRequest);
            System.out.println("The ARN of the endpoint is " +
 response.endpointArn());
```

```
        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

建立並發布到 FIFO 主題

下列程式碼範例示範如何建立並發布到 FIFO Amazon SNS 主題。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

此範例

- 建立一個 Amazon SNS FIFO 主題、兩個 Amazon SQS FIFO 佇列和一個標準佇列。
- 訂閱佇列到主題並向該主題發布訊息。

測試可驗證每個佇列的訊息接收狀況。完整範例也會顯示存取政策的新增，並在最後刪除資源。

```
public class PriceUpdateExample {
    public final static SnsClient snsClient = SnsClient.create();
    public final static SqsClient sqsClient = SqsClient.create();

    public static void main(String[] args) {

        final String usage = "\n" +
                "Usage: " +
                "    <topicName> <wholesaleQueueFifoName> <retailQueueFifoName>
 <analyticsQueueName>\n\n" +
                "Where:\n" +
                "   fifoTopicName - The name of the FIFO topic that you want to
 create. \n\n" +
                "   wholesaleQueueARN - The name of a SQS FIFO queue that will be
 created for the wholesale consumer. \n\n"
                +
```

```
                "   retailQueueARN - The name of a SQS FIFO queue that will created
for the retail consumer. \n\n" +
                "   analyticsQueueARN - The name of a SQS standard queue that will
be created for the analytics consumer. \n\n";
        if (args.length != 4) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        final String fifoTopicName = args[0];
        final String wholeSaleQueueName = args[1];
        final String retailQueueName = args[2];
        final String analyticsQueueName = args[3];

        // For convenience, the QueueData class holds metadata about a queue: ARN,
URL,
        // name and type.
        List<QueueData> queues = List.of(
                new QueueData(wholeSaleQueueName, QueueType.FIFO),
                new QueueData(retailQueueName, QueueType.FIFO),
                new QueueData(analyticsQueueName, QueueType.Standard));

        // Create queues.
        createQueues(queues);

        // Create a topic.
        String topicARN = createFIFOTopic(fifoTopicName);

        // Subscribe each queue to the topic.
        subscribeQueues(queues, topicARN);

        // Allow the newly created topic to send messages to the queues.
        addAccessPolicyToQueuesFINAL(queues, topicARN);

        // Publish a sample price update message with payload.
        publishPriceUpdate(topicARN, "{\"product\": 214, \"price\": 79.99}",
"Consumables");

        // Clean up resources.
        deleteSubscriptions(queues);
        deleteQueues(queues);
        deleteTopic(topicARN);
    }
```

```
    public static String createFIFOTopic(String topicName) {
        try {
            // Create a FIFO topic by using the SNS service client.
            Map<String, String> topicAttributes = Map.of(
                    "FifoTopic", "true",
                    "ContentBasedDeduplication", "false");

            CreateTopicRequest topicRequest = CreateTopicRequest.builder()
                    .name(topicName)
                    .attributes(topicAttributes)
                    .build();

            CreateTopicResponse response = snsClient.createTopic(topicRequest);
            String topicArn = response.topicArn();
            System.out.println("The topic ARN is" + topicArn);

            return topicArn;

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static void subscribeQueues(List<QueueData> queues, String topicARN) {
        queues.forEach(queue -> {
            SubscribeRequest subscribeRequest = SubscribeRequest.builder()
                    .topicArn(topicARN)
                    .endpoint(queue.queueARN)
                    .protocol("sqs")
                    .build();

            // Subscribe to the endpoint by using the SNS service client.
            // Only Amazon SQS queues can receive notifications from an Amazon SNS
FIFO
            // topic.
            SubscribeResponse subscribeResponse =
snsClient.subscribe(subscribeRequest);
            System.out.println("The queue [" + queue.queueARN + "] subscribed to the
topic [" + topicARN + "]");
            queue.subscriptionARN = subscribeResponse.subscriptionArn();
        });
    }
```

```
   public static void publishPriceUpdate(String topicArn, String payload, String
groupId) {

       try {
           // Create and publish a message that updates the wholesale price.
           String subject = "Price Update";
           String dedupId = UUID.randomUUID().toString();
           String attributeName = "business";
           String attributeValue = "wholesale";

           MessageAttributeValue msgAttValue = MessageAttributeValue.builder()
                   .dataType("String")
                   .stringValue(attributeValue)
                   .build();

           Map<String, MessageAttributeValue> attributes = new HashMap<>();
           attributes.put(attributeName, msgAttValue);
           PublishRequest pubRequest = PublishRequest.builder()
                   .topicArn(topicArn)
                   .subject(subject)
                   .message(payload)
                   .messageGroupId(groupId)
                   .messageDeduplicationId(dedupId)
                   .messageAttributes(attributes)
                   .build();

           final PublishResponse response = snsClient.publish(pubRequest);
           System.out.println(response.messageId());
           System.out.println(response.sequenceNumber());
           System.out.println("Message was published to " + topicArn);

       } catch (SnsException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - CreateTopic
  - 發布

- Subscribe

將簡訊發布到主題

以下代碼範例顯示做法：

- 建立 Amazon SNS 主題。
- 使用手機號碼訂閱主題。
- 將簡訊發布至主題，讓所有訂閱的電話號碼一次接收訊息。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

創造一個主題並回傳其 ARN。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.CreateTopicRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.CreateTopicResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateTopic {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <topicName>

                Where:
```

```
                    topicName - The name of the topic to create (for example,
 mytopic).

                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String topicName = args[0];
        System.out.println("Creating a topic with name: " + topicName);
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        String arnVal = createSNSTopic(snsClient, topicName);
        System.out.println("The topic ARN is" + arnVal);
        snsClient.close();
    }

    public static String createSNSTopic(SnsClient snsClient, String topicName) {
        CreateTopicResponse result;
        try {
            CreateTopicRequest request = CreateTopicRequest.builder()
                    .name(topicName)
                    .build();

            result = snsClient.createTopic(request);
            return result.topicArn();

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

讓端點訂閱主題

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SubscribeRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SubscribeResponse;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class SubscribeTextSMS {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <topicArn> <phoneNumber>

                Where:
                   topicArn - The ARN of the topic to subscribe.
                   phoneNumber - A mobile phone number that receives notifications
 (for example, +1XXX5550100).
                """;

        if (args.length < 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String topicArn = args[0];
        String phoneNumber = args[1];
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();

        subTextSNS(snsClient, topicArn, phoneNumber);
        snsClient.close();
    }

    public static void subTextSNS(SnsClient snsClient, String topicArn, String
 phoneNumber) {
        try {
            SubscribeRequest request = SubscribeRequest.builder()
```

```
                    .protocol("sms")
                    .endpoint(phoneNumber)
                    .returnSubscriptionArn(true)
                    .topicArn(topicArn)
                    .build();

            SubscribeResponse result = snsClient.subscribe(request);
            System.out.println("Subscription ARN: " + result.subscriptionArn() + "\n
\n Status is "
                    + result.sdkHttpResponse().statusCode());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

設定訊息的屬性，例如寄件者的 ID、最高價格及其類型。訊息屬性為選用。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SetSmsAttributesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SetSmsAttributesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;
import java.util.HashMap;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class SetSMSAttributes {
    public static void main(String[] args) {
        HashMap<String, String> attributes = new HashMap<>(1);
        attributes.put("DefaultSMSType", "Transactional");
        attributes.put("UsageReportS3Bucket", "janbucket");

        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
```

```
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();
        setSNSAttributes(snsClient, attributes);
        snsClient.close();
    }

    public static void setSNSAttributes(SnsClient snsClient, HashMap<String, String>
 attributes) {
        try {
            SetSmsAttributesRequest request = SetSmsAttributesRequest.builder()
                    .attributes(attributes)
                    .build();

            SetSmsAttributesResponse result = snsClient.setSMSAttributes(request);
            System.out.println("Set default Attributes to " + attributes + ". Status
 was "
                    + result.sdkHttpResponse().statusCode());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

發布訊息至主題。訊息會傳送至每位訂閱者。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.PublishRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.PublishResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sns.model.SnsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class PublishTextSMS {
```

```
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <message> <phoneNumber>

                Where:
                   message - The message text to send.
                   phoneNumber - The mobile phone number to which a message is sent
 (for example, +1XXX5550100).\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String message = args[0];
        String phoneNumber = args[1];
        SnsClient snsClient = SnsClient.builder()
                .region(Region.US_EAST_1)
                .build();
        pubTextSMS(snsClient, message, phoneNumber);
        snsClient.close();
    }

    public static void pubTextSMS(SnsClient snsClient, String message, String
 phoneNumber) {
        try {
            PublishRequest request = PublishRequest.builder()
                    .message(message)
                    .phoneNumber(phoneNumber)
                    .build();

            PublishResponse result = snsClient.publish(request);
            System.out
                    .println(result.messageId() + " Message sent. Status was " +
 result.sdkHttpResponse().statusCode());

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

無伺服器範例

使用 Amazon SNS 觸發條件調用 Lambda 函數

下列程式碼範例示範如何實作 Lambda 函數，該函數會接收來自 SNS 主題的訊息而觸發的事件。函數會從事件參數擷取訊息，並記錄每一則訊息的內容。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在無伺服器範例儲存庫中設定和執行。

使用 Java 與 Lambda 一起使用 SNS 事件。

```
package example;

import com.amazonaws.services.lambda.runtime.Context;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.LambdaLogger;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.RequestHandler;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.SNSEvent;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.SNSEvent.SNSRecord;


import java.util.Iterator;
import java.util.List;

public class SNSEventHandler implements RequestHandler<SNSEvent, Boolean> {
    LambdaLogger logger;

    @Override
    public Boolean handleRequest(SNSEvent event, Context context) {
        logger = context.getLogger();
        List<SNSRecord> records = event.getRecords();
        if (!records.isEmpty()) {
            Iterator<SNSRecord> recordsIter = records.iterator();
            while (recordsIter.hasNext()) {
                processRecord(recordsIter.next());
            }
```

```
        }
        return Boolean.TRUE;
    }

    public void processRecord(SNSRecord record) {
        try {
            String message = record.getSNS().getMessage();
            logger.log("message: " + message);
        } catch (Exception e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
    }

}
```

Amazon SQS 示例使用 SDK for Java 2.x

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 搭配 Amazon SQS 使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

你好 Amazon SQS

下列程式碼範例說明如何開始使用 Amazon SQS。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.SqsException;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.paginators.ListQueuesIterable;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class HelloSQS {
    public static void main(String[] args) {
        SqsClient sqsClient = SqsClient.builder()
                .region(Region.US_WEST_2)
                .build();

        listQueues(sqsClient);
        sqsClient.close();
    }

    public static void listQueues(SqsClient sqsClient) {
        try {
            ListQueuesIterable listQueues = sqsClient.listQueuesPaginator();
            listQueues.stream()
                    .flatMap(r -> r.queueUrls().stream())
                    .forEach(content -> System.out.println(" Queue URL: " +
 content.toLowerCase()));

        } catch (SqsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListQueues中的。

主題

- 動作
- 案例
- 無伺服器範例

動作

建立佇列

下列程式碼範例示範如何建立 Amazon SQS 佇列。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.ChangeMessageVisibilityRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.CreateQueueRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.DeleteMessageRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.GetQueueUrlRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.GetQueueUrlResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.ListQueuesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.ListQueuesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.Message;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.ReceiveMessageRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.SendMessageBatchRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.SendMessageBatchRequestEntry;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.SendMessageRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.SqsException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
```

```
 */
public class SQSExample {
    public static void main(String[] args) {
        String queueName = "queue" + System.currentTimeMillis();
        SqsClient sqsClient = SqsClient.builder()
                .region(Region.US_WEST_2)
                .build();

        // Perform various tasks on the Amazon SQS queue.
        String queueUrl = createQueue(sqsClient, queueName);
        listQueues(sqsClient);
        listQueuesFilter(sqsClient, queueUrl);
        List<Message> messages = receiveMessages(sqsClient, queueUrl);
        sendBatchMessages(sqsClient, queueUrl);
        changeMessages(sqsClient, queueUrl, messages);
        deleteMessages(sqsClient, queueUrl, messages);
        sqsClient.close();
    }

    public static String createQueue(SqsClient sqsClient, String queueName) {
        try {
            System.out.println("\nCreate Queue");

            CreateQueueRequest createQueueRequest = CreateQueueRequest.builder()
                    .queueName(queueName)
                    .build();

            sqsClient.createQueue(createQueueRequest);

            System.out.println("\nGet queue url");

            GetQueueUrlResponse getQueueUrlResponse = sqsClient

 .getQueueUrl(GetQueueUrlRequest.builder().queueName(queueName).build());
            return getQueueUrlResponse.queueUrl();

        } catch (SqsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static void listQueues(SqsClient sqsClient) {
```

```
        System.out.println("\nList Queues");
        String prefix = "que";

        try {
            ListQueuesRequest listQueuesRequest =
ListQueuesRequest.builder().queueNamePrefix(prefix).build();
            ListQueuesResponse listQueuesResponse =
sqsClient.listQueues(listQueuesRequest);
            for (String url : listQueuesResponse.queueUrls()) {
                System.out.println(url);
            }

        } catch (SqsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void listQueuesFilter(SqsClient sqsClient, String queueUrl) {
        // List queues with filters
        String namePrefix = "queue";
        ListQueuesRequest filterListRequest = ListQueuesRequest.builder()
                .queueNamePrefix(namePrefix)
                .build();

        ListQueuesResponse listQueuesFilteredResponse =
sqsClient.listQueues(filterListRequest);
        System.out.println("Queue URLs with prefix: " + namePrefix);
        for (String url : listQueuesFilteredResponse.queueUrls()) {
            System.out.println(url);
        }

        System.out.println("\nSend message");
        try {
            sqsClient.sendMessage(SendMessageRequest.builder()
                    .queueUrl(queueUrl)
                    .messageBody("Hello world!")
                    .delaySeconds(10)
                    .build());

        } catch (SqsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
```

```
        }
    }

    public static void sendBatchMessages(SqsClient sqsClient, String queueUrl) {

        System.out.println("\nSend multiple messages");
        try {
            SendMessageBatchRequest sendMessageBatchRequest =
SendMessageBatchRequest.builder()
                    .queueUrl(queueUrl)

.entries(SendMessageBatchRequestEntry.builder().id("id1").messageBody("Hello from
msg 1").build(),

SendMessageBatchRequestEntry.builder().id("id2").messageBody("msg
2").delaySeconds(10)
                                    .build())
                    .build();
            sqsClient.sendMessageBatch(sendMessageBatchRequest);

        } catch (SqsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static List<Message> receiveMessages(SqsClient sqsClient, String
queueUrl) {

        System.out.println("\nReceive messages");
        try {
            ReceiveMessageRequest receiveMessageRequest =
ReceiveMessageRequest.builder()
                    .queueUrl(queueUrl)
                    .maxNumberOfMessages(5)
                    .build();
            return sqsClient.receiveMessage(receiveMessageRequest).messages();

        } catch (SqsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return null;
    }
```

```
   public static void changeMessages(SqsClient sqsClient, String queueUrl,
 List<Message> messages) {

       System.out.println("\nChange Message Visibility");
       try {

           for (Message message : messages) {
               ChangeMessageVisibilityRequest req =
 ChangeMessageVisibilityRequest.builder()
                       .queueUrl(queueUrl)
                       .receiptHandle(message.receiptHandle())
                       .visibilityTimeout(100)
                       .build();
               sqsClient.changeMessageVisibility(req);
           }

       } catch (SqsException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }

   public static void deleteMessages(SqsClient sqsClient, String queueUrl,
 List<Message> messages) {
       System.out.println("\nDelete Messages");

       try {
           for (Message message : messages) {
               DeleteMessageRequest deleteMessageRequest =
 DeleteMessageRequest.builder()
                       .queueUrl(queueUrl)
                       .receiptHandle(message.receiptHandle())
                       .build();
               sqsClient.deleteMessage(deleteMessageRequest);
           }
       } catch (SqsException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateQueue中的。

從佇列中刪除訊息

下列程式碼範例顯示如何從 Amazon SQS 佇列刪除訊息。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
        try {
            for (Message message : messages) {
                DeleteMessageRequest deleteMessageRequest =
DeleteMessageRequest.builder()
                        .queueUrl(queueUrl)
                        .receiptHandle(message.receiptHandle())
                        .build();
                sqsClient.deleteMessage(deleteMessageRequest);
            }
        } catch (SqsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteMessage中的。

刪除佇列

下列程式碼範例顯示如何刪除 Amazon SQS 佇列。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.GetQueueUrlRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.DeleteQueueRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.SqsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DeleteQueue {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <queueName>

                Where:
                   queueName - The name of the Amazon SQS queue to delete.

                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String queueName = args[0];
        SqsClient sqs = SqsClient.builder()
                .region(Region.US_WEST_2)
                .build();

        deleteSQSQueue(sqs, queueName);
        sqs.close();
    }

    public static void deleteSQSQueue(SqsClient sqsClient, String queueName) {
        try {
            GetQueueUrlRequest getQueueRequest = GetQueueUrlRequest.builder()
                    .queueName(queueName)
```

```
                    .build();

            String queueUrl = sqsClient.getQueueUrl(getQueueRequest).queueUrl();
            DeleteQueueRequest deleteQueueRequest = DeleteQueueRequest.builder()
                    .queueUrl(queueUrl)
                    .build();

            sqsClient.deleteQueue(deleteQueueRequest);

        } catch (SqsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteQueue中的。

取得佇列的網址

下列程式碼範例顯示如何取得 Amazon SQS 佇列的網址。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
            GetQueueUrlResponse getQueueUrlResponse = sqsClient

.getQueueUrl(GetQueueUrlRequest.builder().queueName(queueName).build());
            return getQueueUrlResponse.queueUrl();
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考GetQueueUrl中的。

列出佇列

下列程式碼範例顯示如何列出 Amazon SQS 佇列。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
        String prefix = "que";

        try {
            ListQueuesRequest listQueuesRequest =
ListQueuesRequest.builder().queueNamePrefix(prefix).build();
            ListQueuesResponse listQueuesResponse =
sqsClient.listQueues(listQueuesRequest);
            for (String url : listQueuesResponse.queueUrls()) {
                System.out.println(url);
            }

        } catch (SqsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListQueues中的。

從佇列接收訊息

下列程式碼範例顯示如何從 Amazon SQS 佇列接收訊息。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
        try {
            ReceiveMessageRequest receiveMessageRequest =
ReceiveMessageRequest.builder()
```

```
                    .queueUrl(queueUrl)
                    .maxNumberOfMessages(5)
                    .build();
            return sqsClient.receiveMessage(receiveMessageRequest).messages();

        } catch (SqsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return null;
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考[ReceiveMessage]中的。

將一批消息發送到隊列

下列程式碼範例顯示如何將一批訊息傳送至 Amazon SQS 佇列。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在[AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫]。

```
            SendMessageBatchRequest sendMessageBatchRequest =
SendMessageBatchRequest.builder()
                    .queueUrl(queueUrl)

.entries(SendMessageBatchRequestEntry.builder().id("id1").messageBody("Hello from
msg 1").build(),

SendMessageBatchRequestEntry.builder().id("id2").messageBody("msg
2").delaySeconds(10)
                                    .build())
                    .build();
            sqsClient.sendMessageBatch(sendMessageBatchRequest);
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考[SendMessageBatch]中的。

將訊息傳送至佇列

下列程式碼範例顯示如何將訊息傳送至 Amazon SQS 佇列。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.auth.credentials.ProfileCredentialsProvider;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.CreateQueueRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.GetQueueUrlRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.SendMessageRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sqs.model.SqsException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class SendMessages {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:    <queueName> <message>

                Where:
                   queueName - The name of the queue.
                   message - The message to send.
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }
```

```
        String queueName = args[0];
        String message = args[1];
        SqsClient sqsClient = SqsClient.builder()
                .region(Region.US_WEST_2)
                .build();
        sendMessage(sqsClient, queueName, message);
        sqsClient.close();
    }

    public static void sendMessage(SqsClient sqsClient, String queueName, String
 message) {
        try {
            CreateQueueRequest request = CreateQueueRequest.builder()
                    .queueName(queueName)
                    .build();
            sqsClient.createQueue(request);

            GetQueueUrlRequest getQueueRequest = GetQueueUrlRequest.builder()
                    .queueName(queueName)
                    .build();

            String queueUrl = sqsClient.getQueueUrl(getQueueRequest).queueUrl();
            SendMessageRequest sendMsgRequest = SendMessageRequest.builder()
                    .queueUrl(queueUrl)
                    .messageBody(message)
                    .delaySeconds(5)
                    .build();

            sqsClient.sendMessage(sendMsgRequest);

        } catch (SqsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考SendMessage中的。

案例

建立並發布到 FIFO 主題

下列程式碼範例示範如何建立並發布到 FIFO Amazon SNS 主題。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

此範例

- 建立一個 Amazon SNS FIFO 主題、兩個 Amazon SQS FIFO 佇列和一個標準佇列。
- 訂閱佇列到主題並向該主題發布訊息。

測試可驗證每個佇列的訊息接收狀況。完整範例也會顯示存取政策的新增，並在最後刪除資源。

```
public class PriceUpdateExample {
    public final static SnsClient snsClient = SnsClient.create();
    public final static SqsClient sqsClient = SqsClient.create();

    public static void main(String[] args) {

        final String usage = "\n" +
                "Usage: " +
                "    <topicName> <wholesaleQueueFifoName> <retailQueueFifoName>
 <analyticsQueueName>\n\n" +
                "Where:\n" +
                "   fifoTopicName - The name of the FIFO topic that you want to
 create. \n\n" +
                "   wholesaleQueueARN - The name of a SQS FIFO queue that will be
 created for the wholesale consumer. \n\n"
                +
                "   retailQueueARN - The name of a SQS FIFO queue that will created
 for the retail consumer. \n\n" +
                "   analyticsQueueARN - The name of a SQS standard queue that will
 be created for the analytics consumer. \n\n";
        if (args.length != 4) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
```

```
        }

        final String fifoTopicName = args[0];
        final String wholeSaleQueueName = args[1];
        final String retailQueueName = args[2];
        final String analyticsQueueName = args[3];

        // For convenience, the QueueData class holds metadata about a queue: ARN,
URL,
        // name and type.
        List<QueueData> queues = List.of(
                new QueueData(wholeSaleQueueName, QueueType.FIFO),
                new QueueData(retailQueueName, QueueType.FIFO),
                new QueueData(analyticsQueueName, QueueType.Standard));

        // Create queues.
        createQueues(queues);

        // Create a topic.
        String topicARN = createFIFOTopic(fifoTopicName);

        // Subscribe each queue to the topic.
        subscribeQueues(queues, topicARN);

        // Allow the newly created topic to send messages to the queues.
        addAccessPolicyToQueuesFINAL(queues, topicARN);

        // Publish a sample price update message with payload.
        publishPriceUpdate(topicARN, "{\"product\": 214, \"price\": 79.99}",
"Consumables");

        // Clean up resources.
        deleteSubscriptions(queues);
        deleteQueues(queues);
        deleteTopic(topicARN);
    }

    public static String createFIFOTopic(String topicName) {
        try {
            // Create a FIFO topic by using the SNS service client.
            Map<String, String> topicAttributes = Map.of(
                    "FifoTopic", "true",
                    "ContentBasedDeduplication", "false");
```

```
            CreateTopicRequest topicRequest = CreateTopicRequest.builder()
                    .name(topicName)
                    .attributes(topicAttributes)
                    .build();

            CreateTopicResponse response = snsClient.createTopic(topicRequest);
            String topicArn = response.topicArn();
            System.out.println("The topic ARN is" + topicArn);

            return topicArn;

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static void subscribeQueues(List<QueueData> queues, String topicARN) {
        queues.forEach(queue -> {
            SubscribeRequest subscribeRequest = SubscribeRequest.builder()
                    .topicArn(topicARN)
                    .endpoint(queue.queueARN)
                    .protocol("sqs")
                    .build();

            // Subscribe to the endpoint by using the SNS service client.
            // Only Amazon SQS queues can receive notifications from an Amazon SNS
FIFO
            // topic.
            SubscribeResponse subscribeResponse =
snsClient.subscribe(subscribeRequest);
            System.out.println("The queue [" + queue.queueARN + "] subscribed to the
topic [" + topicARN + "]");
            queue.subscriptionARN = subscribeResponse.subscriptionArn();
        });
    }

    public static void publishPriceUpdate(String topicArn, String payload, String
groupId) {

        try {
            // Create and publish a message that updates the wholesale price.
            String subject = "Price Update";
```

```
            String dedupId = UUID.randomUUID().toString();
            String attributeName = "business";
            String attributeValue = "wholesale";

            MessageAttributeValue msgAttValue = MessageAttributeValue.builder()
                    .dataType("String")
                    .stringValue(attributeValue)
                    .build();

            Map<String, MessageAttributeValue> attributes = new HashMap<>();
            attributes.put(attributeName, msgAttValue);
            PublishRequest pubRequest = PublishRequest.builder()
                    .topicArn(topicArn)
                    .subject(subject)
                    .message(payload)
                    .messageGroupId(groupId)
                    .messageDeduplicationId(dedupId)
                    .messageAttributes(attributes)
                    .build();

            final PublishResponse response = snsClient.publish(pubRequest);
            System.out.println(response.messageId());
            System.out.println(response.sequenceNumber());
            System.out.println("Message was published to " + topicArn);

        } catch (SnsException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - CreateTopic
  - 發布
  - Subscribe

無伺服器範例

使用 Amazon SQS 觸發條件調用 Lambda 函數

下列程式碼範例示範如何實作 Lambda 函數，此函數會接收由 SQS 佇列接收訊息而觸發的事件。函數會從事件參數擷取訊息，並記錄每一則訊息的內容。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在無伺服器範例儲存庫中設定和執行。

使用 Java 搭配 Lambda 來使用 SQS 事件。

```
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.Context;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.RequestHandler;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.SQSEvent;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.SQSEvent.SQSMessage;

public class Function implements RequestHandler<SQSEvent, Void> {
    @Override
    public Void handleRequest(SQSEvent sqsEvent, Context context) {
        for (SQSMessage msg : sqsEvent.getRecords()) {
            processMessage(msg, context);
        }
        context.getLogger().log("done");
        return null;
    }

    private void processMessage(SQSMessage msg, Context context) {
        try {
            context.getLogger().log("Processed message " + msg.getBody());

            // TODO: Do interesting work based on the new message

        } catch (Exception e) {
            context.getLogger().log("An error occurred");
            throw e;
        }
```

```
    }
}
```

使用 Amazon SQS 觸發條件報告 Lambda 函數的批次項目失敗

下列程式碼範例示範如何針對接收來自 SQS 佇列之事件的 Lambda 函數實作部分批次回應。此函數會在回應中報告批次項目失敗，指示 Lambda 稍後重試這些訊息。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在無伺服器範例儲存庫中設定和執行。

使用 Java 搭配 Lambda 報告 SQS 批次項目失敗。

```
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.Context;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.RequestHandler;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.SQSEvent;
import com.amazonaws.services.lambda.runtime.events.SQSBatchResponse;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

public class ProcessSQSMessageBatch implements RequestHandler<SQSEvent,
 SQSBatchResponse> {
    @Override
    public SQSBatchResponse handleRequest(SQSEvent sqsEvent, Context context) {

        List<SQSBatchResponse.BatchItemFailure> batchItemFailures = new
 ArrayList<SQSBatchResponse.BatchItemFailure>();
        String messageId = "";
        for (SQSEvent.SQSMessage message : sqsEvent.getRecords()) {
            try {
                //process your message
                messageId = message.getMessageId();
            } catch (Exception e) {
                //Add failed message identifier to the batchItemFailures list
                batchItemFailures.add(new
 SQSBatchResponse.BatchItemFailure(messageId));
```

```
            }
        }
        return new SQSBatchResponse(batchItemFailures);
    }
}
```

使用 SDK 的 Java 2.x 的 Step Functions 示例

下列程式碼範例說明如何使用 AWS SDK for Java 2.x 與 Step Functions 來執行動作及實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

你好 Step Functions

下列程式碼範例會示範如何開始使用 Step Functions 式。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

你好的 Java 版本。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sfn.SfnClient;
import software.amazon.awssdk.services.sfn.model.ListStateMachinesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sfn.model.SfnException;
import software.amazon.awssdk.services.sfn.model.StateMachineListItem;
import java.util.List;

/**
```

```
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListStateMachines {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        SfnClient sfnClient = SfnClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listMachines(sfnClient);
        sfnClient.close();
    }

    public static void listMachines(SfnClient sfnClient) {
        try {
            ListStateMachinesResponse response = sfnClient.listStateMachines();
            List<StateMachineListItem> machines = response.stateMachines();
            for (StateMachineListItem machine : machines) {
                System.out.println("The name of the state machine is: " +
 machine.name());
                System.out.println("The ARN value is : " +
 machine.stateMachineArn());
            }

        } catch (SfnException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListStateMachines中的。

主題

- 動作
- 案例

動作

建立狀態機器

下面的代碼示例演示了如何創建一個 Step Functions 狀態機。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String createMachine(SfnClient sfnClient, String roleARN, String
stateMachineName, String json) {
       try {
           CreateStateMachineRequest machineRequest =
CreateStateMachineRequest.builder()
                   .definition(json)
                   .name(stateMachineName)
                   .roleArn(roleARN)
                   .type(StateMachineType.STANDARD)
                   .build();

           CreateStateMachineResponse response =
sfnClient.createStateMachine(machineRequest);
           return response.stateMachineArn();

       } catch (SfnException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
       return "";
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateStateMachine中的。

建立活動

下列程式碼範例會示範如何建立 Step Functions 式活動。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static String createActivity(SfnClient sfnClient, String activityName) {
        try {
            CreateActivityRequest activityRequest = CreateActivityRequest.builder()
                    .name(activityName)
                    .build();

            CreateActivityResponse response =
sfnClient.createActivity(activityRequest);
            return response.activityArn();

        } catch (SfnException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateActivity中的。

刪除狀態機

下列程式碼範例示範如何刪除 Step Functions 狀態機器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void deleteMachine(SfnClient sfnClient, String stateMachineArn) {
        try {
```

```
            DeleteStateMachineRequest deleteStateMachineRequest =
DeleteStateMachineRequest.builder()
                    .stateMachineArn(stateMachineArn)
                    .build();

            sfnClient.deleteStateMachine(deleteStateMachineRequest);
            DescribeStateMachineRequest describeStateMachine =
DescribeStateMachineRequest.builder()
                    .stateMachineArn(stateMachineArn)
                    .build();

            while (true) {
                DescribeStateMachineResponse response =
sfnClient.describeStateMachine(describeStateMachine);
                System.out.println("The state machine is not deleted yet. The status
is " + response.status());
                Thread.sleep(3000);
            }

        } catch (SfnException | InterruptedException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
        }
        System.out.println(stateMachineArn + " was successfully deleted.");
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteStateMachine中的。

刪除活動

下列程式碼範例顯示如何刪除 Step Functions 活動。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void deleteActivity(SfnClient sfnClient, String actArn) {
        try {
            DeleteActivityRequest activityRequest = DeleteActivityRequest.builder()
```

```
                    .activityArn(actArn)
                    .build();

            sfnClient.deleteActivity(activityRequest);
            System.out.println("You have deleted " + actArn);

        } catch (SfnException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DeleteActivity中的。

描述一個狀態機

下面的代碼示例演示了如何描述一個 Step Functions 狀態機。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void describeStateMachine(SfnClient sfnClient, String
stateMachineArn) {
       try {
           DescribeStateMachineRequest stateMachineRequest =
DescribeStateMachineRequest.builder()
                   .stateMachineArn(stateMachineArn)
                   .build();

           DescribeStateMachineResponse response =
sfnClient.describeStateMachine(stateMachineRequest);
           System.out.println("The name of the State machine is " +
response.name());
           System.out.println("The status of the State machine is " +
response.status());
           System.out.println("The ARN value of the State machine is " +
response.stateMachineArn());
```

```
            System.out.println("The role ARN value is " + response.roleArn());

        } catch (SfnException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeStateMachine中的。

描述一個狀態機運行

下列程式碼範例示範如何描述 Step Functions 狀態機器執行。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void describeExe(SfnClient sfnClient, String executionArn) {
        try {
            DescribeExecutionRequest executionRequest =
DescribeExecutionRequest.builder()
                    .executionArn(executionArn)
                    .build();

            String status = "";
            boolean hasSucceeded = false;
            while (!hasSucceeded) {
                DescribeExecutionResponse response =
sfnClient.describeExecution(executionRequest);
                status = response.statusAsString();
                if (status.compareTo("RUNNING") == 0) {
                    System.out.println("The state machine is still running, let's
wait for it to finish.");
                    Thread.sleep(2000);
                } else if (status.compareTo("SUCCEEDED") == 0) {
                    System.out.println("The Step Function workflow has succeeded");
                    hasSucceeded = true;
                } else {
```

```
                    System.out.println("The Status is neither running or
succeeded");
                }
            }
            System.out.println("The Status is " + status);

        } catch (SfnException | InterruptedException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeExecution中的。

取得活動的任務資料

下列程式碼範例顯示如何取得「Step Functions 數」活動的工作資料。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static List<String> getActivityTask(SfnClient sfnClient, String actArn) {
        List<String> myList = new ArrayList<>();
        GetActivityTaskRequest getActivityTaskRequest =
GetActivityTaskRequest.builder()
                .activityArn(actArn)
                .build();

        GetActivityTaskResponse response =
sfnClient.getActivityTask(getActivityTaskRequest);
        myList.add(response.taskToken());
        myList.add(response.input());
        return myList;
    }

    /// <summary>
    /// Stop execution of a Step Functions workflow.
```

```
    /// </summary>
    /// <param name="executionArn">The Amazon Resource Name (ARN) of
    /// the Step Functions execution to stop.</param>
    /// <returns>A Boolean value indicating the success of the action.</returns>
    public async Task<bool> StopExecution(string executionArn)
    {
        var response =
            await _amazonStepFunctions.StopExecutionAsync(new StopExecutionRequest
{ ExecutionArn = executionArn });
        return response.HttpStatusCode == System.Net.HttpStatusCode.OK;
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考[GetActivityTask](#)中的。

列出活動

下列程式碼範例會示範如何列出 Step Functions 式活動。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在[AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫](#)。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sfn.SfnClient;
import software.amazon.awssdk.services.sfn.model.ListActivitiesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sfn.model.ListActivitiesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sfn.model.SfnException;
import software.amazon.awssdk.services.sfn.model.ActivityListItem;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
```

```
 */
public class ListActivities {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        SfnClient sfnClient = SfnClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listAllActivites(sfnClient);
        sfnClient.close();
    }

    public static void listAllActivites(SfnClient sfnClient) {
        try {
            ListActivitiesRequest activitiesRequest =
 ListActivitiesRequest.builder()
                    .maxResults(10)
                    .build();

            ListActivitiesResponse response =
 sfnClient.listActivities(activitiesRequest);
            List<ActivityListItem> items = response.activities();
            for (ActivityListItem item : items) {
                System.out.println("The activity ARN is " + item.activityArn());
                System.out.println("The activity name is " + item.name());
            }

        } catch (SfnException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListActivities中的。

列出狀態機運行

下面的代碼示例演示如何列出 Step Functions 狀態機運行。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void getExeHistory(SfnClient sfnClient, String exeARN) {
        try {
            GetExecutionHistoryRequest historyRequest =
GetExecutionHistoryRequest.builder()
                    .executionArn(exeARN)
                    .maxResults(10)
                    .build();

            GetExecutionHistoryResponse historyResponse =
sfnClient.getExecutionHistory(historyRequest);
            List<HistoryEvent> events = historyResponse.events();
            for (HistoryEvent event : events) {
                System.out.println("The event type is " + event.type().toString());
            }

        } catch (SfnException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListExecutions中的。

列出狀態機

下列程式碼範例會示範如何列出 Step Functions 狀態機器。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sfn.SfnClient;
import software.amazon.awssdk.services.sfn.model.ListStateMachinesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sfn.model.SfnException;
import software.amazon.awssdk.services.sfn.model.StateMachineListItem;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ListStateMachines {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        SfnClient sfnClient = SfnClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        listMachines(sfnClient);
        sfnClient.close();
    }

    public static void listMachines(SfnClient sfnClient) {
        try {
            ListStateMachinesResponse response = sfnClient.listStateMachines();
            List<StateMachineListItem> machines = response.stateMachines();
            for (StateMachineListItem machine : machines) {
                System.out.println("The name of the state machine is: " +
 machine.name());
                System.out.println("The ARN value is : " +
 machine.stateMachineArn());
            }

        } catch (SfnException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListStateMachines中的。

傳送任務的成功回應

下列程式碼範例顯示如何將成功回應傳送至 Step Functions 工作。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void sendTaskSuccess(SfnClient sfnClient, String token, String
json) {
       try {
           SendTaskSuccessRequest successRequest = SendTaskSuccessRequest.builder()
                   .taskToken(token)
                   .output(json)
                   .build();

           sfnClient.sendTaskSuccess(successRequest);

       } catch (SfnException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考SendTaskSuccess中的。

啟動狀態機運行

下列程式碼範例會示範如何啟動 Step Functions 狀態機器執行。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String startWorkflow(SfnClient sfnClient, String stateMachineArn,
String jsonEx) {
       UUID uuid = UUID.randomUUID();
       String uuidValue = uuid.toString();
       try {
           StartExecutionRequest executionRequest = StartExecutionRequest.builder()
                   .input(jsonEx)
                   .stateMachineArn(stateMachineArn)
                   .name(uuidValue)
                   .build();

           StartExecutionResponse response =
sfnClient.startExecution(executionRequest);
           return response.executionArn();

       } catch (SfnException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
       return "";
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考StartExecution中的。

案例

開始使用狀態機

以下程式碼範例顯示做法：

- 建立活動。
- 從 Amazon States 語言定義建立狀態機，其中包含先前建立的活動作為一個步驟。
- 運行狀態機並使用用戶輸入響應活動。

- 在執行完成後取得最終狀態和輸出，然後清理資源。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
/**
 * You can obtain the JSON file to create a state machine in the following
 * GitHub location.
 *
 * https://github.com/awsdocs/aws-doc-sdk-examples/tree/main/resources/sample_files
 *
 * To run this code example, place the chat_sfn_state_machine.json file into
 * your project's resources folder.
 *
 * Also, set up your development environment, including your credentials.
 *
 * For information, see this documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * This Java code example performs the following tasks:
 *
 * 1. Creates an activity.
 * 2. Creates a state machine.
 * 3. Describes the state machine.
 * 4. Starts execution of the state machine and interacts with it.
 * 5. Describes the execution.
 * 6. Delete the activity.
 * 7. Deletes the state machine.
 */
public class StepFunctionsScenario {
    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    public static void main(String[] args) throws Exception {
        final String usage = """

                Usage:
                    <roleARN> <activityName> <stateMachineName>
```

```
                Where:
                    roleName - The name of the IAM role to create for this state
machine.
                    activityName - The name of an activity to create.
                    stateMachineName - The name of the state machine to create.
                """;

        if (args.length != 3) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String roleName = args[0];
        String activityName = args[1];
        String stateMachineName = args[2];
        String polJSON = "{\n" +
                "    \"Version\": \"2012-10-17\",\n" +
                "    \"Statement\": [\n" +
                "        {\n" +
                "            \"Sid\": \"\",\n" +
                "            \"Effect\": \"Allow\",\n" +
                "            \"Principal\": {\n" +
                "                \"Service\": \"states.amazonaws.com\"\n" +
                "            },\n" +
                "            \"Action\": \"sts:AssumeRole\"\n" +
                "        }\n" +
                "    ]\n" +
                "}";

        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        boolean action = false;

        Region region = Region.US_EAST_1;
        SfnClient sfnClient = SfnClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        Region regionGl = Region.AWS_GLOBAL;
        IamClient iam = IamClient.builder()
                .region(regionGl)
                .build();

        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println("Welcome to the AWS Step Functions example scenario.");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("1. Create an activity.");
        String activityArn = createActivity(sfnClient, activityName);
        System.out.println("The ARN of the activity is " + activityArn);
        System.out.println(DASHES);

        // Get JSON to use for the state machine and place the activityArn value
into
        // it.
        InputStream input = StepFunctionsScenario.class.getClassLoader()
                .getResourceAsStream("chat_sfn_state_machine.json");
        ObjectMapper mapper = new ObjectMapper();
        JsonNode jsonNode = mapper.readValue(input, JsonNode.class);
        String jsonString = mapper.writeValueAsString(jsonNode);

        // Modify the Resource node.
        ObjectMapper objectMapper = new ObjectMapper();
        JsonNode root = objectMapper.readTree(jsonString);
        ((ObjectNode) root.path("States").path("GetInput")).put("Resource",
activityArn);

        // Convert the modified Java object back to a JSON string.
        String stateDefinition = objectMapper.writeValueAsString(root);
        System.out.println(stateDefinition);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("2. Create a state machine.");
        String roleARN = createIAMRole(iam, roleName, polJSON);
        String stateMachineArn = createMachine(sfnClient, roleARN, stateMachineName,
stateDefinition);
        System.out.println("The ARN of the state machine is " + stateMachineArn);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("3. Describe the state machine.");
        describeStateMachine(sfnClient, stateMachineArn);
        System.out.println("What should ChatSFN call you?");
        String userName = sc.nextLine();
        System.out.println("Hello " + userName);
        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println(DASHES);
        // The JSON to pass to the StartExecution call.
        String executionJson = "{ \"name\" : \"" + userName + "\" }";
        System.out.println(executionJson);
        System.out.println("4. Start execution of the state machine and interact
with it.");
        String runArn = startWorkflow(sfnClient, stateMachineArn, executionJson);
        System.out.println("The ARN of the state machine execution is " + runArn);
        List<String> myList;
        while (!action) {
            myList = getActivityTask(sfnClient, activityArn);
            System.out.println("ChatSFN: " + myList.get(1));
            System.out.println(userName + " please specify a value.");
            String myAction = sc.nextLine();
            if (myAction.compareTo("done") == 0)
                action = true;

            System.out.println("You have selected " + myAction);
            String taskJson = "{ \"action\" : \"" + myAction + "\" }";
            System.out.println(taskJson);
            sendTaskSuccess(sfnClient, myList.get(0), taskJson);
        }
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("5. Describe the execution.");
        describeExe(sfnClient, runArn);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("6. Delete the activity.");
        deleteActivity(sfnClient, activityArn);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("7. Delete the state machines.");
        deleteMachine(sfnClient, stateMachineArn);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("The AWS Step Functions example scenario is complete.");
        System.out.println(DASHES);
    }
```

```
   public static String createIAMRole(IamClient iam, String rolename, String
polJSON) {
       try {
           CreateRoleRequest request = CreateRoleRequest.builder()
                   .roleName(rolename)
                   .assumeRolePolicyDocument(polJSON)
                   .description("Created using the AWS SDK for Java")
                   .build();

           CreateRoleResponse response = iam.createRole(request);
           return response.role().arn();

       } catch (IamException e) {
           System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
           System.exit(1);
       }
       return "";
   }

   public static void describeExe(SfnClient sfnClient, String executionArn) {
       try {
           DescribeExecutionRequest executionRequest =
DescribeExecutionRequest.builder()
                   .executionArn(executionArn)
                   .build();

           String status = "";
           boolean hasSucceeded = false;
           while (!hasSucceeded) {
               DescribeExecutionResponse response =
sfnClient.describeExecution(executionRequest);
               status = response.statusAsString();
               if (status.compareTo("RUNNING") == 0) {
                   System.out.println("The state machine is still running, let's
wait for it to finish.");
                   Thread.sleep(2000);
               } else if (status.compareTo("SUCCEEDED") == 0) {
                   System.out.println("The Step Function workflow has succeeded");
                   hasSucceeded = true;
               } else {
                   System.out.println("The Status is neither running or
succeeded");
               }
           }
```

```
            System.out.println("The Status is " + status);

        } catch (SfnException | InterruptedException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void sendTaskSuccess(SfnClient sfnClient, String token, String
json) {
        try {
            SendTaskSuccessRequest successRequest = SendTaskSuccessRequest.builder()
                    .taskToken(token)
                    .output(json)
                    .build();

            sfnClient.sendTaskSuccess(successRequest);

        } catch (SfnException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static List<String> getActivityTask(SfnClient sfnClient, String actArn) {
        List<String> myList = new ArrayList<>();
        GetActivityTaskRequest getActivityTaskRequest =
GetActivityTaskRequest.builder()
                .activityArn(actArn)
                .build();

        GetActivityTaskResponse response =
sfnClient.getActivityTask(getActivityTaskRequest);
        myList.add(response.taskToken());
        myList.add(response.input());
        return myList;
    }

    public static void deleteActivity(SfnClient sfnClient, String actArn) {
        try {
            DeleteActivityRequest activityRequest = DeleteActivityRequest.builder()
                    .activityArn(actArn)
                    .build();
```

```
            sfnClient.deleteActivity(activityRequest);
            System.out.println("You have deleted " + actArn);

        } catch (SfnException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void describeStateMachine(SfnClient sfnClient, String
stateMachineArn) {
        try {
            DescribeStateMachineRequest stateMachineRequest =
DescribeStateMachineRequest.builder()
                    .stateMachineArn(stateMachineArn)
                    .build();

            DescribeStateMachineResponse response =
sfnClient.describeStateMachine(stateMachineRequest);
            System.out.println("The name of the State machine is " +
response.name());
            System.out.println("The status of the State machine is " +
response.status());
            System.out.println("The ARN value of the State machine is " +
response.stateMachineArn());
            System.out.println("The role ARN value is " + response.roleArn());

        } catch (SfnException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
        }
    }

    public static void deleteMachine(SfnClient sfnClient, String stateMachineArn) {
        try {
            DeleteStateMachineRequest deleteStateMachineRequest =
DeleteStateMachineRequest.builder()
                    .stateMachineArn(stateMachineArn)
                    .build();

            sfnClient.deleteStateMachine(deleteStateMachineRequest);
            DescribeStateMachineRequest describeStateMachine =
DescribeStateMachineRequest.builder()
                    .stateMachineArn(stateMachineArn)
                    .build();
```

```
            while (true) {
                DescribeStateMachineResponse response =
sfnClient.describeStateMachine(describeStateMachine);
                System.out.println("The state machine is not deleted yet. The status
is " + response.status());
                Thread.sleep(3000);
            }

        } catch (SfnException | InterruptedException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
        }
        System.out.println(stateMachineArn + " was successfully deleted.");
    }

    public static String startWorkflow(SfnClient sfnClient, String stateMachineArn,
String jsonEx) {
        UUID uuid = UUID.randomUUID();
        String uuidValue = uuid.toString();
        try {
            StartExecutionRequest executionRequest = StartExecutionRequest.builder()
                    .input(jsonEx)
                    .stateMachineArn(stateMachineArn)
                    .name(uuidValue)
                    .build();

            StartExecutionResponse response =
sfnClient.startExecution(executionRequest);
            return response.executionArn();

        } catch (SfnException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static String createMachine(SfnClient sfnClient, String roleARN, String
stateMachineName, String json) {
        try {
            CreateStateMachineRequest machineRequest =
CreateStateMachineRequest.builder()
                    .definition(json)
                    .name(stateMachineName)
```

```
                    .roleArn(roleARN)
                    .type(StateMachineType.STANDARD)
                    .build();

            CreateStateMachineResponse response =
 sfnClient.createStateMachine(machineRequest);
            return response.stateMachineArn();

        } catch (SfnException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static String createActivity(SfnClient sfnClient, String activityName) {
        try {
            CreateActivityRequest activityRequest = CreateActivityRequest.builder()
                    .name(activityName)
                    .build();

            CreateActivityResponse response =
 sfnClient.createActivity(activityRequest);
            return response.activityArn();

        } catch (SfnException e) {
            System.err.println(e.awsErrorDetails().errorMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - CreateActivity
  - CreateStateMachine
  - DeleteActivity
  - DeleteStateMachine
  - DescribeExecution
  - DescribeStateMachine

- GetActivityTask
- ListActivities
- ListStateMachines
- SendTaskSuccess
- StartExecution
- StopExecution

AWS STS 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例

下列程式碼範例說明如何使用 AWS SDK for Java 2.x 與來執行動作及實作常見案例 AWS STS。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作

動作

擔任角色

下列程式碼範例會示範如何假設具有的角色 AWS STS。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.sts.StsClient;
import software.amazon.awssdk.services.sts.model.AssumeRoleRequest;
import software.amazon.awssdk.services.sts.model.StsException;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.sts.model.AssumeRoleResponse;
import software.amazon.awssdk.services.sts.model.Credentials;
import java.time.Instant;
import java.time.ZoneId;
import java.time.format.DateTimeFormatter;
import java.time.format.FormatStyle;
import java.util.Locale;

/**
 * To make this code example work, create a Role that you want to assume.
 * Then define a Trust Relationship in the AWS Console. You can use this as an
 * example:
 *
 * {
 * "Version": "2012-10-17",
 * "Statement": [
 * {
 * "Effect": "Allow",
 * "Principal": {
 * "AWS": "<Specify the ARN of your IAM user you are using in this code
 * example>"
 * },
 * "Action": "sts:AssumeRole"
 * }
 * ]
 * }
 *
 * For more information, see "Editing the Trust Relationship for an Existing
 * Role" in the AWS Directory Service guide.
 *
 * Also, set up your development environment, including your credentials.
 *
 * For information, see this documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class AssumeRole {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <roleArn> <roleSessionName>\s

                Where:
```

```
                    roleArn - The Amazon Resource Name (ARN) of the role to assume
(for example, rn:aws:iam::000008047983:role/s3role).\s
                    roleSessionName - An identifier for the assumed role session
(for example, mysession).\s
                """";

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String roleArn = args[0];
        String roleSessionName = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        StsClient stsClient = StsClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        assumeGivenRole(stsClient, roleArn, roleSessionName);
        stsClient.close();
    }

    public static void assumeGivenRole(StsClient stsClient, String roleArn, String
roleSessionName) {
        try {
            AssumeRoleRequest roleRequest = AssumeRoleRequest.builder()
                    .roleArn(roleArn)
                    .roleSessionName(roleSessionName)
                    .build();

            AssumeRoleResponse roleResponse = stsClient.assumeRole(roleRequest);
            Credentials myCreds = roleResponse.credentials();

            // Display the time when the temp creds expire.
            Instant exTime = myCreds.expiration();
            String tokenInfo = myCreds.sessionToken();

            // Convert the Instant to readable date.
            DateTimeFormatter formatter =
DateTimeFormatter.ofLocalizedDateTime(FormatStyle.SHORT)
                    .withLocale(Locale.US)
                    .withZone(ZoneId.systemDefault());

            formatter.format(exTime);
```

```
            System.out.println("The token " + tokenInfo + "  expires on " + exTime);

        } catch (StsException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考AssumeRole中的。

AWS Support 使用適用於 Java 2.x 的開發套件範例

下列程式碼範例說明如何使用 AWS SDK for Java 2.x 與來執行動作及實作常見案例 AWS Support。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

開始使用

你好 AWS Support

下列程式碼範例示範如何開始使用 AWS Support。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.support.SupportClient;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.Category;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.DescribeServicesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.DescribeServicesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.Service;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.support.model.SupportException;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java (v2) code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * In addition, you must have the AWS Business Support Plan to use the AWS
 * Support Java API. For more information, see:
 *
 * https://aws.amazon.com/premiumsupport/plans/
 *
 * This Java example performs the following task:
 *
 * 1. Gets and displays available services.
 *
 *
 * NOTE: To see multiple operations, see SupportScenario.
 */

public class HelloSupport {
    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_WEST_2;
        SupportClient supportClient = SupportClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println("***** Step 1. Get and display available services.");
        displayServices(supportClient);
    }

    // Return a List that contains a Service name and Category name.
    public static void displayServices(SupportClient supportClient) {
        try {
            DescribeServicesRequest servicesRequest =
 DescribeServicesRequest.builder()
                    .language("en")
                    .build();
```

```
            DescribeServicesResponse response =
 supportClient.describeServices(servicesRequest);
            List<Service> services = response.services();

            System.out.println("Get the first 10 services");
            int index = 1;
            for (Service service : services) {
                if (index == 11)
                    break;

                System.out.println("The Service name is: " + service.name());

                // Display the Categories for this service.
                List<Category> categories = service.categories();
                for (Category cat : categories) {
                    System.out.println("The category name is: " + cat.name());
                }
                index++;
            }

        } catch (SupportException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeServices中的。

主題

- 動作
- 案例

動作

將通訊新增至案例

下列程式碼範例會示範如何將含有附件的 AWS Support 通訊新增至支援案例。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void addAttachSupportCase(SupportClient supportClient, String
caseId, String attachmentSetId) {
       try {
           AddCommunicationToCaseRequest caseRequest =
AddCommunicationToCaseRequest.builder()
                   .caseId(caseId)
                   .attachmentSetId(attachmentSetId)
                   .communicationBody("Please refer to attachment for details.")
                   .build();

           AddCommunicationToCaseResponse response =
supportClient.addCommunicationToCase(caseRequest);
           if (response.result())
               System.out.println("You have successfully added a communication to
an AWS Support case");
           else
               System.out.println("There was an error adding the communication to
an AWS Support case");

       } catch (SupportException e) {
           System.out.println(e.getLocalizedMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考AddCommunicationToCase中的。

將附件新增至附件集

下列程式碼範例顯示如何將 AWS Support 附件新增至附件集。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String addAttachment(SupportClient supportClient, String
fileAttachment) {
       try {
           File myFile = new File(fileAttachment);
           InputStream sourceStream = new FileInputStream(myFile);
           SdkBytes sourceBytes = SdkBytes.fromInputStream(sourceStream);

           Attachment attachment = Attachment.builder()
                   .fileName(myFile.getName())
                   .data(sourceBytes)
                   .build();

           AddAttachmentsToSetRequest setRequest =
AddAttachmentsToSetRequest.builder()
                   .attachments(attachment)
                   .build();

           AddAttachmentsToSetResponse response =
supportClient.addAttachmentsToSet(setRequest);
           return response.attachmentSetId();

       } catch (SupportException | FileNotFoundException e) {
           System.out.println(e.getLocalizedMessage());
           System.exit(1);
       }
       return "";
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考AddAttachmentsToSet中的。

建立案例

下列程式碼範例會示範如何建立新 AWS Support 案例。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String createSupportCase(SupportClient supportClient, List<String>
sevCatList, String sevLevel) {
       try {
           String serviceCode = sevCatList.get(0);
           String caseCat = sevCatList.get(1);
           CreateCaseRequest caseRequest = CreateCaseRequest.builder()
                   .categoryCode(caseCat.toLowerCase())
                   .serviceCode(serviceCode.toLowerCase())
                   .severityCode(sevLevel.toLowerCase())
                   .communicationBody("Test issue with " +
serviceCode.toLowerCase())
                   .subject("Test case, please ignore")
                   .language("en")
                   .issueType("technical")
                   .build();

           CreateCaseResponse response = supportClient.createCase(caseRequest);
           return response.caseId();

       } catch (SupportException e) {
           System.out.println(e.getLocalizedMessage());
           System.exit(1);
       }
       return "";
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateCase中的。

描述附件

下列程式碼範例會示範如何描述 AWS Support 案例的附件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void describeAttachment(SupportClient supportClient, String
attachId) {
       try {
           DescribeAttachmentRequest attachmentRequest =
DescribeAttachmentRequest.builder()
                   .attachmentId(attachId)
                   .build();

           DescribeAttachmentResponse response =
supportClient.describeAttachment(attachmentRequest);
           System.out.println("The name of the file is " +
response.attachment().fileName());

       } catch (SupportException e) {
           System.out.println(e.getLocalizedMessage());
           System.exit(1);
       }
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeAttachment中的。

描述案例

下列程式碼範例會示範如何描述 AWS Support 案例。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static void getOpenCase(SupportClient supportClient) {
```

```
        try {
            // Specify the start and end time.
            Instant now = Instant.now();
            java.time.LocalDate.now();
            Instant yesterday = now.minus(1, ChronoUnit.DAYS);

            DescribeCasesRequest describeCasesRequest =
DescribeCasesRequest.builder()
                    .maxResults(20)
                    .afterTime(yesterday.toString())
                    .beforeTime(now.toString())
                    .build();

            DescribeCasesResponse response =
supportClient.describeCases(describeCasesRequest);
            List<CaseDetails> cases = response.cases();
            for (CaseDetails sinCase : cases) {
                System.out.println("The case status is " + sinCase.status());
                System.out.println("The case Id is " + sinCase.caseId());
                System.out.println("The case subject is " + sinCase.subject());
            }

        } catch (SupportException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeCases中的。

描述通訊

下列程式碼範例會示範如何描述案例的 AWS Support 通訊。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   public static String listCommunications(SupportClient supportClient, String
caseId) {
       try {
           String attachId = null;
           DescribeCommunicationsRequest communicationsRequest =
DescribeCommunicationsRequest.builder()
                   .caseId(caseId)
                   .maxResults(10)
                   .build();

           DescribeCommunicationsResponse response =
supportClient.describeCommunications(communicationsRequest);
           List<Communication> communications = response.communications();
           for (Communication comm : communications) {
               System.out.println("the body is: " + comm.body());

               // Get the attachment id value.
               List<AttachmentDetails> attachments = comm.attachmentSet();
               for (AttachmentDetails detail : attachments) {
                   attachId = detail.attachmentId();
               }
           }
           return attachId;

       } catch (SupportException e) {
           System.out.println(e.getLocalizedMessage());
           System.exit(1);
       }
       return "";
   }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeCommunications中的。

描述服務

下列程式碼範例會示範如何描述 AWS 服務清單。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
   // Return a List that contains a Service name and Category name.
   public static List<String> displayServices(SupportClient supportClient) {
       try {
           DescribeServicesRequest servicesRequest =
DescribeServicesRequest.builder()
                   .language("en")
                   .build();

           DescribeServicesResponse response =
supportClient.describeServices(servicesRequest);
           String serviceCode = null;
           String catName = null;
           List<String> sevCatList = new ArrayList<>();
           List<Service> services = response.services();

           System.out.println("Get the first 10 services");
           int index = 1;
           for (Service service : services) {
               if (index == 11)
                   break;

               System.out.println("The Service name is: " + service.name());
               if (service.name().compareTo("Account") == 0)
                   serviceCode = service.code();

               // Get the Categories for this service.
               List<Category> categories = service.categories();
               for (Category cat : categories) {
                   System.out.println("The category name is: " + cat.name());
                   if (cat.name().compareTo("Security") == 0)
                       catName = cat.name();
               }
               index++;
           }

           // Push the two values to the list.
```

```
            sevCatList.add(serviceCode);
            sevCatList.add(catName);
            return sevCatList;

        } catch (SupportException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
        return null;
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeServices中的。

描述嚴重性層級

下列程式碼範例顯示如何描述 AWS Support 嚴重性層級。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static String displaySevLevels(SupportClient supportClient) {
        try {
            DescribeSeverityLevelsRequest severityLevelsRequest =
DescribeSeverityLevelsRequest.builder()
                    .language("en")
                    .build();

            DescribeSeverityLevelsResponse response =
supportClient.describeSeverityLevels(severityLevelsRequest);
            List<SeverityLevel> severityLevels = response.severityLevels();
            String levelName = null;
            for (SeverityLevel sevLevel : severityLevels) {
                System.out.println("The severity level name is: " +
sevLevel.name());
                if (sevLevel.name().compareTo("High") == 0)
                    levelName = sevLevel.name();
            }
```

```
            return levelName;

        } catch (SupportException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeSeverityLevels中的。

解決案例

下列程式碼範例顯示如何解決 AWS Support 案例。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
    public static void resolveSupportCase(SupportClient supportClient, String
caseId) {
        try {
            ResolveCaseRequest caseRequest = ResolveCaseRequest.builder()
                    .caseId(caseId)
                    .build();

            ResolveCaseResponse response = supportClient.resolveCase(caseRequest);
            System.out.println("The status of case " + caseId + " is " +
response.finalCaseStatus());

        } catch (SupportException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ResolveCase中的。

案例

開始使用案例

以下程式碼範例顯示做法：

- 取得並顯示案例可用的服務和嚴重性層級。
- 根據選取的服務、類別和嚴重性層級建立支援案例。
- 取得並顯示當天開啟的案例清單。
- 將附件集和通訊新增至新案例。
- 描述案例的新附件和通訊。
- 解決案例。
- 取得並顯示當天已解決的案例清單。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

執行各種 AWS Support 作業。

```
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.support.SupportClient;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.AddAttachmentsToSetResponse;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.AddCommunicationToCaseRequest;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.AddCommunicationToCaseResponse;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.Attachment;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.AttachmentDetails;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.CaseDetails;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.Category;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.Communication;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.CreateCaseRequest;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.CreateCaseResponse;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.DescribeAttachmentRequest;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.DescribeAttachmentResponse;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.DescribeCasesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.DescribeCasesResponse;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.support.model.DescribeCommunicationsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.DescribeCommunicationsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.DescribeServicesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.DescribeServicesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.DescribeSeverityLevelsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.DescribeSeverityLevelsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.ResolveCaseRequest;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.ResolveCaseResponse;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.Service;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.SeverityLevel;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.SupportException;
import software.amazon.awssdk.services.support.model.AddAttachmentsToSetRequest;
import java.io.File;
import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileNotFoundException;
import java.io.InputStream;
import java.time.Instant;
import java.time.temporal.ChronoUnit;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java (v2) code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 *
 * In addition, you must have the AWS Business Support Plan to use the AWS
 * Support Java API. For more information, see:
 *
 * https://aws.amazon.com/premiumsupport/plans/
 *
 * This Java example performs the following tasks:
 *
 * 1. Gets and displays available services.
 * 2. Gets and displays severity levels.
 * 3. Creates a support case by using the selected service, category, and
 * severity level.
 * 4. Gets a list of open cases for the current day.
 * 5. Creates an attachment set with a generated file.
 * 6. Adds a communication with the attachment to the support case.
 * 7. Lists the communications of the support case.
```

```
 * 8. Describes the attachment set included with the communication.
 * 9. Resolves the support case.
 * 10. Gets a list of resolved cases for the current day.
 */
public class SupportScenario {

    public static final String DASHES = new String(new char[80]).replace("\0", "-");

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <fileAttachment>Where:
                    fileAttachment - The file can be a simple saved .txt file to use
 as an email attachment.\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String fileAttachment = args[0];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        SupportClient supportClient = SupportClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("***** Welcome to the AWS Support case example
 scenario.");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("1. Get and display available services.");
        List<String> sevCatList = displayServices(supportClient);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("2. Get and display Support severity levels.");
        String sevLevel = displaySevLevels(supportClient);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
```

```
        System.out.println("3. Create a support case using the selected service,
category, and severity level.");
        String caseId = createSupportCase(supportClient, sevCatList, sevLevel);
        if (caseId.compareTo("") == 0) {
            System.out.println("A support case was not successfully created!");
            System.exit(1);
        } else
            System.out.println("Support case " + caseId + " was successfully
created!");
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("4. Get open support cases.");
        getOpenCase(supportClient);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("5. Create an attachment set with a generated file to add
to the case.");
        String attachmentSetId = addAttachment(supportClient, fileAttachment);
        System.out.println("The Attachment Set id value is" + attachmentSetId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("6. Add communication with the attachment to the support
case.");
        addAttachSupportCase(supportClient, caseId, attachmentSetId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("7. List the communications of the support case.");
        String attachId = listCommunications(supportClient, caseId);
        System.out.println("The Attachment id value is" + attachId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("8. Describe the attachment set included with the
communication.");
        describeAttachment(supportClient, attachId);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("9. Resolve the support case.");
        resolveSupportCase(supportClient, caseId);
```

```
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("10. Get a list of resolved cases for the current day.");
        getResolvedCase(supportClient);
        System.out.println(DASHES);

        System.out.println(DASHES);
        System.out.println("***** This Scenario has successfully completed");
        System.out.println(DASHES);
    }

    public static void getResolvedCase(SupportClient supportClient) {
        try {
            // Specify the start and end time.
            Instant now = Instant.now();
            java.time.LocalDate.now();
            Instant yesterday = now.minus(1, ChronoUnit.DAYS);

            DescribeCasesRequest describeCasesRequest =
DescribeCasesRequest.builder()
                    .maxResults(30)
                    .afterTime(yesterday.toString())
                    .beforeTime(now.toString())
                    .includeResolvedCases(true)
                    .build();

            DescribeCasesResponse response =
supportClient.describeCases(describeCasesRequest);
            List<CaseDetails> cases = response.cases();
            for (CaseDetails sinCase : cases) {
                if (sinCase.status().compareTo("resolved") == 0)
                    System.out.println("The case status is " + sinCase.status());
            }

        } catch (SupportException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void resolveSupportCase(SupportClient supportClient, String
caseId) {
        try {
```

```
            ResolveCaseRequest caseRequest = ResolveCaseRequest.builder()
                    .caseId(caseId)
                    .build();

            ResolveCaseResponse response = supportClient.resolveCase(caseRequest);
            System.out.println("The status of case " + caseId + " is " +
response.finalCaseStatus());

        } catch (SupportException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static void describeAttachment(SupportClient supportClient, String
attachId) {
        try {
            DescribeAttachmentRequest attachmentRequest =
DescribeAttachmentRequest.builder()
                    .attachmentId(attachId)
                    .build();

            DescribeAttachmentResponse response =
supportClient.describeAttachment(attachmentRequest);
            System.out.println("The name of the file is " +
response.attachment().fileName());

        } catch (SupportException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static String listCommunications(SupportClient supportClient, String
caseId) {
        try {
            String attachId = null;
            DescribeCommunicationsRequest communicationsRequest =
DescribeCommunicationsRequest.builder()
                    .caseId(caseId)
                    .maxResults(10)
                    .build();
```

```
            DescribeCommunicationsResponse response =
supportClient.describeCommunications(communicationsRequest);
            List<Communication> communications = response.communications();
            for (Communication comm : communications) {
                System.out.println("the body is: " + comm.body());

                // Get the attachment id value.
                List<AttachmentDetails> attachments = comm.attachmentSet();
                for (AttachmentDetails detail : attachments) {
                    attachId = detail.attachmentId();
                }
            }
            return attachId;

        } catch (SupportException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static void addAttachSupportCase(SupportClient supportClient, String
caseId, String attachmentSetId) {
        try {
            AddCommunicationToCaseRequest caseRequest =
AddCommunicationToCaseRequest.builder()
                    .caseId(caseId)
                    .attachmentSetId(attachmentSetId)
                    .communicationBody("Please refer to attachment for details.")
                    .build();

            AddCommunicationToCaseResponse response =
supportClient.addCommunicationToCase(caseRequest);
            if (response.result())
                System.out.println("You have successfully added a communication to
an AWS Support case");
            else
                System.out.println("There was an error adding the communication to
an AWS Support case");

        } catch (SupportException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
```

```
    }

    public static String addAttachment(SupportClient supportClient, String
fileAttachment) {
        try {
            File myFile = new File(fileAttachment);
            InputStream sourceStream = new FileInputStream(myFile);
            SdkBytes sourceBytes = SdkBytes.fromInputStream(sourceStream);

            Attachment attachment = Attachment.builder()
                    .fileName(myFile.getName())
                    .data(sourceBytes)
                    .build();

            AddAttachmentsToSetRequest setRequest =
AddAttachmentsToSetRequest.builder()
                    .attachments(attachment)
                    .build();

            AddAttachmentsToSetResponse response =
supportClient.addAttachmentsToSet(setRequest);
            return response.attachmentSetId();

        } catch (SupportException | FileNotFoundException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static void getOpenCase(SupportClient supportClient) {
        try {
            // Specify the start and end time.
            Instant now = Instant.now();
            java.time.LocalDate.now();
            Instant yesterday = now.minus(1, ChronoUnit.DAYS);

            DescribeCasesRequest describeCasesRequest =
DescribeCasesRequest.builder()
                    .maxResults(20)
                    .afterTime(yesterday.toString())
                    .beforeTime(now.toString())
                    .build();
```

```
            DescribeCasesResponse response =
supportClient.describeCases(describeCasesRequest);
            List<CaseDetails> cases = response.cases();
            for (CaseDetails sinCase : cases) {
                System.out.println("The case status is " + sinCase.status());
                System.out.println("The case Id is " + sinCase.caseId());
                System.out.println("The case subject is " + sinCase.subject());
            }

        } catch (SupportException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
    }

    public static String createSupportCase(SupportClient supportClient, List<String>
sevCatList, String sevLevel) {
        try {
            String serviceCode = sevCatList.get(0);
            String caseCat = sevCatList.get(1);
            CreateCaseRequest caseRequest = CreateCaseRequest.builder()
                    .categoryCode(caseCat.toLowerCase())
                    .serviceCode(serviceCode.toLowerCase())
                    .severityCode(sevLevel.toLowerCase())
                    .communicationBody("Test issue with " +
serviceCode.toLowerCase())
                    .subject("Test case, please ignore")
                    .language("en")
                    .issueType("technical")
                    .build();

            CreateCaseResponse response = supportClient.createCase(caseRequest);
            return response.caseId();

        } catch (SupportException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    public static String displaySevLevels(SupportClient supportClient) {
        try {
```

```
            DescribeSeverityLevelsRequest severityLevelsRequest =
DescribeSeverityLevelsRequest.builder()
                    .language("en")
                    .build();

            DescribeSeverityLevelsResponse response =
supportClient.describeSeverityLevels(severityLevelsRequest);
            List<SeverityLevel> severityLevels = response.severityLevels();
            String levelName = null;
            for (SeverityLevel sevLevel : severityLevels) {
                System.out.println("The severity level name is: " +
sevLevel.name());
                if (sevLevel.name().compareTo("High") == 0)
                    levelName = sevLevel.name();
            }
            return levelName;

        } catch (SupportException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    // Return a List that contains a Service name and Category name.
    public static List<String> displayServices(SupportClient supportClient) {
        try {
            DescribeServicesRequest servicesRequest =
DescribeServicesRequest.builder()
                    .language("en")
                    .build();

            DescribeServicesResponse response =
supportClient.describeServices(servicesRequest);
            String serviceCode = null;
            String catName = null;
            List<String> sevCatList = new ArrayList<>();
            List<Service> services = response.services();

            System.out.println("Get the first 10 services");
            int index = 1;
            for (Service service : services) {
                if (index == 11)
                    break;
```

```
                System.out.println("The Service name is: " + service.name());
                if (service.name().compareTo("Account") == 0)
                    serviceCode = service.code();

                // Get the Categories for this service.
                List<Category> categories = service.categories();
                for (Category cat : categories) {
                    System.out.println("The category name is: " + cat.name());
                    if (cat.name().compareTo("Security") == 0)
                        catName = cat.name();
                }
                index++;
            }

            // Push the two values to the list.
            sevCatList.add(serviceCode);
            sevCatList.add(catName);
            return sevCatList;

        } catch (SupportException e) {
            System.out.println(e.getLocalizedMessage());
            System.exit(1);
        }
        return null;
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - AddAttachmentsToSet
  - AddCommunicationToCase
  - CreateCase
  - DescribeAttachment
  - DescribeCases
  - DescribeCommunications
  - DescribeServices
  - DescribeSeverityLevels
  - ResolveCase

使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Systems Manager 示例

下列程式碼範例會示範如何使用 AWS SDK for Java 2.x 搭配 Systems Manager 來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

動作

加入參數

下列程式碼範例會示範如何加入「Systems Manager」參數。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.SsmClient;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.model.ParameterType;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.model.PutParameterRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.model.SsmException;

public class PutParameter {

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
```

```
                    <paraName>

                Where:
                    paraName - The name of the parameter.
                    paraValue - The value of the parameter.
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String paraName = args[0];
        String paraValue = args[1];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        SsmClient ssmClient = SsmClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        putParaValue(ssmClient, paraName, paraValue);
        ssmClient.close();
    }

    public static void putParaValue(SsmClient ssmClient, String paraName, String
 value) {
        try {
            PutParameterRequest parameterRequest = PutParameterRequest.builder()
                    .name(paraName)
                    .type(ParameterType.STRING)
                    .value(value)
                    .build();

            ssmClient.putParameter(parameterRequest);
            System.out.println("The parameter was successfully added.");

        } catch (SsmException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考PutParameter中的。

創建一個新的 OpsItem

下面的代碼示例演示了如何創建一個新的 OpsItem。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.SsmClient;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.model.CreateOpsItemRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.model.CreateOpsItemResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.model.SsmException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class CreateOpsItem {
    public static void main(String[] args) {

        final String USAGE = """

                Usage:
                    <title> <source> <category> <severity>

                Where:
                    title - The OpsItem title.
                    source - The origin of the OpsItem, such as Amazon EC2 or AWS
 Systems Manager.
                    category - A category to assign to an OpsItem.
                    severity - A severity to assign to an OpsItem.
                """;

        if (args.length != 4) {
            System.out.println(USAGE);
```

```
            System.exit(1);
        }

        String title = args[0];
        String source = args[1];
        String category = args[2];
        String severity = args[3];

        Region region = Region.US_EAST_1;
        SsmClient ssmClient = SsmClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        System.out
                .println("The Id of the OpsItem is " + createNewOpsItem(ssmClient,
title, source, category, severity));
        ssmClient.close();
    }

    public static String createNewOpsItem(SsmClient ssmClient,
            String title,
            String source,
            String category,
            String severity) {

        try {
            CreateOpsItemRequest opsItemRequest = CreateOpsItemRequest.builder()
                    .description("Created by the SSM Java API")
                    .title(title)
                    .source(source)
                    .category(category)
                    .severity(severity)
                    .build();

            CreateOpsItemResponse itemResponse =
ssmClient.createOpsItem(opsItemRequest);
            return itemResponse.opsItemId();

        } catch (SsmException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
```

```
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考CreateOpsItem中的。

描述一個 OpsItem

下列程式碼範例會示範如何描述 OpsItem.

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.SsmClient;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.model.DescribeOpsItemsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.model.DescribeOpsItemsResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.model.OpsItemSummary;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.model.SsmException;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DescribeOpsItems {

    public static void main(String[] args) {
        Region region = Region.US_EAST_1;
        SsmClient ssmClient = SsmClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        describeItems(ssmClient);
        ssmClient.close();
```

```
    }

    public static void describeItems(SsmClient ssmClient) {
        try {
            DescribeOpsItemsRequest itemsRequest = DescribeOpsItemsRequest.builder()
                    .maxResults(10)
                    .build();

            DescribeOpsItemsResponse itemsResponse =
 ssmClient.describeOpsItems(itemsRequest);
            List<OpsItemSummary> items = itemsResponse.opsItemSummaries();
            for (OpsItemSummary item : items) {
                System.out.println("The item title is " + item.title());
            }

        } catch (SsmException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeOpsItems中的。

取得參數資訊

下列程式碼範例會示範如何取得 Systems Manager 參數資訊。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.SsmClient;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.model.GetParameterRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.model.GetParameterResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.model.SsmException;
```

```
/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class GetParameter {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <paraName>

                Where:
                    paraName - The name of the parameter.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String paraName = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        SsmClient ssmClient = SsmClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        getParaValue(ssmClient, paraName);
        ssmClient.close();
    }

    public static void getParaValue(SsmClient ssmClient, String paraName) {
        try {
            GetParameterRequest parameterRequest = GetParameterRequest.builder()
                    .name(paraName)
                    .build();

            GetParameterResponse parameterResponse =
 ssmClient.getParameter(parameterRequest);
            System.out.println("The parameter value is " +
 parameterResponse.parameter().value());
```

```
        } catch (SsmException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DescribeParameters中的。

更新一個 OpsItem

下列程式碼範例會示範如何更新 OpsItem.

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.SsmClient;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.model.SsmException;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.model.UpdateOpsItemRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ssm.model.OpsItemStatus;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class ResolveOpsItem {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <opsID>
```

```
                Where:
                    opsID - The Ops item ID value.
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String opsID = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_1;
        SsmClient ssmClient = SsmClient.builder()
                .region(region)
                .build();
        setOpsItemStatus(ssmClient, opsID);
    }

    public static void setOpsItemStatus(SsmClient ssmClient, String opsID) {
        try {
            UpdateOpsItemRequest opsItemRequest = UpdateOpsItemRequest.builder()
                    .opsItemId(opsID)
                    .status(OpsItemStatus.RESOLVED)
                    .build();

            ssmClient.updateOpsItem(opsItemRequest);

        } catch (SsmException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考UpdateOpsItem中的。

使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon Textract 取示例

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 搭配 Amazon Textract 使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

動作

分析文件

下列程式碼範例顯示如何使用 Amazon Textract 分析文件。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.textract.TextractClient;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.AnalyzeDocumentRequest;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.Document;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.FeatureType;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.AnalyzeDocumentResponse;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.Block;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.TextractException;
import java.io.File;
import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileNotFoundException;
import java.io.InputStream;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Iterator;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
```

```
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class AnalyzeDocument {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <sourceDoc>\s

                Where:
                    sourceDoc - The path where the document is located (must be an
 image, for example, C:/AWS/book.png).\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String sourceDoc = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_2;
        TextractClient textractClient = TextractClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        analyzeDoc(textractClient, sourceDoc);
        textractClient.close();
    }

    public static void analyzeDoc(TextractClient textractClient, String sourceDoc) {
        try {
            InputStream sourceStream = new FileInputStream(new File(sourceDoc));
            SdkBytes sourceBytes = SdkBytes.fromInputStream(sourceStream);

            // Get the input Document object as bytes
            Document myDoc = Document.builder()
                    .bytes(sourceBytes)
                    .build();

            List<FeatureType> featureTypes = new ArrayList<FeatureType>();
```

```
            featureTypes.add(FeatureType.FORMS);
            featureTypes.add(FeatureType.TABLES);

            AnalyzeDocumentRequest analyzeDocumentRequest =
 AnalyzeDocumentRequest.builder()
                    .featureTypes(featureTypes)
                    .document(myDoc)
                    .build();

            AnalyzeDocumentResponse analyzeDocument =
 textractClient.analyzeDocument(analyzeDocumentRequest);
            List<Block> docInfo = analyzeDocument.blocks();
            Iterator<Block> blockIterator = docInfo.iterator();

            while (blockIterator.hasNext()) {
                Block block = blockIterator.next();
                System.out.println("The block type is " +
 block.blockType().toString());
            }

        } catch (TextractException | FileNotFoundException e) {

            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考AnalyzeDocument中的。

偵測文件中的文字

下列程式碼範例顯示如何使用 Amazon Textract 偵測文件中的文字。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

檢測輸入文檔中的文本。

```
import software.amazon.awssdk.core.SdkBytes;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.textract.TextractClient;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.Document;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.DetectDocumentTextRequest;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.DetectDocumentTextResponse;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.Block;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.DocumentMetadata;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.TextractException;
import java.io.File;
import java.io.FileInputStream;
import java.io.FileNotFoundException;
import java.io.InputStream;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DetectDocumentText {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <sourceDoc>\s

                Where:
                    sourceDoc - The path where the document is located (must be an
 image, for example, C:/AWS/book.png).\s
                """;

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String sourceDoc = args[0];
        Region region = Region.US_EAST_2;
```

```
        TextractClient textractClient = TextractClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        detectDocText(textractClient, sourceDoc);
        textractClient.close();
    }

    public static void detectDocText(TextractClient textractClient, String
 sourceDoc) {
        try {
            InputStream sourceStream = new FileInputStream(new File(sourceDoc));
            SdkBytes sourceBytes = SdkBytes.fromInputStream(sourceStream);

            // Get the input Document object as bytes.
            Document myDoc = Document.builder()
                    .bytes(sourceBytes)
                    .build();

            DetectDocumentTextRequest detectDocumentTextRequest =
 DetectDocumentTextRequest.builder()
                    .document(myDoc)
                    .build();

            // Invoke the Detect operation.
            DetectDocumentTextResponse textResponse =
 textractClient.detectDocumentText(detectDocumentTextRequest);
            List<Block> docInfo = textResponse.blocks();
            for (Block block : docInfo) {
                System.out.println("The block type is " +
 block.blockType().toString());
            }

            DocumentMetadata documentMetadata = textResponse.documentMetadata();
            System.out.println("The number of pages in the document is " +
 documentMetadata.pages());

        } catch (TextractException | FileNotFoundException e) {

            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
    }
}
```

從位於 Amazon S3 儲存貯體中的文件偵測文字。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.S3Object;
import software.amazon.awssdk.services.textract.TextractClient;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.Document;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.DetectDocumentTextRequest;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.DetectDocumentTextResponse;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.Block;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.DocumentMetadata;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.TextractException;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class DetectDocumentTextS3 {

    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """

                Usage:
                    <bucketName> <docName>\s

                Where:
                    bucketName - The name of the Amazon S3 bucket that contains the
 document.\s

                    docName - The document name (must be an image, i.e., book.png).
\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }
```

```
        String bucketName = args[0];
        String docName = args[1];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        TextractClient textractClient = TextractClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        detectDocTextS3(textractClient, bucketName, docName);
        textractClient.close();
    }

    public static void detectDocTextS3(TextractClient textractClient, String
bucketName, String docName) {
        try {
            S3Object s3Object = S3Object.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .name(docName)
                    .build();

            // Create a Document object and reference the s3Object instance.
            Document myDoc = Document.builder()
                    .s3Object(s3Object)
                    .build();

            DetectDocumentTextRequest detectDocumentTextRequest =
DetectDocumentTextRequest.builder()
                    .document(myDoc)
                    .build();

            DetectDocumentTextResponse textResponse =
textractClient.detectDocumentText(detectDocumentTextRequest);
            for (Block block : textResponse.blocks()) {
                System.out.println("The block type is " +
block.blockType().toString());
            }

            DocumentMetadata documentMetadata = textResponse.documentMetadata();
            System.out.println("The number of pages in the document is " +
documentMetadata.pages());

        } catch (TextractException e) {

            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
```

```
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考DetectDocumentText中的。

啟動文件的非同步分析

下列程式碼範例顯示如何使用 Amazon Textract 啟動文件的非同步分析。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.S3Object;
import software.amazon.awssdk.services.textract.TextractClient;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.StartDocumentAnalysisRequest;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.DocumentLocation;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.TextractException;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.StartDocumentAnalysisResponse;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.GetDocumentAnalysisRequest;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.GetDocumentAnalysisResponse;
import software.amazon.awssdk.services.textract.model.FeatureType;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 * Before running this Java V2 code example, set up your development
 * environment, including your credentials.
 *
 * For more information, see the following documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */
public class StartDocumentAnalysis {
    public static void main(String[] args) {
        final String usage = """
```

```
                Usage:
                    <bucketName> <docName>\s

                Where:
                    bucketName - The name of the Amazon S3 bucket that contains the
document.\s
                    docName - The document name (must be an image, for example,
book.png).\s
                """;

        if (args.length != 2) {
            System.out.println(usage);
            System.exit(1);
        }

        String bucketName = args[0];
        String docName = args[1];
        Region region = Region.US_WEST_2;
        TextractClient textractClient = TextractClient.builder()
                .region(region)
                .build();

        String jobId = startDocAnalysisS3(textractClient, bucketName, docName);
        System.out.println("Getting results for job " + jobId);
        String status = getJobResults(textractClient, jobId);
        System.out.println("The job status is " + status);
        textractClient.close();
    }

    public static String startDocAnalysisS3(TextractClient textractClient, String
bucketName, String docName) {
        try {
            List<FeatureType> myList = new ArrayList<>();
            myList.add(FeatureType.TABLES);
            myList.add(FeatureType.FORMS);

            S3Object s3Object = S3Object.builder()
                    .bucket(bucketName)
                    .name(docName)
                    .build();

            DocumentLocation location = DocumentLocation.builder()
                    .s3Object(s3Object)
```

```
                    .build();

            StartDocumentAnalysisRequest documentAnalysisRequest =
StartDocumentAnalysisRequest.builder()
                    .documentLocation(location)
                    .featureTypes(myList)
                    .build();

            StartDocumentAnalysisResponse response =
textractClient.startDocumentAnalysis(documentAnalysisRequest);

            // Get the job ID
            String jobId = response.jobId();
            return jobId;

        } catch (TextractException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }

    private static String getJobResults(TextractClient textractClient, String jobId)
{
        boolean finished = false;
        int index = 0;
        String status = "";

        try {
            while (!finished) {
                GetDocumentAnalysisRequest analysisRequest =
GetDocumentAnalysisRequest.builder()
                        .jobId(jobId)
                        .maxResults(1000)
                        .build();

                GetDocumentAnalysisResponse response =
textractClient.getDocumentAnalysis(analysisRequest);
                status = response.jobStatus().toString();

                if (status.compareTo("SUCCEEDED") == 0)
                    finished = true;
                else {
                    System.out.println(index + " status is: " + status);
```

```
                    Thread.sleep(1000);
                }
                index++;
            }

            return status;

        } catch (InterruptedException e) {
            System.out.println(e.getMessage());
            System.exit(1);
        }
        return "";
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考StartDocumentAnalysis中的。

使用適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Amazon Transcribe 示例

下列程式碼範例說明如何透過 AWS SDK for Java 2.x 搭配 Amazon Transcribe 使用來執行動作和實作常見案例。

Actions 是大型程式的程式碼摘錄，必須在內容中執行。雖然動作會告訴您如何呼叫個別服務函數，但您可以在其相關情境和跨服務範例中查看內容中的動作。

案例是向您展示如何呼叫相同服務中的多個函數來完成特定任務的程式碼範例。

每個範例都包含一個連結 GitHub，您可以在其中找到如何在內容中設定和執行程式碼的指示。

主題

- 動作
- 案例

動作

列出轉錄作業

下列程式碼範例示範如何列出 Amazon Transcribe 轉錄工作。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
public class ListTranscriptionJobs {
    public static void main(String[] args) {
        TranscribeClient transcribeClient = TranscribeClient.builder()
            .region(Region.US_EAST_1)
            .build();

            listTranscriptionJobs(transcribeClient);
        }

        public static void listTranscriptionJobs(TranscribeClient transcribeClient)
 {
            ListTranscriptionJobsRequest listJobsRequest =
 ListTranscriptionJobsRequest.builder()
                .build();


 transcribeClient.listTranscriptionJobsPaginator(listJobsRequest).stream()
                .flatMap(response -> response.transcriptionJobSummaries().stream())
                .forEach(jobSummary -> {
                    System.out.println("Job Name: " +
 jobSummary.transcriptionJobName());
                    System.out.println("Job Status: " +
 jobSummary.transcriptionJobStatus());
                    System.out.println("Output Location: " +
 jobSummary.outputLocationType());
                    // Add more information as needed

                    // Retrieve additional details for the job if necessary
                    GetTranscriptionJobResponse jobDetails =
 transcribeClient.getTranscriptionJob(
                        GetTranscriptionJobRequest.builder()
                            .transcriptionJobName(jobSummary.transcriptionJobName())
                            .build());

                    // Display additional details
```

```
                    System.out.println("Language Code: " +
 jobDetails.transcriptionJob().languageCode());
                    System.out.println("Media Format: " +
 jobDetails.transcriptionJob().mediaFormat());
                    // Add more details as needed

                    System.out.println("--------------");
                });
        }
    }
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考ListTranscriptionJobs中的。

開始轉錄作業

下列程式碼範例示範如何啟動 Amazon Transcribe 轉錄工作。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

```
public class TranscribeStreamingDemoApp {
    private static final Region REGION = Region.US_EAST_1;
    private static TranscribeStreamingAsyncClient client;

    public static void main(String args[])
            throws URISyntaxException, ExecutionException, InterruptedException,
 LineUnavailableException {

        client = TranscribeStreamingAsyncClient.builder()
                .credentialsProvider(getCredentials())
                .region(REGION)
                .build();

        CompletableFuture<Void> result =
 client.startStreamTranscription(getRequest(16_000),
                new AudioStreamPublisher(getStreamFromMic()),
                getResponseHandler());
```

```
        result.get();
        client.close();
    }

    private static InputStream getStreamFromMic() throws LineUnavailableException {

        // Signed PCM AudioFormat with 16kHz, 16 bit sample size, mono
        int sampleRate = 16000;
        AudioFormat format = new AudioFormat(sampleRate, 16, 1, true, false);
        DataLine.Info info = new DataLine.Info(TargetDataLine.class, format);

        if (!AudioSystem.isLineSupported(info)) {
            System.out.println("Line not supported");
            System.exit(0);
        }

        TargetDataLine line = (TargetDataLine) AudioSystem.getLine(info);
        line.open(format);
        line.start();

        InputStream audioStream = new AudioInputStream(line);
        return audioStream;
    }

    private static AwsCredentialsProvider getCredentials() {
        return DefaultCredentialsProvider.create();
    }

    private static StartStreamTranscriptionRequest getRequest(Integer
mediaSampleRateHertz) {
        return StartStreamTranscriptionRequest.builder()
                .languageCode(LanguageCode.EN_US.toString())
                .mediaEncoding(MediaEncoding.PCM)
                .mediaSampleRateHertz(mediaSampleRateHertz)
                .build();
    }

    private static StartStreamTranscriptionResponseHandler getResponseHandler() {
        return StartStreamTranscriptionResponseHandler.builder()
                .onResponse(r -> {
                    System.out.println("Received Initial response");
                })
                .onError(e -> {
```

```
                    System.out.println(e.getMessage());
                    StringWriter sw = new StringWriter();
                    e.printStackTrace(new PrintWriter(sw));
                    System.out.println("Error Occurred: " + sw.toString());
                })
                .onComplete(() -> {
                    System.out.println("=== All records stream successfully ===");
                })
                .subscriber(event -> {
                    List<Result> results = ((TranscriptEvent)
 event).transcript().results();
                    if (results.size() > 0) {
                        if (!
results.get(0).alternatives().get(0).transcript().isEmpty()) {

 System.out.println(results.get(0).alternatives().get(0).transcript());
                        }
                    }
                })
                .build();
    }

    private InputStream getStreamFromFile(String audioFileName) {
        try {
            File inputFile = new
 File(getClass().getClassLoader().getResource(audioFileName).getFile());
            InputStream audioStream = new FileInputStream(inputFile);
            return audioStream;
        } catch (FileNotFoundException e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
    }

    private static class AudioStreamPublisher implements Publisher<AudioStream> {
        private final InputStream inputStream;
        private static Subscription currentSubscription;

        private AudioStreamPublisher(InputStream inputStream) {
            this.inputStream = inputStream;
        }

        @Override
        public void subscribe(Subscriber<? super AudioStream> s) {
```

```
            if (this.currentSubscription == null) {
                this.currentSubscription = new SubscriptionImpl(s, inputStream);
            } else {
                this.currentSubscription.cancel();
                this.currentSubscription = new SubscriptionImpl(s, inputStream);
            }
            s.onSubscribe(currentSubscription);
        }
    }

    public static class SubscriptionImpl implements Subscription {
        private static final int CHUNK_SIZE_IN_BYTES = 1024 * 1;
        private final Subscriber<? super AudioStream> subscriber;
        private final InputStream inputStream;
        private ExecutorService executor = Executors.newFixedThreadPool(1);
        private AtomicLong demand = new AtomicLong(0);

        SubscriptionImpl(Subscriber<? super AudioStream> s, InputStream inputStream)
{
            this.subscriber = s;
            this.inputStream = inputStream;
        }

        @Override
        public void request(long n) {
            if (n <= 0) {
                subscriber.onError(new IllegalArgumentException("Demand must be
positive"));
            }

            demand.getAndAdd(n);

            executor.submit(() -> {
                try {
                    do {
                        ByteBuffer audioBuffer = getNextEvent();
                        if (audioBuffer.remaining() > 0) {
                            AudioEvent audioEvent =
audioEventFromBuffer(audioBuffer);
                            subscriber.onNext(audioEvent);
                        } else {
                            subscriber.onComplete();
                            break;
                        }
```

```
                    } while (demand.decrementAndGet() > 0);
                } catch (Exception e) {
                    subscriber.onError(e);
                }
            });
        }

        @Override
        public void cancel() {
            executor.shutdown();
        }

        private ByteBuffer getNextEvent() {
            ByteBuffer audioBuffer = null;
            byte[] audioBytes = new byte[CHUNK_SIZE_IN_BYTES];

            int len = 0;
            try {
                len = inputStream.read(audioBytes);

                if (len <= 0) {
                    audioBuffer = ByteBuffer.allocate(0);
                } else {
                    audioBuffer = ByteBuffer.wrap(audioBytes, 0, len);
                }
            } catch (IOException e) {
                throw new UncheckedIOException(e);
            }

            return audioBuffer;
        }

        private AudioEvent audioEventFromBuffer(ByteBuffer bb) {
            return AudioEvent.builder()
                    .audioChunk(SdkBytes.fromByteBuffer(bb))
                    .build();
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱 AWS SDK for Java 2.x API 參考StartTranscriptionJob中的。

案例

轉錄音訊並取得工作資料

以下程式碼範例顯示做法：

- 使用 Amazon Transcribe 開始轉錄作業。
- 等候 工作完成。
- 取得儲存文字記錄的 URI。

如需詳細資訊，請參閱《開始使用 Amazon Transcribe》。

適用於 Java 2.x 的 SDK

> **Note**
>
> 還有更多關於 GitHub。尋找完整範例，並了解如何在AWS 設定和執行程式碼範例儲存庫。

轉錄 PCM 檔案。

```
/**
 * To run this AWS code example, ensure that you have set up your development
 * environment, including your AWS credentials.
 *
 * For information, see this documentation topic:
 *
 * https://docs.aws.amazon.com/sdk-for-java/latest/developer-guide/get-started.html
 */

public class TranscribeStreamingDemoFile {
    private static final Region REGION = Region.US_EAST_1;
    private static TranscribeStreamingAsyncClient client;

    public static void main(String args[]) throws ExecutionException,
 InterruptedException {

        final String USAGE = "\n" +
                "Usage:\n" +
                "    <file> \n\n" +
                "Where:\n" +
```

```
                "    file - the location of a PCM file to transcribe. In this
example, ensure the PCM file is 16 hertz (Hz). \n";

        if (args.length != 1) {
            System.out.println(USAGE);
            System.exit(1);
        }

        String file = args[0];
        client = TranscribeStreamingAsyncClient.builder()
                .region(REGION)
                .build();

        CompletableFuture<Void> result =
client.startStreamTranscription(getRequest(16_000),
                new AudioStreamPublisher(getStreamFromFile(file)),
                getResponseHandler());

        result.get();
        client.close();
    }

    private static InputStream getStreamFromFile(String file) {
        try {
            File inputFile = new File(file);
            InputStream audioStream = new FileInputStream(inputFile);
            return audioStream;

        } catch (FileNotFoundException e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
    }

    private static StartStreamTranscriptionRequest getRequest(Integer
mediaSampleRateHertz) {
        return StartStreamTranscriptionRequest.builder()
                .languageCode(LanguageCode.EN_US)
                .mediaEncoding(MediaEncoding.PCM)
                .mediaSampleRateHertz(mediaSampleRateHertz)
                .build();
    }

    private static StartStreamTranscriptionResponseHandler getResponseHandler() {
        return StartStreamTranscriptionResponseHandler.builder()
```

```
                .onResponse(r -> {
                    System.out.println("Received Initial response");
                })
                .onError(e -> {
                    System.out.println(e.getMessage());
                    StringWriter sw = new StringWriter();
                    e.printStackTrace(new PrintWriter(sw));
                    System.out.println("Error Occurred: " + sw.toString());
                })
                .onComplete(() -> {
                    System.out.println("=== All records stream successfully ===");
                })
                .subscriber(event -> {
                    List<Result> results = ((TranscriptEvent)
 event).transcript().results();
                    if (results.size() > 0) {
                        if (!
results.get(0).alternatives().get(0).transcript().isEmpty()) {

 System.out.println(results.get(0).alternatives().get(0).transcript());
                        }
                    }
                })
                .build();
    }

    private static class AudioStreamPublisher implements Publisher<AudioStream> {
        private final InputStream inputStream;
        private static Subscription currentSubscription;

        private AudioStreamPublisher(InputStream inputStream) {
            this.inputStream = inputStream;
        }

        @Override
        public void subscribe(Subscriber<? super AudioStream> s) {

            if (this.currentSubscription == null) {
                this.currentSubscription = new SubscriptionImpl(s, inputStream);
            } else {
                this.currentSubscription.cancel();
                this.currentSubscription = new SubscriptionImpl(s, inputStream);
            }
            s.onSubscribe(currentSubscription);
```

```
        }
    }

    public static class SubscriptionImpl implements Subscription {
        private static final int CHUNK_SIZE_IN_BYTES = 1024 * 1;
        private final Subscriber<? super AudioStream> subscriber;
        private final InputStream inputStream;
        private ExecutorService executor = Executors.newFixedThreadPool(1);
        private AtomicLong demand = new AtomicLong(0);

        SubscriptionImpl(Subscriber<? super AudioStream> s, InputStream inputStream)
{
            this.subscriber = s;
            this.inputStream = inputStream;
        }

        @Override
        public void request(long n) {
            if (n <= 0) {
                subscriber.onError(new IllegalArgumentException("Demand must be
positive"));
            }

            demand.getAndAdd(n);

            executor.submit(() -> {
                try {
                    do {
                        ByteBuffer audioBuffer = getNextEvent();
                        if (audioBuffer.remaining() > 0) {
                            AudioEvent audioEvent =
audioEventFromBuffer(audioBuffer);
                            subscriber.onNext(audioEvent);
                        } else {
                            subscriber.onComplete();
                            break;
                        }
                    } while (demand.decrementAndGet() > 0);
                } catch (Exception e) {
                    subscriber.onError(e);
                }
            });
        }
```

```
        @Override
        public void cancel() {
            executor.shutdown();
        }

        private ByteBuffer getNextEvent() {
            ByteBuffer audioBuffer = null;
            byte[] audioBytes = new byte[CHUNK_SIZE_IN_BYTES];

            int len = 0;
            try {
                len = inputStream.read(audioBytes);

                if (len <= 0) {
                    audioBuffer = ByteBuffer.allocate(0);
                } else {
                    audioBuffer = ByteBuffer.wrap(audioBytes, 0, len);
                }
            } catch (IOException e) {
                throw new UncheckedIOException(e);
            }

            return audioBuffer;
        }

        private AudioEvent audioEventFromBuffer(ByteBuffer bb) {
            return AudioEvent.builder()
                    .audioChunk(SdkBytes.fromByteBuffer(bb))
                    .build();
        }
    }
}
```

轉錄來自電腦麥克風的串流音訊。

```
public class TranscribeStreamingDemoApp {
    private static final Region REGION = Region.US_EAST_1;
    private static TranscribeStreamingAsyncClient client;

    public static void main(String args[])
            throws URISyntaxException, ExecutionException, InterruptedException,
 LineUnavailableException {
```

```
        client = TranscribeStreamingAsyncClient.builder()
                .credentialsProvider(getCredentials())
                .region(REGION)
                .build();

        CompletableFuture<Void> result =
client.startStreamTranscription(getRequest(16_000),
                new AudioStreamPublisher(getStreamFromMic()),
                getResponseHandler());

        result.get();
        client.close();
    }

    private static InputStream getStreamFromMic() throws LineUnavailableException {

        // Signed PCM AudioFormat with 16kHz, 16 bit sample size, mono
        int sampleRate = 16000;
        AudioFormat format = new AudioFormat(sampleRate, 16, 1, true, false);
        DataLine.Info info = new DataLine.Info(TargetDataLine.class, format);

        if (!AudioSystem.isLineSupported(info)) {
            System.out.println("Line not supported");
            System.exit(0);
        }

        TargetDataLine line = (TargetDataLine) AudioSystem.getLine(info);
        line.open(format);
        line.start();

        InputStream audioStream = new AudioInputStream(line);
        return audioStream;
    }

    private static AwsCredentialsProvider getCredentials() {
        return DefaultCredentialsProvider.create();
    }

    private static StartStreamTranscriptionRequest getRequest(Integer
mediaSampleRateHertz) {
        return StartStreamTranscriptionRequest.builder()
                .languageCode(LanguageCode.EN_US.toString())
                .mediaEncoding(MediaEncoding.PCM)
```

```
                .mediaSampleRateHertz(mediaSampleRateHertz)
                .build();
    }

    private static StartStreamTranscriptionResponseHandler getResponseHandler() {
        return StartStreamTranscriptionResponseHandler.builder()
                .onResponse(r -> {
                    System.out.println("Received Initial response");
                })
                .onError(e -> {
                    System.out.println(e.getMessage());
                    StringWriter sw = new StringWriter();
                    e.printStackTrace(new PrintWriter(sw));
                    System.out.println("Error Occurred: " + sw.toString());
                })
                .onComplete(() -> {
                    System.out.println("=== All records stream successfully ===");
                })
                .subscriber(event -> {
                    List<Result> results = ((TranscriptEvent)
 event).transcript().results();
                    if (results.size() > 0) {
                        if (!
results.get(0).alternatives().get(0).transcript().isEmpty()) {

 System.out.println(results.get(0).alternatives().get(0).transcript());
                        }
                    }
                })
                .build();
    }

    private InputStream getStreamFromFile(String audioFileName) {
        try {
            File inputFile = new
 File(getClass().getClassLoader().getResource(audioFileName).getFile());
            InputStream audioStream = new FileInputStream(inputFile);
            return audioStream;
        } catch (FileNotFoundException e) {
            throw new RuntimeException(e);
        }
    }

    private static class AudioStreamPublisher implements Publisher<AudioStream> {
```

```
        private final InputStream inputStream;
        private static Subscription currentSubscription;

        private AudioStreamPublisher(InputStream inputStream) {
            this.inputStream = inputStream;
        }

        @Override
        public void subscribe(Subscriber<? super AudioStream> s) {

            if (this.currentSubscription == null) {
                this.currentSubscription = new SubscriptionImpl(s, inputStream);
            } else {
                this.currentSubscription.cancel();
                this.currentSubscription = new SubscriptionImpl(s, inputStream);
            }
            s.onSubscribe(currentSubscription);
        }
    }

    public static class SubscriptionImpl implements Subscription {
        private static final int CHUNK_SIZE_IN_BYTES = 1024 * 1;
        private final Subscriber<? super AudioStream> subscriber;
        private final InputStream inputStream;
        private ExecutorService executor = Executors.newFixedThreadPool(1);
        private AtomicLong demand = new AtomicLong(0);

        SubscriptionImpl(Subscriber<? super AudioStream> s, InputStream inputStream)
{
            this.subscriber = s;
            this.inputStream = inputStream;
        }

        @Override
        public void request(long n) {
            if (n <= 0) {
                subscriber.onError(new IllegalArgumentException("Demand must be
positive"));
            }

            demand.getAndAdd(n);

            executor.submit(() -> {
                try {
```

```
                    do {
                        ByteBuffer audioBuffer = getNextEvent();
                        if (audioBuffer.remaining() > 0) {
                            AudioEvent audioEvent =
audioEventFromBuffer(audioBuffer);
                            subscriber.onNext(audioEvent);
                        } else {
                            subscriber.onComplete();
                            break;
                        }
                    } while (demand.decrementAndGet() > 0);
                } catch (Exception e) {
                    subscriber.onError(e);
                }
            });
        }

        @Override
        public void cancel() {
            executor.shutdown();
        }

        private ByteBuffer getNextEvent() {
            ByteBuffer audioBuffer = null;
            byte[] audioBytes = new byte[CHUNK_SIZE_IN_BYTES];

            int len = 0;
            try {
                len = inputStream.read(audioBytes);

                if (len <= 0) {
                    audioBuffer = ByteBuffer.allocate(0);
                } else {
                    audioBuffer = ByteBuffer.wrap(audioBytes, 0, len);
                }
            } catch (IOException e) {
                throw new UncheckedIOException(e);
            }

            return audioBuffer;
        }

        private AudioEvent audioEventFromBuffer(ByteBuffer bb) {
            return AudioEvent.builder()
```

```
                    .audioChunk(SdkBytes.fromByteBuffer(bb))
                    .build();
        }
    }
}
```

- 如需 API 詳細資訊，請參閱《AWS SDK for Java 2.x API 參考》中的下列主題。
  - GetTranscriptionJob
  - StartTranscriptionJob

使用適用於 Java 2.x 的 SDK 跨服務範例

下列範例應用程式使 AWS SDK for Java 2.x 用跨多個工作 AWS 服務。

跨服務範例鎖定進階層級的經驗，可協助您開始建置應用程式。

範例

- 建置應用程式以將資料提交至 DynamoDB 資料表
- 建立 Amazon Lex 聊天機器人來吸引您的網站訪客
- 建置可轉譯訊息的發佈和訂閱應用程式
- 使用 Amazon SQS 建立可傳送和擷取訊息的 Web 應用程式
- 建立相片資產管理應用程式，讓使用者以標籤管理相片
- 建立 Web 應用程式以追蹤 DynamoDB 資料
- 建立 Amazon Redshift 項目追蹤器
- 建立 Aurora 無伺服器工作項目追蹤器
- 建立可分析客戶意見回饋並合成音訊的應用程式
- 使用開發套件使用 Amazon 重新認知功能偵測影像中的個人防護裝置 AWS
- 使用開發套件使用 Amazon Rekognition 偵測影像中的物件 AWS
- 使用開發套件使用 Amazon Rekognition 偵測影片中的人物和物件 AWS
- 使用開發套件將 Amazon SNS 訊息發佈到 Amazon SQS 佇列 AWS
- 使用 API Gateway 來調用 Lambda 函數
- 使用 Step Functions 呼叫 Lambda 函數

- 使用排程事件來調用 Lambda 函數

建置應用程式以將資料提交至 DynamoDB 資料表

適用於 Java 2.x 的 SDK

示範如何建立動態 Web 應用程式，以使用 Amazon DynamoDB Java API 提交資料，以及使用 Amazon Simple Notification Service Java API 傳送文字訊息。

有關如何設置和運行的完整源代碼和說明，請參閱中的完整示例GitHub。

此範例中使用的服務

- DynamoDB
- Amazon SNS

建立 Amazon Lex 聊天機器人來吸引您的網站訪客

適用於 Java 2.x 的 SDK

示範如何使用 Amazon Lex API 在 Web 應用程式中建立 Chatbot，以吸引您的網站訪客。

有關如何設置和運行的完整源代碼和說明，請參閱中的完整示例GitHub。

此範例中使用的服務

- Amazon Comprehend
- Amazon Lex
- Amazon Translate

建置可轉譯訊息的發佈和訂閱應用程式

適用於 Java 2.x 的 SDK

示範如何使用 Amazon Simple Notification Service Java API 來建立具有訂閱和發布功能的 Web 應用程式。此外，此範例應用程式也會轉譯訊息。

有關如何設置和運行的完整源代碼和說明，請參閱中的完整示例GitHub。

有關如何設置和運行使用 Java Async API 的示例的完整源代碼和說明，請參閱上GitHub的完整示例。

此範例中使用的服務

- Amazon SNS
- Amazon Translate

使用 Amazon SQS 建立可傳送和擷取訊息的 Web 應用程式

適用於 Java 2.x 的 SDK

示範如何使用 Amazon SQS API 開發可傳送和擷取訊息的春季 REST API。

有關如何設置和運行的完整源代碼和說明，請參閱中的完整示例GitHub。

此範例中使用的服務

- Amazon Comprehend
- Amazon SQS

建立相片資產管理應用程式，讓使用者以標籤管理相片

適用於 Java 2.x 的 SDK

顯示如何開發照片資產管理應用程式，以便使用 Amazon Rekognition 偵測映像中的標籤，並將其儲存以供日後擷取。

有關如何設置和運行的完整源代碼和說明，請參閱中的完整示例 GitHub。

如要深入探索此範例的來源，請參閱 AWS 社群上的文章。

此範例中使用的服務

- API Gateway
- DynamoDB
- Lambda
- Amazon Rekognition
- Amazon S3

- Amazon SNS

建立 Web 應用程式以追蹤 DynamoDB 資料

適用於 Java 2.x 的 SDK

說明如何使用 Amazon DynamoDB API 來建立可追蹤 DynamoDB 工作資料的動態 Web 應用程式。

有關如何設置和運行的完整源代碼和說明，請參閱中的完整示例GitHub。

此範例中使用的服務

- DynamoDB
- Amazon SES

建立 Amazon Redshift 項目追蹤器

適用於 Java 2.x 的 SDK

說明如何建立可追蹤和報告存放在 Amazon Redshift 資料庫中的工作項目的 Web 應用程式。

如需有關如何設定 Spring REST API 以查詢 Amazon Redshift 資料以及供 React 應用程式使用的完整原始程式碼和說明，請參閱上GitHub的完整範例。

此範例中使用的服務

- Amazon Redshift
- Amazon SES

建立 Aurora 無伺服器工作項目追蹤器

適用於 Java 2.x 的 SDK

說明如何建立可追蹤和報告存放在 Amazon RDS 資料庫中的工作項目的 Web 應用程式。

如需有關如何設定 Spring REST API 以查詢 Amazon Aurora 無伺服器資料以及供 React 應用程式使用的完整原始程式碼和說明，請參閱上GitHub的完整範例。

有關如何設置和運行使用 JDBC API 的示例的完整源代碼和說明，請參閱上GitHub的完整示例。

此範例中使用的服務

- Aurora
- Amazon RDS
- Amazon RDS 資料服務
- Amazon SES

建立可分析客戶意見回饋並合成音訊的應用程式

適用於 Java 2.x 的 SDK

此範例應用程式會分析和存儲客戶的意見回饋卡。具體來說，它滿足了紐約市一家虛構飯店的需求。飯店以實體評論卡的形式收到賓客以各種語言撰寫的意見回饋。這些意見回饋透過 Web 用戶端上傳至應用程式。評論卡的影像上傳後，系統會執行下列步驟：

- 文字內容是使用 Amazon Textract 從影像中擷取。
- Amazon Comprehend 會決定擷取文字及其用語的情感。
- 擷取的文字內容會使用 Amazon Translate 翻譯成英文。
- Amazon Polly 會使用擷取的文字內容合成音訊檔案。

完整的應用程式可透過 AWS CDK 部署。如需原始程式碼和部署指示，請參閱中的專案 GitHub。

此範例中使用的服務

- Amazon Comprehend
- Lambda
- Amazon Polly
- Amazon Textract
- Amazon Translate

使用開發套件使用 Amazon 重新認知功能偵測影像中的個人防護裝置 AWS

適用於 Java 2.x 的 SDK

說明如何建立使用個人防護裝備偵測影像的 AWS Lambda 功能。

有關如何設置和運行的完整源代碼和說明，請參閱中的完整示例GitHub。

此範例中使用的服務

- DynamoDB
- Amazon Rekognition
- Amazon S3
- Amazon SES

使用開發套件使用 Amazon Rekognition 偵測影像中的物件 AWS

適用於 Java 2.x 的 SDK

說明如何使用 Amazon Rekognition Java API 建立應用程式，該應用程式可使用 Amazon Rekognition 對 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 儲存貯體中的映像按類別識別物件。此應用程式可使用 Amazon Simple Email Service (Amazon SES) 向管理員傳送包含結果的電子郵件通知。

有關如何設置和運行的完整源代碼和說明，請參閱中的完整示例GitHub。

此範例中使用的服務

- Amazon Rekognition
- Amazon S3
- Amazon SES

使用開發套件使用 Amazon Rekognition 偵測影片中的人物和物件 AWS

適用於 Java 2.x 的 SDK

示範如何使用 Amazon Rekognition Java API 來建立應用程式，以偵測位於 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 儲存貯體的映像中的人臉和物件。此應用程式可使用 Amazon Simple Email Service (Amazon SES) 向管理員傳送包含結果的電子郵件通知。

有關如何設置和運行的完整源代碼和說明，請參閱中的完整示例GitHub。

此範例中使用的服務

- Amazon Rekognition
- Amazon S3
- Amazon SES

使用開發套件將 Amazon SNS 訊息發佈到 Amazon SQS 佇列 AWS

適用於 Java 2.x 的 SDK

使用 Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) 和 Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS) 示範主題和佇列的訊息。

如需在 Amazon SNS 和 Amazon SQS 中示範包含主題和佇列的完整原始程式碼和指示，請參閱上GitHub的完整範例。

此範例中使用的服務

- Amazon SNS
- Amazon SQS

使用 API Gateway 來調用 Lambda 函數

適用於 Java 2.x 的 SDK

示範如何使用 Lambda Java 執行階段 API 建立 AWS Lambda 函數。此範例會呼叫不同的 AWS 服務來執行特定使用案例。此範例示範如何建立 Amazon API Gateway 調用的 Lambda 函數，該函數會掃描 Amazon DynamoDB 資料表中的工作週年紀念日，並使用 Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) 傳送文字訊息給您的員工，在他們的週年紀念日向他們道賀。

有關如何設置和運行的完整源代碼和說明，請參閱中的完整示例GitHub。

此範例中使用的服務

- API Gateway
- DynamoDB
- Lambda
- Amazon SNS

使用 Step Functions 呼叫 Lambda 函數

適用於 Java 2.x 的 SDK

說明如何使用 AWS Step Functions 和建立 AWS 無伺服器工作流程。 AWS SDK for Java 2.x每個工作流程步驟都是使用 AWS Lambda 函數來實作。

有關如何設置和運行的完整源代碼和說明，請參閱中的完整示例GitHub。

此範例中使用的服務

- DynamoDB
- Lambda
- Amazon SES
- Step Functions

使用排程事件來調用 Lambda 函數

適用於 Java 2.x 的 SDK

說明如何建立叫用 AWS Lambda 函數的 Amazon EventBridge 排程事件。設定 EventBridge 為在叫用 Lambda 函數時使用 cron 運算式來排程。在此範例中，您會使用 Lambda Java 執行期 API 建立 Lambda 函數。此範例會呼叫不同的 AWS 服務來執行特定使用案例。此範例示範如何建立應用程式，將行動裝置文字訊息傳送給員工，在他們的週年紀念日向他們道賀。

有關如何設置和運行的完整源代碼和說明，請參閱中的完整示例GitHub。

此範例中使用的服務

- DynamoDB
- EventBridge
- Lambda
- Amazon SNS

安全性 AWS SDK for Java

雲端安全是 Amazon Web Services (AWS) 最重視的一環。身為 AWS 客戶的您，將能從資料中心和網路架構的建置中獲益，以滿足組織最為敏感的安全要求。安全是 AWS 與您之間共同的責任。共同責任模型 將此描述為雲端本身的安全和雲端內部的安全。

雲的安全性 — AWS 負責保護運行 AWS 雲中提供的所有服務的基礎設施，並為您提供可以安全使用的服務。我們的安全責任是我們的首要任務 AWS，並且我們的安全性有效性是由第三方審計師定期測試和驗證，作為AWS 合規計劃的一部分。

雲端安全性 — 您的責任取決於您使用的 AWS 服務，以及其他因素，包括資料的敏感性、組織的需求，以及適用的法律和法規。

本 AWS 產品或服務透過其支援的特定 Amazon 網路服務 (AWS) 服務，遵循共同的責任模式。如需 AWS 服務安全性資訊，請參閱AWS 服務安全性說明文件頁面和符合性計劃 AWS 遵循工作範圍的 AWS 服務。

主題

- AWS SDK for Java 2.x 中的資料保護
- 在適用於 Java 的開發套件中使用 TLS
- 身分和存取權管理
- 本 AWS 產品或服務的合規驗證
- 本 AWS 產品或服務的復原能力
- 本 AWS 產品或服務的基礎架構安全性

AWS SDK for Java 2.x 中的資料保護

AWS 共用責任模型適用於中的資料保護 AWS SDK for Java。如此模型中所述， AWS 負責保護執行所有 AWS 雲端. 您負責維護在此基礎設施上託管內容的控制權。您還必須負責您所使用 AWS 服務 的安全組態和管理任務。如需資料隱私權的詳細資訊，請參閱資料隱私權常見問答集。如需歐洲資料保護的相關資訊，請參閱 AWS 安全性部落格上的 AWS 共同責任模型和 GDPR 部落格文章。

基於資料保護目的，我們建議您使用 AWS IAM Identity Center 或 AWS Identity and Access Management (IAM) 保護 AWS 帳戶 登入資料並設定個別使用者。如此一來，每個使用者都只會獲得授與完成其任務所必須的許可。我們也建議您採用下列方式保護資料：

- 每個帳戶均要使用多重要素驗證 (MFA)。

- 使用 SSL/TLS 與 AWS 資源進行通訊。我們需要 TLS 1.2 並建議使用 TLS 1.3。
- 使用設定 API 和使用者活動記錄 AWS CloudTrail。
- 使用 AWS 加密解決方案以及其中的所有默認安全控制 AWS 服務。
- 使用進階的受管安全服務 (例如 Amazon Macie)，協助探索和保護儲存在 Amazon S3 的敏感資料。
- 如果您在透過命令列介面或 API 存取時需要經 AWS 過 FIPS 140-2 驗證的加密模組，請使用 FIPS 端點。如需 FIPS 和 FIPS 端點的相關資訊，請參閱聯邦資訊處理標準 (FIPS) 140-2 概觀。

我們強烈建議您絕對不要將客戶的電子郵件地址等機密或敏感資訊，放在標籤或自由格式的文字欄位中，例如名稱 欄位。這包括當您使用主控台、API 或 SDK 使用適 AWS 服務 用於 Java 或其他軟 AWS 體開發套件時。 AWS CLI您在標籤或自由格式文字欄位中輸入的任何資料都可能用於計費或診斷日誌。如果您提供外部伺服器的 URL，我們強烈建議請勿在驗證您對該伺服器請求的 URL 中包含憑證資訊。

在適用於 Java 的開發套件中使用 TLS

使 AWS SDK for Java 用其基礎 Java 平台的 TLS 功能。在本主題中，我們展示了使用 Amazon Corretto 17 使用的 OpenJDK 實現的示例。

若要使用 AWS 服務基礎 JDK 必須支援 TLS 1.2 的最低版本，但建議使用 TLS 1.3。

使用者應參閱與 SDK 搭配使用之 Java 平台的文件，以瞭解預設會啟用哪些 TLS 版本，以及如何啟用和停用特定 TLS 版本。

如何檢查 TLS 版本資訊

使用 OpenJDK，下面的代碼顯示了使用 SSL 上下文來打印哪些支持的 TLS/SSL 版本。

```
System.out.println(Arrays.toString(SSLContext.getDefault().getSupportedSSLParameters().getProto
```

例如，Amazon Corretto 17（OpenJDK）產生以下輸出。

```
[TLSv1.3, TLSv1.2, TLSv1.1, TLSv1, SSLv3, SSLv2Hello]
```

要查看運作中的 SSL 交握和使用的 TLS 版本，您可以使用系統屬性 javax.net.debug。

例如，執行使用 TLS 的 Java 應用程式。

```
java app.jar -Djavax.net.debug=ssl:handshake
```

應用程式會記錄類似下列內容的 SSL 交握。

```
...
javax.net.ssl|DEBUG|10|main|2022-12-23 13:53:12.221 EST|ClientHello.java:641|Produced
 ClientHello handshake message (
"ClientHello": {
  "client version"      : "TLSv1.2",

...
javax.net.ssl|DEBUG|10|main|2022-12-23 13:53:12.295 EST|ServerHello.java:888|Consuming
 ServerHello handshake message (
"ServerHello": {
  "server version"      : "TLSv1.2",
...
```

強制執行最低 TLS 版本

SDK for Java 一律偏好平台和服務所支援的最新 TLS 版本。如果您希望強制執行特定的最低 TLS 版本，請參閱 Java 平台的文件。

對於以 OpenJDK 為基礎的 JVM，您可以使用系統屬性。`jdk.tls.client.protocols`

例如，如果您希望應用程式中的 SDK 服務用戶端使用 TLS 1.2 (即使 TLS 1.3 可用)，請提供下列系統屬性。

```
java app.jar -Djdk.tls.client.protocols=TLSv1.2
```

AWS API 端點升級至 TLS 1.2

如需移至 TLS 1.2 最低版本的 AWS API 端點的相關資訊，請參閱此部落格文章。

身分和存取權管理

AWS Identity and Access Management (IAM) 可協助管理員安全地控制 AWS 資源存取權。 AWS 服務 IAM 管理員控制哪些人可以通過身份驗證 (登入) 和授權 (具有權限) 來使用 AWS 資源。您可以使用 IAM AWS 服務 ，無需額外付費。

主題

- 物件

- 使用身分驗證
- 使用政策管理存取權
- 如何 AWS 服務 使用 IAM
- 疑難排解 AWS 身分和存取

物件

您使用 AWS Identity and Access Management (IAM) 的方式會有所不同，具體取決於您在進行的工作 AWS。

服務使用者 — 如果您 AWS 服務 用於執行工作，則管理員會為您提供所需的認證和權限。當您使用更多 AWS 功能來完成工作時，您可能需要其他權限。了解存取許可的管理方式可協助您向管理員請求正確的許可。如果您無法存取中的功能 AWS，請參閱疑難排解 AWS 身分和存取或 AWS 服務 您正在使用的使用指南。

服務管理員 — 如果您負責公司的 AWS 資源，您可能擁有完整的存取權 AWS。決定您的服務使用者應該存取哪些 AWS 功能和資源是您的工作。接著，您必須將請求提交給您的 IAM 管理員，來變更您服務使用者的許可。檢閱此頁面上的資訊，了解 IAM 的基本概念。若要進一步了解貴公司如何搭配使用 IAM AWS，請參閱 AWS 服務 您正在使用的使用者指南。

IAM 管理員：如果您是 IAM 管理員，建議您掌握如何撰寫政策以管理 AWS存取權的詳細資訊。若要檢視可在 IAM 中使用的 AWS 基於身分識別的政策範例，請參閱 AWS 服務 您正在使用的使用者指南。

使用身分驗證

驗證是您 AWS 使用身分認證登入的方式。您必須以 IAM 使用者身分或假設 IAM 角色進行驗證 (登入 AWS)。 AWS 帳戶根使用者

您可以使用透過 AWS 身分識別來源提供的認證，以聯合身分識別身分登入。 AWS IAM Identity Center (IAM 身分中心) 使用者、貴公司的單一登入身分驗證，以及您的 Google 或 Facebook 登入資料都是聯合身分識別的範例。當您以聯合身分登入時，您的管理員先前已設定使用 IAM 角色的聯合身分。當您使 AWS 用同盟存取時，您會間接擔任角色。

根據您的使用者類型，您可以登入 AWS Management Console 或 AWS 存取入口網站。如需有關登入的詳細資訊 AWS，請參閱《AWS 登入 使用指南》 AWS 帳戶中的如何登入您的。

如果您 AWS 以程式設計方式存取，請 AWS 提供軟體開發套件 (SDK) 和命令列介面 (CLI)，以使用您的認證以加密方式簽署您的要求。如果您不使用 AWS 工具，則必須自行簽署要求。如需使用建議的方法自行簽署請求的詳細資訊，請參閱 IAM 使用者指南中的簽署 AWS API 請求。

無論您使用何種身分驗證方法，您可能都需要提供額外的安全性資訊。例如， AWS 建議您使用多重要素驗證 (MFA) 來增加帳戶的安全性。若要進一步了解，請參閱《AWS IAM Identity Center 使用者指南》中的多重要素驗證和《IAM 使用者指南》中的在 AWS中使用多重要素驗證 (MFA)。

AWS 帳戶 根使用者

當您建立時 AWS 帳戶，您會從一個登入身分開始，該身分可完整存取該帳戶中的所有資源 AWS 服務和資源。此身分稱為 AWS 帳戶 root 使用者，可透過使用您用來建立帳戶的電子郵件地址和密碼登入來存取。強烈建議您不要以根使用者處理日常作業。保護您的根使用者憑證，並將其用來執行只能由根使用者執行的任務。如需這些任務的完整清單，了解需以根使用者登入的任務，請參閱《IAM 使用者指南》中的需要根使用者憑證的任務。

聯合身分

最佳作法是要求人類使用者 (包括需要系統管理員存取權的使用者) 使用與身分識別提供者的同盟，才能使用臨時登入資料進行存取 AWS 服務 。

聯合身分識別是來自企業使用者目錄的使用者、Web 身分識別提供者、Identi ty Center 目錄，或使用透過身分識別來源提供的認證進行存取 AWS 服務 的任何使用者。 AWS Directory Service同盟身分存取時 AWS 帳戶，他們會假設角色，而角色則提供臨時認證。

對於集中式存取權管理，我們建議您使用 AWS IAM Identity Center。您可以在 IAM Identity Center 中建立使用者和群組，也可以連線並同步到自己身分識別來源中的一組使用者和群組，以便在所有應用程式 AWS 帳戶 和應用程式中使用。如需 IAM Identity Center 的相關資訊，請參閱《AWS IAM Identity Center 使用者指南》中的什麼是 IAM Identity Center？。

IAM 使用者和群組

IAM 使用者是您內部的身分，具 AWS 帳戶 有單一人員或應用程式的特定許可。建議您盡可能依賴暫時性憑證，而不是擁有建立長期憑證 (例如密碼和存取金鑰) 的 IAM 使用者。但是如果特定使用案例需要擁有長期憑證的 IAM 使用者，建議您輪換存取金鑰。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》https://docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/best-practices.html#rotate-credentials中的為需要長期憑證的使用案例定期輪換存取金鑰。

IAM 群組是一種指定 IAM 使用者集合的身分。您無法以群組身分登入。您可以使用群組來一次為多名使用者指定許可。群組可讓管理大量使用者許可的過程變得更為容易。例如，您可以擁有一個名為 IAMAdmins 的群組，並給予該群組管理 IAM 資源的許可。

使用者與角色不同。使用者只會與單一人員或應用程式建立關聯，但角色的目的是在由任何需要它的人員取得。使用者擁有永久的長期憑證，但角色僅提供暫時憑證。若要進一步了解，請參閱《IAM 使用者指南》中的建立 IAM 使用者 (而非角色) 的時機。

IAM 角色

IAM 角色是您 AWS 帳戶 內部具有特定許可的身分。它類似 IAM 使用者，但不與特定的人員相關聯。您可以切換角色，在中暫時擔任 IAM 角色。 AWS Management Console 您可以透過呼叫 AWS CLI 或 AWS API 作業或使用自訂 URL 來擔任角色。如需使用角色的方法詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的使用 IAM 角色。

使用暫時憑證的 IAM 角色在下列情況中非常有用：

- 聯合身分使用者存取 – 若要向聯合身分指派許可，請建立角色，並為角色定義許可。當聯合身分進行身分驗證時，該身分會與角色建立關聯，並獲授予由角色定義的許可。如需聯合角色的相關資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的為第三方身分供應商建立角色。如果您使用 IAM Identity Center，則需要設定許可集。為控制身分驗證後可以存取的內容，IAM Identity Center 將許可集與 IAM 中的角色相關聯。如需有關許可集的資訊，請參閱《AWS IAM Identity Center 使用者指南》中的許可集。
- 暫時 IAM 使用者許可 – IAM 使用者或角色可以擔任 IAM 角色來暫時針對特定任務採用不同的許可。
- 跨帳戶存取：您可以使用 IAM 角色，允許不同帳戶中的某人 (信任的委託人) 存取您帳戶的資源。角色是授予跨帳户存取權的主要方式。但是，對於某些策略 AWS 服務，您可以將策略直接附加到資源（而不是使用角色作為代理）。若要了解跨帳戶存取角色和資源型政策間的差異，請參閱《IAM 使用者指南》中的 IAM 角色與資源類型政策的差異。
- 跨服務訪問 — 有些 AWS 服務 使用其他 AWS 服務功能。例如，當您在服務中進行呼叫時，該服務通常會在 Amazon EC2 中執行應用程式或將物件儲存在 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 中。服務可能會使用呼叫主體的許可、使用服務角色或使用服務連結角色來執行此作業。
  - 轉寄存取工作階段 (FAS) — 當您使用 IAM 使用者或角色在中執行動作時 AWS，您會被視為主體。使用某些服務時，您可能會執行某個動作，進而在不同服務中啟動另一個動作。FAS 會使用主體呼叫的權限 AWS 服務，並結合要求 AWS 服務 向下游服務發出要求。只有當服務收到需要與其 AWS 服務 他資源互動才能完成的請求時，才會發出 FAS 請求。在此情況下，您必須具有執行這兩個動作的許可。如需提出 FAS 請求時的政策詳細資訊，請參閱《轉發存取工作階段》。
  - 服務角色：服務角色是服務擔任的 IAM 角色，可代表您執行動作。IAM 管理員可以從 IAM 內建立、修改和刪除服務角色。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的建立角色以委派許可給 AWS 服務。
  - 服務連結角色 — 服務連結角色是連結至. AWS 服務服務可以擔任代表您執行動作的角色。服務連結角色會顯示在您的中， AWS 帳戶 且屬於服務所有。IAM 管理員可以檢視，但不能編輯服務連結角色的許可。
- 在 Amazon EC2 上執行的應用程式 — 您可以使用 IAM 角色來管理在 EC2 執行個體上執行的應用程式以及發出 AWS CLI 或 AWS API 請求的臨時登入資料。這是在 EC2 執行個體內存放存取金鑰的較好方式。若要將 AWS 角色指派給 EC2 執行個體並提供給其所有應用程式，請建立連接至執行個體

的執行個體設定檔。執行個體設定檔包含該角色，並且可讓 EC2 執行個體上執行的程式取得臨時性憑證。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的利用 IAM 角色來授予許可給 Amazon EC2 執行個體上執行的應用程式。

若要了解是否要使用 IAM 角色或 IAM 使用者，請參閱《IAM 使用者指南》中的建立 IAM 角色 (而非使用者) 的時機。

使用政策管理存取權

您可以透 AWS 過建立原則並將其附加至 AWS 身分識別或資源來控制中的存取。原則是一個物件 AWS ，當與身分識別或資源相關聯時，會定義其權限。 AWS 當主參與者 (使用者、root 使用者或角色工作階段) 提出要求時，評估這些原則。政策中的許可決定是否允許或拒絕請求。大多數原則會 AWS 以 JSON 文件的形式儲存在中。如需 JSON 政策文件結構和內容的相關資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 JSON 政策概觀。

管理員可以使用 AWS JSON 政策來指定誰可以存取哪些內容。也就是說，哪個主體在什麼條件下可以對什麼資源執行哪些動作。

預設情況下，使用者和角色沒有許可。若要授予使用者對其所需資源執行動作的許可，IAM 管理員可以建立 IAM 政策。然後，管理員可以將 IAM 政策新增至角色，使用者便能擔任這些角色。

IAM 政策定義該動作的許可，無論您使用何種方法來執行操作。例如，假設您有一個允許 `iam:GetRole` 動作的政策。具有該原則的使用者可以從 AWS Management Console AWS CLI、或 AWS API 取得角色資訊。

身分型政策

身分型政策是可以連接到身分 (例如 IAM 使用者、使用者群組或角色) 的 JSON 許可政策文件。這些政策可控制身分在何種條件下能對哪些資源執行哪些動作。若要了解如何建立身分類型政策，請參閱《IAM 使用者指南》中的建立 IAM 政策。

身分型政策可進一步分類成內嵌政策或受管政策。內嵌政策會直接內嵌到單一使用者、群組或角色。受管理的策略是獨立策略，您可以將其附加到您的 AWS 帳戶. 受管政策包括 AWS 受管政策和客戶管理的策略。如需瞭解如何在受管政策及內嵌政策間選擇，請參閱 IAM 使用者指南中的在受管政策和內嵌政策間選擇。

資源型政策

資源型政策是連接到資源的 JSON 政策文件。資源型政策的最常見範例是 IAM 角色信任政策和 Amazon S3 儲存貯體政策。在支援資源型政策的服務中，服務管理員可以使用它們來控制對特定資源

的存取權限。對於附加政策的資源，政策會定義指定的主體可以對該資源執行的動作以及在何種條件下執行的動作。您必須在資源型政策中指定主體。主參與者可以包括帳戶、使用者、角色、同盟使用者或。 AWS 服務

資源型政策是位於該服務中的內嵌政策。您無法在以資源為基礎的政策中使用 IAM 的 AWS 受管政策。

存取控制清單 (ACL)

存取控制清單 (ACL) 可控制哪些委託人 (帳戶成員、使用者或角色) 擁有存取某資源的許可。ACL 類似於資源型政策，但它們不使用 JSON 政策文件格式。

Amazon S3 和 Amazon VPC 是支援 ACL 的服務範例。 AWS WAF若要進一步了解 ACL，請參閱《Amazon Simple Storage Service 開發人員指南》中的存取控制清單 (ACL) 概觀。

其他政策類型

AWS 支援其他較不常見的原則類型。這些政策類型可設定較常見政策類型授予您的最大許可。

- 許可界限：許可界限是一種進階功能，可供您設定身分型政策能授予 IAM 實體 (IAM 使用者或角色) 的最大許可。您可以為實體設定許可界限。所產生的許可會是實體的身分型政策和其許可界限的交集。會在 `Principal` 欄位中指定使用者或角色的資源型政策則不會受到許可界限的限制。所有這類政策中的明確拒絕都會覆寫該允許。如需許可邊界的相關資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的 IAM 實體許可邊界。
- 服務控制策略（SCP）— SCP 是 JSON 策略，用於指定中組織或組織單位（OU）的最大權限。AWS Organizations AWS Organizations 是一種用於分組和集中管理您企業擁 AWS 帳戶 有的多個服務。若您啟用組織中的所有功能，您可以將服務控制政策 (SCP) 套用到任何或所有帳戶。SCP 限制成員帳戶中實體的權限，包括每個 AWS 帳戶根使用者帳戶。如需 Organizations 和 SCP 的相關資訊，請參閱《AWS Organizations 使用者指南》中的 SCP 運作方式。
- 工作階段政策：工作階段政策是一種進階政策，您可以在透過編寫程式的方式建立角色或聯合身分使用者的暫時工作階段時，作為參數傳遞。所產生工作階段的許可會是使用者或角色的身分型政策和工作階段政策的交集。許可也可以來自資源型政策。所有這類政策中的明確拒絕都會覆寫該允許。如需詳細資訊，請參閱《IAM 使用者指南》中的工作階段政策。

多種政策類型

將多種政策類型套用到請求時，其結果形成的許可會更為複雜、更加難以理解。要了解如何在涉及多個政策類型時 AWS 確定是否允許請求，請參閱《IAM 使用者指南》中的政策評估邏輯。

如何 AWS 服務 使用 IAM

若要深入瞭解如何使 AWS 服務 用大多數 IAM 功能，請參閱 IAM 使用者指南中的與 IAM 搭配使用的 AWS 服務。

要了解如何將特定的 IAM AWS 服務 與 IAM 搭配使用，請參閱相關服務用戶指南的安全部分。

疑難排解 AWS 身分和存取

使用下列資訊可協助您診斷和修正使用和 IAM 時可能會遇到的 AWS 常見問題。

主題

- 我沒有執行操作的授權 AWS
- 我沒有授權執行 iam：PassRole
- 我想允許我以外的人訪 AWS 帳戶 問我的 AWS 資源

我沒有執行操作的授權 AWS

如果您收到錯誤，告知您未獲授權執行動作，您的政策必須更新，允許您執行動作。

下列範例錯誤會在mateojackson IAM 使用者嘗試使用主控台檢視一個虛構 *my-example-widget* 資源的詳細資訊，但卻無虛構 awes:*GetWidget* 許可時發生。

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/mateojackson is not authorized to perform:
 awes:GetWidget on resource: my-example-widget
```

在此情況下，必須更新 mateojackson 使用者的政策，允許使用 awes:*GetWidget* 動作存取 *my-example-widget* 資源。

如果您需要協助，請聯絡您的 AWS 管理員。您的管理員提供您的登入憑證。

我沒有授權執行 iam：PassRole

如果您收到錯誤，告知您未獲授權執行 iam:PassRole 動作，您的政策必須更新，允許您將角色傳遞給 AWS。

有些 AWS 服務 允許您將現有角色傳遞給該服務，而不是建立新的服務角色或服務連結角色。如需執行此作業，您必須擁有將角色傳遞至該服務的許可。

名為 marymajor 的 IAM 使用者嘗試使用主控台在 AWS中執行動作時，發生下列範例錯誤。但是，動作要求服務具備服務角色授予的許可。Mary 沒有將角色傳遞至該服務的許可。

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/marymajor is not authorized to perform:
 iam:PassRole
```

在這種情況下，Mary 的政策必須更新，允許她執行 iam:PassRole 動作。

如果您需要協助，請聯絡您的 AWS 管理員。您的管理員提供您的登入憑證。

我想允許我以外的人訪 AWS 帳戶 問我的 AWS 資源

您可以建立一個角色，讓其他帳戶中的使用者或您組織外部的人員存取您的資源。您可以指定要允許哪些信任物件取得該角色。針對支援基於資源的政策或存取控制清單 (ACL) 的服務，您可以使用那些政策來授予人員存取您資源的許可。

如需進一步了解，請參閱以下內容：

- 若要瞭解是否 AWS 支援這些功能，請參閱如何 AWS 服務 使用 IAM。
- 若要了解如何提供對您所擁有資源 AWS 帳戶 的存取權，請參閱《IAM 使用者指南》中您擁有的另一 AWS 帳戶 個 IAM 使用者提供存取權限。
- 若要了解如何向第三方提供對資源的存取權 AWS 帳戶，請參閱 IAM 使用者指南中的提供第三方 AWS 帳戶 擁有的存取權。
- 若要了解如何透過聯合身分提供存取權，請參閱《IAM 使用者指南》中的將存取權提供給在外部進行身分驗證的使用者 (聯合身分)。
- 若要了解使用角色和資源型政策進行跨帳戶存取之間的差異，請參閱《IAM 使用者指南》中的 IAM 角色與資源型政策的差異。

本 AWS 產品或服務的合規驗證

若要瞭解 AWS 服務 是否屬於特定規範遵循方案的範圍內，請參閱AWS 服務 遵循規範計劃方案中的，並選擇您感興趣的合規方案。如需一般資訊，請參閱AWS 規範計劃AWS。

您可以使用下載第三方稽核報告 AWS Artifact。如需詳細資訊，請參閱下載中的報告中的 AWS Artifact。

您在使用時的合規責任取決 AWS 服務 於資料的敏感性、公司的合規目標以及適用的法律和法規。AWS 提供下列資源以協助遵循法規：

- 安全性與合規性快速入門指南 — 這些部署指南討論架構考量，並提供部署以安全性和合規性 AWS 為重點的基準環境的步驟。
- 在 Amazon Web Services 上架構 HIPAA 安全性與合規性 — 本白皮書說明公司如何使用建立符合 HIPAA 資格的應 AWS 用程式。

> **Note**
>
> 並非所有人 AWS 服務 都符合 HIPAA 資格。如需詳細資訊，請參閱 HIPAA 資格服務參照。

- AWS 合規資源AWS — 此工作簿和指南集合可能適用於您的產業和所在地。
- AWS 客戶合規指南 — 透過合規的角度瞭解共同的責任模式。這份指南總結了在多個架構 (包括美國國家標準技術研究所 (NIST)、支付卡產業安全標準委員會 (PCI) 和國際標準化組織 (ISO)) 中，保 AWS 服務 護指引並對應至安全控制的最佳實務。
- 使用AWS Config 開發人員指南中的規則評估資源 — 此 AWS Config 服務會評估您的資源組態符合內部實務、產業準則和法規的程度。
- AWS Security Hub— 這 AWS 服務 提供了內部安全狀態的全面視圖 AWS。Security Hub 使用安全控制，可評估您的 AWS 資源並檢查您的法規遵循是否符合安全業界標準和最佳實務。如需支援的服務和控制清單，請參閱 Security Hub controls reference。
- AWS Audit Manager— 這 AWS 服務 有助於您持續稽核您的 AWS 使用情況，以簡化您管理風險的方式，以及遵守法規和業界標準的方式。

本 AWS 產品或服務透過其支援的特定 Amazon 網路服務 (AWS) 服務，遵循共同的責任模式。如需 AWS 服務安全性資訊，請參閱AWS 服務安全性說明文件頁面和符合性計劃 AWS 遵循工作範圍的 AWS 服務。

本 AWS 產品或服務的復原能力

AWS 全球基礎架構是圍繞 AWS 區域 和可用區域建立的。

AWS 區域 提供多個實體分離和隔離的可用區域，這些區域透過低延遲、高輸送量和高度備援的網路連線。

透過可用區域，您可以設計與操作的應用程式和資料庫，在可用區域之間自動容錯移轉而不會發生中斷。可用區域的可用性、容錯能力和擴充能力，均較單一或多個資料中心的傳統基礎設施還高。

如需區域和可用區域的相關 AWS 資訊，請參閱AWS 全域基礎結構。

本 AWS 產品或服務透過其支援的特定 Amazon 網路服務 (AWS) 服務，遵循共同的責任模式。如需 AWS 服務安全性資訊，請參閱AWS 服務安全性說明文件頁面和符合性計劃 AWS 遵循工作範圍的 AWS 服務。

本 AWS 產品或服務的基礎架構安全性

此 AWS 產品或服務使用受管理的服務，因此受到 AWS 全球網路安全性的保護。有關 AWS 安全服務以及如何 AWS 保護基礎結構的詳細資訊，請參閱AWS 雲端安全 若要使用基礎架構安全性的最佳做法來設計您的 AWS 環境，請參閱安全性支柱架構良 AWS 好的架構中的基礎結構保護。

您可以使用 AWS 已發佈的 API 呼叫，透過網路存取本「 AWS 產品」或「服務」。用戶端必須支援下列項目：

- Transport Layer Security (TLS)。我們需要 TLS 1.2 並建議使用 TLS 1.3。
- 具備完美轉送私密(PFS)的密碼套件，例如 DHE (Ephemeral Diffie-Hellman)或 ECDHE (Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman)。現代系統(如 Java 7 和更新版本)大多會支援這些模式。

此外，請求必須使用存取索引鍵 ID 和與 IAM 主體相關聯的私密存取索引鍵來簽署。或者，您可以透過 AWS Security Token Service (AWS STS) 來產生暫時安全憑證來簽署請求。

本 AWS 產品或服務透過其支援的特定 Amazon 網路服務 (AWS) 服務，遵循共同的責任模式。如需 AWS 服務安全性資訊，請參閱AWS 服務安全性說明文件頁面和符合性計劃 AWS 遵循工作範圍的 AWS 服務。

從版本 1.x 遷移到第 2 版的 AWS SDK for Java

AWS SDK for Java 2.x 是基於 Java 8 + 以上構建的 1.x 代碼庫的主要重寫。其中包括許多更新，例如提升一致性、簡單易用，以及大幅強化的不變性。本節說明 2.x 版中新增的主要功能，並提供如何將程式碼從 1.x 移轉至 2.x 版的指引。

主題

- 第 2 版的新功能
- 遷移 step-by-step 指示與示例
- AWS SDK for Java 1.x 和 2.x 之間有什麼不同
- 使用適用 SDK for Java 件 1.x 和 2.x side-by-side

第 2 版的新功能

- 您可以設定自己的 HTTP 用戶端。請參閱 HTTP 傳輸組態。
- 非同步客戶端具有非阻塞 I/O 支持和返回`CompletableFuture`對象。請參閱非同步編程。
- 傳回多個頁面的操作自動以分頁格式回應。如此一來，您就可以將程式碼集中在如何處理回應，而不需要檢查並取得後續頁面。請參閱分頁。
- 改進了 AWS Lambda 功能的 SDK 啟動時間性能。請參閱 SDK 開始時間效能改進。
- 2.x 版支援建立請求的新速記法。

  Example

  ```
  dynamoDbClient.putItem(request -> request.tableName(TABLE))
  ```

如需有關新功能的詳細資訊，並查看特定程式碼範例，請參閱本指南的其他章節。

- Quick Start
- 設定
- AWS SDK for Java 2.x 的程式碼範例
- 使用開發套件
- 安全性的 AWS SDK for Java

遷移 step-by-step 指示與示例

本節提供 step-by-step 指南，說明如何將目前使用適用於 Java v1.x 的 SDK 的應用程式移轉至適用於 Java 2.x 的 SDK。第一部分介紹了步驟的概述，隨後是遷移的詳細示例。

此處涵蓋的步驟說明一般 AWS 服務 使用案例的移轉，其中應用程式會使用模型導向服務用戶端呼叫。如果您需要遷移使用較高層級 API 的程式碼，例如 S3 傳輸管理員或CloudFront預先簽署，請參閱目the section called “1.x 和 2.x 之間有什麼不同”錄下的章節。

這裡描述的方法是一個建議。您可以使用其他技術並利用 IDE 的代碼編輯功能來達到相同的結果。

步驟概觀

1. 首先添加適用于 Java 2.x 用料表的 SDK

通過將適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Maven BOM（物料清單）元素添加到 POM 文件中，您可以確保您需要的所有 v2 依賴項都來自同一版本。您的 POM 可以包含 v1 和 v2 依賴關係。這使您可以逐步遷移代碼，而不是一次全部更改。

Java 2. X 用料表的開發套件

```
<dependencyManagement>
  <dependencies>
    <dependency>
      <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
      <artifactId>bom</artifactId>
      <version>2.24.3</version>
      <type>pom</type>
      <scope>import</scope>
    </dependency>
  </dependencies>
</dependencyManagement>
```

您可以在 Maven 中央存儲庫上找到最新版本。

2. 搜索 V1 類導入語句的文件

通過掃描應用程序中的文件進行 v1 導入，您會發現 v2 依賴關係添加到 Maven POM 文件中。

3. 從 V1 導入語句確定 V2 Maven 的依賴關係

找到所有唯一 v1 匯入陳述式之後，您可以透過參考 Package 名稱至相依性對應資料表來判斷 v2 相對應的 Maven 工件。

4. 將 v2 依賴元素添加到 POM 文件

使用在步驟 3 確定的依賴元素更新 Maven POM 文件。

5. 在 Java 文件中，逐步更改 V1 類到 v2 類

當你這樣做時，會進行必要的更改以支持 v2 API，例如使用構建器而不是構造函數以及使用流暢的 getter 和 setter。

6. 從 POM 中刪除 v1 Maven 依賴關係，並從文件中導入 v1

當您這樣做時，會進行必要的更改以支持 v2 API，例如使用構建器而不是構造函數以及使用流暢的 getter 和 setter。

7. 重構代碼以使用 v2 API 增強功能

程式碼成功編譯為通過測試之後，您可以利用 v2 增強功能，例如使用不同的 HTTP 用戶端或分頁器來簡化程式碼。此為選用步驟。

移轉範例

在此範例中，我們移轉使用 SDK 進行 Java v1 並存取多個應用程式 AWS 服務。我們在步驟 5 中詳細執行以下 v1 方法。這是一個包含八個方法的類中的一個方法，並且在應用程序中有 32 個類。

v1 要遷移的方法

下面只列出了 Java 文件中的第一個 SDK 導入。

```
import com.amazonaws.ClientConfiguration;
import com.amazonaws.regions.Region;
import com.amazonaws.regions.RegionUtils;
import com.amazonaws.services.ec2.AmazonEC2Client;
import com.amazonaws.services.ec2.model.AmazonEC2Exception;
import com.amazonaws.services.ec2.model.CreateTagsRequest;
import com.amazonaws.services.ec2.model.DescribeInstancesRequest;
import com.amazonaws.services.ec2.model.DescribeInstancesResult;
import com.amazonaws.services.ec2.model.Instance;
import com.amazonaws.services.ec2.model.InstanceStateName;
```

```
import com.amazonaws.services.ec2.model.Reservation;
import com.amazonaws.services.ec2.model.Tag;
import com.amazonaws.services.ec2.model.TerminateInstancesRequest;
...
private static List<Instance> getRunningInstances(AmazonEC2Client ec2, List<String>
 instanceIds) {
    List<Instance> runningInstances = new ArrayList<>();
    try {
        DescribeInstancesRequest request = new DescribeInstancesRequest()
                .withInstanceIds(instanceIds);
        DescribeInstancesResult result;
        do {
            // DescribeInstancesResponse is a paginated response, so use tokens with
 multiple requests.
            result = ec2.describeInstances(request);
            request.setNextToken(result.getNextToken());   // Prepare request for next
 page.
            for (final Reservation r : result.getReservations()) {
                for (final Instance instance : r.getInstances()) {
                    LOGGER.info("Examining instanceId: "+ instance.getInstanceId());
                    // if instance is in a running state, add it to runningInstances
 list.
                    if (RUNNING_STATES.contains(instance.getState().getName())) {
                        runningInstances.add(instance);
                    }
                }
            }
        } while (result.getNextToken() != null);
    } catch (final AmazonEC2Exception exception) {
        // if instance isn't found, assume its terminated and continue.
        if (exception.getErrorCode().equals(NOT_FOUND_ERROR_CODE)) {
            LOGGER.info("Instance probably terminated; moving on.");
        } else {
            throw exception;
        }
    }
    return runningInstances;
}
```

1. 添加 V2 的 Maven 的 BOM

將適用於 Java 2.x 的 SDK 的 Maven BOM 添加到該部分中的任何其他依賴項的聚甲醛。`dependencyManagement`如果您的 POM 文件具有 SDK 第 1 版的 BOM，請立即保留它。它將在稍後的步驟中刪除。

POM 依賴管理在一開始

```
<dependencyManagement>
  <dependencies>
    <dependency>
      <groupId>org.example</groupId>             <!--Existing dependency in POM. -->
      <artifactId>bom</artifactId>
      <version>1.3.4</version>
      <type>pom</type>
      <scope>import</scope>
    </dependency>
    ...
    <dependency>
      <groupId>com.amazonaws</groupId>
      <artifactId>aws-java-sdk-bom</artifactId>  <!--Existing v1 BOM dependency. -->
      <version>1.11.1000</version>
      <type>pom</type>
      <scope>import</scope>
    </dependency>
    ...
    <dependency>
      <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>  <!--Add v2 BOM dependency. -->
      <artifactId>bom</artifactId>
      <version>2.24.3</version>
      <type>pom</type>
      <scope>import</scope>
    </dependency>
  </dependencies>
</dependencyManagement>
```

2. 搜索 V1 類導入語句的文件

在應用程式的程式碼中搜尋的唯一出現次數`import com.amazonaws.services`。這有助於我們確定項目使用的 v1 依賴關係。如果您的應用程序具有列出 v1 依賴關係的 Maven POM 文件，則可以使用此信息。

在這個範例中，我們使用 ripgrep(rg) 命令來搜尋程式碼庫。

從代碼庫的根目錄中，執行以下ripgrep命令。ripgrep找到 import 陳述式之後，會將它們傳送至cutsort、和uniq指令以隔離服務名稱。

```
rg --no-filename 'import\s+com\.amazonaws\.services' | cut -d '.' -f 4 | sort | uniq
```

對於此應用程序，以下內容被記錄到控制台。

```
autoscaling
cloudformation
ec2
identitymanagement
```

這表示在import語句中使用的以下每個包名稱中至少有一次出現。我們的四個目的，個別的班級名稱並不重要。我們只需要找到所使用的服務。

```
com.amazonaws.services.autoscaling.*
com.amazonaws.services.cloudformation.*
com.amazonaws.services.ec2.*
com.amazonaws.services.identitymanagement.*
```

3. 從 V1 導入語句確定 V2 Maven 的依賴關係

我們與步驟 2 (例如autoscaling和cloudformation) 隔離的 v1 服務名稱大部分都可以對應至相同的 v2 服務名稱。由於 v2 Maven artifactId 在大多數情況下匹配服務名稱，因此您擁有將依賴塊添加到 POM 文件所需的信息。

下表顯示了我們如何確定 v2 的依賴關係。

v1 服務名稱映射到... 套件名稱	v2 服務名稱映射到... 套件名稱	V2 的 Maven 依賴
ec2 com.amazonaws.services. **ec2**.*	ec2 software.amazon.awssdk.services. **ec2**.*	<dependency> <groupId>software.amazon.awssdk</groupId> <artifactId> **ec2**</artifactId> </dependency>

v1 服務名稱映射到... 套件名稱	v2 服務名稱映射到... 套件名稱	V2 的 Maven 依賴
自動調度 com.amazonaws.services. **autoscaling** .*	自動調度 software.amazon.awssdk.services. **autoscaling** .*	<dependency> <groupId>software.amazon.awssdk</groupId> <artifactId> **autoscaling** </artifactId> </dependency>
cloudformation com.amazonaws.services. **cloudformation** .*	cloudformation software.amazon.awssdk. **cloudformation** .*	<dependency> <groupId>software.amazon.awssdk</groupId> <artifactId> **cloudformation** </artifactId> </dependency>
身分識別管理 * com.amazonaws.services. **identitymanagement** .*	我的 * software.amazon.awssdk. **iam**.*	<dependency> <groupId>software.amazon.awssdk</groupId> <artifactId> **iam**</artifactId> </dependency>

* identitymanagement to iam 映射是一個例外，其中包名稱中使用的服務名稱在不同版本之間不同。

4. 將 v2 依賴元素添加到 POM 文件

在步驟 3 中，我們確定了需要添加到 POM 文件的四個依賴塊。我們不需要新增版本，因為我們已在步驟 1 中指定 BOM。導入添加後，我們的 POM 文件具有以下依賴元素。

```
    ...
  <dependencies>
    ...
```

```
    <dependency>
      <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
      <artifactId>autoscaling</artifactId>
    </dependency>
    <dependency>
      <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
      <artifactId>iam</artifactId>
    </dependency>
    <dependency>
      <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
      <artifactId>cloudformation</artifactId>
    </dependency>
    <dependency>
      <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
      <artifactId>ec2</artifactId>
    </dependency>
    ...
  </dependencies>
    ...
```

5. 在 Java 文件中，逐步更改 V1 類到 v2 類

在我們正在遷移的方法中，我們看到

- 來自的 EC2 服務用戶端`com.amazonaws.services.ec2.AmazonEC2Client`。
- 使用了幾個 EC2 模型類別。例如`DescribeInstancesRequest`和`DescribeInstancesResult`.

```
import com.amazonaws.ClientConfiguration;
import com.amazonaws.regions.Region;
import com.amazonaws.regions.RegionUtils;
import com.amazonaws.services.ec2.AmazonEC2Client;
import com.amazonaws.services.ec2.model.AmazonEC2Exception;
import com.amazonaws.services.ec2.model.CreateTagsRequest;
import com.amazonaws.services.ec2.model.DescribeInstancesRequest;
import com.amazonaws.services.ec2.model.DescribeInstancesResult;
import com.amazonaws.services.ec2.model.Instance;
import com.amazonaws.services.ec2.model.InstanceStateName;
import com.amazonaws.services.ec2.model.Reservation;
import com.amazonaws.services.ec2.model.Tag;
import com.amazonaws.services.ec2.model.TerminateInstancesRequest;
...
```

```
private static List<Instance> getRunningInstances(AmazonEC2Client ec2, List<String>
 instanceIds)
    List<Instance> runningInstances = new ArrayList<>();
    try {
        DescribeInstancesRequest request = new DescribeInstancesRequest()
                .withInstanceIds(instanceIds);
        DescribeInstancesResult result;
        do {
            // DescribeInstancesResponse is a paginated response, so use tokens with
 multiple re
            result = ec2.describeInstances(request);
            request.setNextToken(result.getNextToken());   // Prepare request for next
 page.
            for (final Reservation r : result.getReservations()) {
                for (final Instance instance : r.getInstances()) {
                    LOGGER.info("Examining instanceId: "+ instance.getInstanceId());
                    // if instance is in a running state, add it to runningInstances
 list.
                    if (RUNNING_STATES.contains(instance.getState().getName())) {
                        runningInstances.add(instance);
                    }
                }
            }
        } while (result.getNextToken() != null);
    } catch (final AmazonEC2Exception exception) {
        // if instance isn't found, assume its terminated and continue.
        if (exception.getErrorCode().equals(NOT_FOUND_ERROR_CODE)) {
            LOGGER.info("Instance probably terminated; moving on.");
        } else {
            throw exception;
        }
    }
    return runningInstances;
}
...
```

我們的目標是用 v2 進口替換所有 v1 進口。我們一次進行一個課程。

a. 替換導入語句或類名

我們看到該`describeRunningInstances`方法的第一個參數是 v1 `AmazonEC2Client` 實例。執行以下任意一項：

- 將匯入取代
  為，com.amazonaws.services.ec2.AmazonEC2Clientsoftware.amazon.awssdk.services.e
  其變更為Ec2Client。
- 將參數類型變更為，Ec2Client並讓 IDE 提示我們進行正確的匯入。我們的 IDE 將提示我們導入 v2 類，因為客戶端名稱不同-AmazonEC2Client 和Ec2Client。如果兩個版本中的類名相同，則此方法不起作用。

b. 用 v2 等效物替換 v1 模型類

更改到 V2 之後Ec2Client，如果我們使用 IDE，我們會在下面的語句中看到編譯錯誤。

```
result = ec2.describeInstances(request);
```

使用 v1 的執行個體DescribeInstancesRequest做為 v2 Ec2Client describeInstances 方法的參數所導致的編譯錯誤。要修復，請進行以下替換或導入語句。

取代	取代為
`import com.amazonaws.services.ec2.model.DescribeInstancesRequest`	`import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeInstancesRequest`

c. 將 v1 構造函數更改為 v2 構建器。

我們仍然看到編譯錯誤，因為 v2 類上沒有構造函數。要修復，請進行以下更改。

變更	至

`final DescribeInstancesRequest request = new DescribeInstancesRequest()`
`.withInstanceIds(instanceIdsCopy);`
	`final DescribeInstancesRequest request = DescribeInstancesRequest.builder()`
	`.instanceIds(instanceIdsCopy)`
	`.build();`

d. 以 v2 對***Response**等物件取代 v1 ***Result** 回應物件

v1 和 v2 之間的一致區別在於 v2 中的所有響應對象都以*Response而不是結束*Result。將 v1 DescribeInstancesResult 匯入取代為 v2 匯入DescribeInstancesResponse。

d. 進行 API 變更

下面的語句需要一些改變。

```
request.setNextToken(result.getNextToken());
```

在 v2 中，設定器方法不會使用set或搭配prefix。前綴的吸氣方法也get在 Java 2.x 的 SDK 中消失了

模型類（例如request實例）在 v2 中是不可變的，因此我們需要使用構建器創建一DescribeInstancesRequest個新的。

在 v2 中，語句變成以下內容。

```
request = DescribeInstancesRequest.builder()
        .nextToken(result.nextToken())
        .build();
```

d. 重複，直到方法與 v2 類編譯

繼續其餘的代碼。用 v2 導入替換 v1 導入並修復編譯錯誤。根據需要參考 v2 API 參考和什麼是不同的參考。

我們遷移這個單一的方法後，我們有下面的 V2 代碼。

```
import com.amazonaws.ClientConfiguration;
import com.amazonaws.regions.Region;
import com.amazonaws.regions.RegionUtils;
import com.amazonaws.services.ec2.AmazonEC2Client;
import com.amazonaws.services.ec2.model.AmazonEC2Exception;
import com.amazonaws.services.ec2.model.CreateTagsRequest;
import com.amazonaws.services.ec2.model.InstanceStateName;
import com.amazonaws.services.ec2.model.Tag;
import com.amazonaws.services.ec2.model.TerminateInstancesRequest;

import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeInstancesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeInstancesResponse;
```

```
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Ec2Exception;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Instance;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Reservation;
...
private static List<Instance> getRunningInstances(Ec2Client ec2, List<String>
 instanceIds) {
    List<Instance> runningInstances = new ArrayList<>();
        try {
            DescribeInstancesRequest request = DescribeInstancesRequest.builder()
                    .instanceIds(instanceIds)
                    .build();
            DescribeInstancesResponse result;
            do {
                // DescribeInstancesResponse is a paginated response, so use tokens
 with multiple re
                result = ec2.describeInstances(request);
                request = DescribeInstancesRequest.builder()   // Prepare request for
 next page.
                        .nextToken(result.nextToken())
                        .build();
                for (final Reservation r : result.reservations()) {
                    for (final Instance instance : r.instances()) {
                        // if instance is in a running state, add it to
 runningInstances list.
                        if (RUNNING_STATES.contains(instance.state().nameAsString())) {
                            runningInstances.add(instance);
                        }
                    }
                }
            } while (result.nextToken() != null);
        } catch (final Ec2Exception exception) {
            // if instance isn't found, assume its terminated and continue.
            if (exception.awsErrorDetails().errorCode().equals(NOT_FOUND_ERROR_CODE)) {
                    LOGGER.info("Instance probably terminated; moving on.");
            } else {
                throw exception;
            }
        }
        return runningInstances;
    }
...
```

因為我們正在遷移具有八種方法的 Java 文件中的單個方法，因此我們在處理文件時混合使用 v1 和 v2 導入。當我們執行這些步驟時，我們添加了最後六個 import 語句。

我們遷移所有的代碼後，將不會有更多的 v1 導入語句。

6. 從 POM 中刪除 v1 Maven 依賴關係，並從文件中導入 v1

我們遷移文件中的所有 v1 代碼後，我們有以下 v2 SDK 導入語句。

```
import software.amazon.awssdk.core.client.config.ClientOverrideConfiguration;
import software.amazon.awssdk.regions.Region;
import software.amazon.awssdk.regions.ServiceMetadata;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.CreateTagsRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeInstancesRequest;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.DescribeInstancesResponse;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Ec2Exception;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Instance;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.InstanceStateName;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Reservation;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.Tag;
import software.amazon.awssdk.services.ec2.model.TerminateInstancesRequest;
```

遷移應用程序中的所有文件後，我們不再需要在我們的 POM 文件 v1 依賴關係。如果使用，請從「dependencyManagement」區段移除 v1 BOM，以及所有 v1 相依性區塊。

7. 重構代碼以使用 v2 API 增強功能

對於我們一直在遷移的片段，我們可以選擇使用 v2 分頁器，並讓 SDK 管理基於令牌的請求以獲取更多數據。

我們可以用以下內容替換整個do條款。

```
                DescribeInstancesIterable responses =
ec2.describeInstancesPaginator(request);

                responses.reservations().stream()
                        .forEach(reservation -> reservation.instances()
                                .forEach(instance -> {
                                    if
(RUNNING_STATES.contains(instance.state().nameAsString())) {
```

```
                                    runningInstances.put(instance.instanceId(),
instance);
                                }
                            }));
```

AWS SDK for Java 1.x 和 2.x 之間有什麼不同

本節說明將應用程式從使用 1.x 版轉換為 2.x AWS SDK for Java 版時應注意的主要變更。

Package 名稱變更

從適用於 Java 1.x 的 SDK 到適用於 Java 2.x 的開發套件的明顯變更是套件名稱變更。Package 名稱以 `software.amazon.awssdk` SDK 2.x 開頭，而 SDK 1.x 則使用。`com.amazonaws`

這些相同的名稱區分 Maven 工件從 SDK 1.x 到 SDK 2.x。對於 SDK 2.x 的 Maven 工件使用 `software.amazon.awssdk` groupId，而 SDK 1.x 使用 groupId。`com.amazonaws`

有幾次，當您的代碼需要某個項目的`com.amazonaws`依賴關係，否則只使用 SDK 2.x 工件。其中一個例子是當你使用服務器端 AWS Lambda。這在本指南前面的「設置 Apache Maven 項目」部分中顯示了這一點。

> **Note**
>
> SDK 1.x 中的數個套件名稱包含`v2`。`v2`在這種情況下，使用通常意味著封裝中的程式碼的目標是與服務的第 2 版搭配使用。
> 由於完整的套件名稱開頭為`com.amazonaws`，因此這些都是 SDK 1.x 元件。SDK 1.x 中的這些套件名稱範例如下：
>
> - `com.amazonaws.services.dynamodbv2`
> - `com.amazonaws.retry.v2`
> - `com.amazonaws.services.apigatewayv2`
> - `com.amazonaws.services.simpleemailv2`

將 2.x 版本添加到您的項目

Maven 是使用 AWS SDK for Java 2.x 時管理依賴關係的推薦方法。若要將 2.x 版元件新增至您的專案，請使用 SDK 的相依性來更新您的`pom.xml`檔案。

Example

```
<dependencyManagement>
    <dependencies>
        <dependency>
          <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
          <artifactId>bom</artifactId>
          <version>2.16.1</version>
          <type>pom</type>
          <scope>import</scope>
        </dependency>
    </dependencies>
</dependencyManagement>

<dependencies>
    <dependency>
      <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
      <artifactId>dynamodb</artifactId>
    </dependency>
</dependencies>
```

您也可以在將專案遷移至 2.x 版時使 side-by-side用 1.x 版和 2.x 版。

不可變 POJO

用戶端和操作要求和回應物件現在不可變，且不可在建立後變更。若要重複使用要求或回應變數，您必須建立新物件，以指派給該要求或回應變數。

Example 1.x 中更新要求物件的

```
DescribeAlarmsRequest request = new DescribeAlarmsRequest();
DescribeAlarmsResult response = cw.describeAlarms(request);

request.setNextToken(response.getNextToken());
```

Example 2.x 中更新要求物件

```
DescribeAlarmsRequest request = DescribeAlarmsRequest.builder().build();
DescribeAlarmsResponse response = cw.describeAlarms(request);

request = DescribeAlarmsRequest.builder()
```

```
        .nextToken(response.nextToken())
        .build();
```

二傳手和吸氣方法

在 AWS SDK for Java 2.x 中，setter 方法名稱不包含`set`或`with`前綴。例如，`*.withEndpoint()`是現在`*.endpoint()`。

Getter 方法名稱不使用前`get`綴。

Example 在 1.x 中使用設置器方法

```
AmazonDynamoDB client = AmazonDynamoDBClientBuilder.standard()
          .withRegion("us-east-1")
          .build();
```

Example 在 2.x 中使用設置器方法

```
DynamoDbClient client = DynamoDbClient.builder()
          .region(Region.US_EAST_1)
          .build();
```

Example 在 1.x 中使用吸氣方法

```
String token = request.getNextToken();
```

Example 在 2.x 中使用吸氣方法

```
String token = request.nextToken();
```

模型類別名稱

代表服務響應的模型類名稱以 `Response` v2 結尾，而不`Result`是 v1 使用。

Example 代表 v1 中響應的類名

```
CreateApiKeyResult
AllocateAddressResult
```

Example 代表 v2 中響應的類名

```
CreateApiKeyResponse
AllocateAddressResponse
```

資源庫和公用程式的移轉狀態

Java 程式庫和公用程式的 SDK

下表列出 SDK for Java 的程式庫和公用程式的移轉狀態。

版本 1.12.x 名稱	版本 2.x 名稱	由於 2.x 版本
DynamoDBMapper	DynamoDbEnhancedClient	2.12.0
等待程式	等待程式	2.15.0
CloudFrontUrlSigner, CloudFrontCookieSigner	CloudFrontUtilities	2.18.33
TransferManager	S3 TransferManager	2.19.0
EC2 元數據客戶端	EC2 元數據客戶端	2.19.29
解析器	解析器	2.20.41
IAM 政策產生器	IAM 政策產生器	2.20.126
Amazon SQS 用戶端緩衝	自動請求批次處理	尚未發行
Progress Listeners	Progress Listeners	尚未發行

相關圖書館

下表列出了單獨發行但與 Java 2.x 版 SDK 一起使用的程式庫。

與 SDK for Java 第 2.x 版一起使用的名稱	自版本
Amazon S3 加密客戶端	3.0.0 1

與 SDK for Java 第 2.x 版一起使用的名稱	自版本
AWS 適用於資料庫加密用戶端	3.0.0 2

[1] Amazon S3 的加密用戶端可透過使用下列 Maven 相依性來使用。

```
<dependency>
    <groupId>software.amazon.encryption.s3</groupId>
    <artifactId>amazon-s3-encryption-client-java</artifactId>
    <version>3.x</version>
</dependency>
```

[2] DynamoDB 的 AWS 資料庫加密用戶端可透過使用下列 Maven 相依性來使用。

```
<dependency>
    <groupId>software.amazon.cryptography</groupId>
    <artifactId>aws-database-encryption-sdk-dynamodb</artifactId>
    <version>3.x</version>
</dependency>
```

資源庫和公用程式的移轉詳細

- S3 傳輸管理器
- EC2 中繼資料工具
- CloudFront預先簽署
- 解析

用戶端變更

客戶建設者

您必須使用用戶端建置器方法建立所有用戶端。建構子已無法使用。

Example 在 1.x 版中建立用戶端

```
AmazonDynamoDB ddbClient = AmazonDynamoDBClientBuilder.defaultClient();
AmazonDynamoDBClient ddbClient = new AmazonDynamoDBClient();
```

Example 在 2.x 版中建立用戶端

```
DynamoDbClient ddbClient = DynamoDbClient.create();
DynamoDbClient ddbClient = DynamoDbClient.builder().build();
```

用戶端類別名稱

所有客戶端類名現在都是完全駱駝套管，不再以. Amazon 這些變更會符合 AWS CLI中使用的名稱。

Example 在 1.x 中類別名稱的

```
AmazonDynamoDB
AWSACMPCAAsyncClient
```

Example 在 2.x 中的類別名稱

```
DynamoDbClient
AcmAsyncClient
```

用戶端類別名稱變更

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.acmpca.AWSACMPCAAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.acm.AcmAsyncClient
com.amazonaws.services.acmpca.AWSACMPCAClient	software.amazon.awssdk.services.acm.AcmClient
com.amazonaws.services.alexaforbusiness.AmazonAlexaForBusinessAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.alexaforbusiness.AlexaForBusinessAsyncClient
com.amazonaws.services.alexaforbusiness.AmazonAlexaForBusinessClient	software.amazon.awssdk.services.alexaforbusiness.AlexaForBusinessClient
com.amazonaws.services.apigateway.AmazonApiGatewayAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.apigateway.ApiGatewayAsyncClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.apigateway.AmazonApiGatewayClient	software.amazon.awssdk.services.apigateway.ApiGatewayClient
com.amazonaws.services.applicationautoscaling.AWSApplicationAutoScalingAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.ApplicationAutoScalingAsyncClient
com.amazonaws.services.applicationautoscaling.AWSApplicationAutoScalingClient	software.amazon.awssdk.services.applicationautoscaling.ApplicationAutoScalingClient
com.amazonaws.services.applicationdiscovery.AWSApplicationDiscoveryAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.applicationdiscovery.ApplicationDiscoveryAsyncClient
com.amazonaws.services.applicationdiscovery.AWSApplicationDiscoveryClient	software.amazon.awssdk.services.applicationdiscovery.ApplicationDiscoveryClient
com.amazonaws.services.appstream.AmazonAppStreamAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.appstream.AppStreamAsyncClient
com.amazonaws.services.appstream.AmazonAppStreamClient	software.amazon.awssdk.services.appstream.AppStreamClient
com.amazonaws.services.appsync.AWSAppSyncAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.appsync.AppSyncAsyncClient
com.amazonaws.services.appsync.AWSAppSyncClient	software.amazon.awssdk.services.appsync.AppSyncClient
com.amazonaws.services.athena.AmazonAthenaAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.athena.AthenaAsyncClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.athena.AmazonAthenaClient	software.amazon.awssdk.services.athena.AthenaClient
com.amazonaws.services.autoscaling.AmazonAutoScalingAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.autoscaling.AutoScalingAsyncClient
com.amazonaws.services.autoscaling.AmazonAutoScalingClient	software.amazon.awssdk.services.autoscaling.AutoScalingClient
com.amazonaws.services.autoscalingplans.AWSAutoScalingPlansAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.autoscalingplans.AutoScalingPlansAsyncClient
com.amazonaws.services.autoscalingplans.AWSAutoScalingPlansClient	software.amazon.awssdk.services.autoscalingplans.AutoScalingPlansClient
com.amazonaws.services.batch.AWSBatchAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.batch.BatchAsyncClient
com.amazonaws.services.batch.AWSBatchClient	software.amazon.awssdk.services.batch.BatchClient
com.amazonaws.services.budgets.AWSBudgetsAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.budgets.BudgetsAsyncClient
com.amazonaws.services.budgets.AWSBudgetsClient	software.amazon.awssdk.services.budgets.BudgetsClient
com.amazonaws.services.certificatemanager.AWSCertificateManagerAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.acm.AcmAsyncClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.certificatemanager.AWSCertificateManagerClient	software.amazon.awssdk.services.acm.AcmClient
com.amazonaws.services.cloud9.AWSCloud9AsyncClient	software.amazon.awssdk.services.cloud9.Cloud9AsyncClient
com.amazonaws.services.cloud9.AWSCloud9Client	software.amazon.awssdk.services.cloud9.Cloud9Client
com.amazonaws.services.clouddirectory.AmazonCloudDirectoryAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.clouddirectory.CloudDirectoryAsyncClient
com.amazonaws.services.clouddirectory.AmazonCloudDirectoryClient	software.amazon.awssdk.services.clouddirectory.CloudDirectoryClient
com.amazonaws.services.cloudformation.AmazonCloudFormationAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.cloudformation.CloudFormationAsyncClient
com.amazonaws.services.cloudformation.AmazonCloudFormationClient	software.amazon.awssdk.services.cloudformation.CloudFormationClient
com.amazonaws.services.cloudfront.AmazonCloudFrontAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.cloudfront.CloudFrontAsyncClient
com.amazonaws.services.cloudfront.AmazonCloudFrontClient	software.amazon.awssdk.services.cloudfront.CloudFrontClient
com.amazonaws.services.cloudhsm.AWSCloudHSMAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.cloudhsm.CloudHsmAsyncClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.cloudhsm.AWSCloudHSMClient	software.amazon.awssdk.services.cloudhsm.CloudHsmClient
com.amazonaws.services.cloudhsmv2.AWSCloudHSMV2AsyncClient	software.amazon.awssdk.services.cloudhsmv2.CloudHsmV2AsyncClient
com.amazonaws.services.cloudhsmv2.AWSCloudHSMV2Client	software.amazon.awssdk.services.cloudhsmv2.CloudHsmV2Client
com.amazonaws.services.cloudsearchdomain.AmazonCloudSearchDomainAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.cloudsearchdomain.CloudSearchDomainAsyncClient
com.amazonaws.services.cloudsearchdomain.AmazonCloudSearchDomainClient	software.amazon.awssdk.services.cloudsearchdomain.CloudSearchDomainClient
com.amazonaws.services.cloudsearchv2.AmazonCloudSearchAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.cloudsearch.CloudSearchAsyncClient
com.amazonaws.services.cloudsearchv2.AmazonCloudSearchClient	software.amazon.awssdk.services.cloudsearch.CloudSearchClient
com.amazonaws.services.cloudtrail.AWSCloudTrailAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.cloudtrail.CloudTrailAsyncClient
com.amazonaws.services.cloudtrail.AWSCloudTrailClient	software.amazon.awssdk.services.cloudtrail.CloudTrailClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.cloudwatch.AmazonCloudWatchAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.CloudWatchAsyncClient
com.amazonaws.services.cloudwatch.AmazonCloudWatchClient	software.amazon.awssdk.services.cloudwatch.CloudWatchClient
com.amazonaws.services.cloudwatchevents.AmazonCloudWatchEventsAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.CloudWatchEventsAsyncClient
com.amazonaws.services.cloudwatchevents.AmazonCloudWatchEventsClient	software.amazon.awssdk.services.cloudwatchevents.CloudWatchEventsClient
com.amazonaws.services.codebuild.AWSCodeBuildAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.codebuild.CodeBuildAsyncClient
com.amazonaws.services.codebuild.AWSCodeBuildClient	software.amazon.awssdk.services.codebuild.CodeBuildClient
com.amazonaws.services.codecommit.AWSCodeCommitAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.codecommit.CodeCommitAsyncClient
com.amazonaws.services.codecommit.AWSCodeCommitClient	software.amazon.awssdk.services.codecommit.CodeCommitClient
com.amazonaws.services.codedeploy.AmazonCodeDeployAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.codedeploy.CodeDeployAsyncClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.codedeploy.AmazonCodeDeployClient	software.amazon.awssdk.services.codedeploy.CodeDeployClient
com.amazonaws.services.codepipeline.AWSCodePipelineAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.codepipeline.CodePipelineAsyncClient
com.amazonaws.services.codepipeline.AWSCodePipelineClient	software.amazon.awssdk.services.codepipeline.CodePipelineClient
com.amazonaws.services.codestar.AWSCodeStarAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.codestar.CodeStarAsyncClient
com.amazonaws.services.codestar.AWSCodeStarClient	software.amazon.awssdk.services.codestar.CodeStarClient
com.amazonaws.services.cognitoidentity.AmazonCognitoIdentityAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.cognitoidentity.CognitoIdentityAsyncClient
com.amazonaws.services.cognitoidentity.AmazonCognitoIdentityClient	software.amazon.awssdk.services.cognitoidentity.CognitoIdentityClient
com.amazonaws.services.cognitoidp.AWSCognitoIdentityProviderAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.CognitoIdentityProviderAsyncClient
com.amazonaws.services.cognitoidp.AWSCognitoIdentityProviderClient	software.amazon.awssdk.services.cognitoidentityprovider.CognitoIdentityProviderClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.cognitosync.AmazonCognitoSyncAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.cognitosync.CognitoSyncAsyncClient
com.amazonaws.services.cognitosync.AmazonCognitoSyncClient	software.amazon.awssdk.services.cognitosync.CognitoSyncClient
com.amazonaws.services.comprehend.AmazonComprehendAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.comprehend.ComprehendAsyncClient
com.amazonaws.services.comprehend.AmazonComprehendClient	software.amazon.awssdk.services.comprehend.ComprehendClient
com.amazonaws.services.config.AmazonConfigAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.config.ConfigAsyncClient
com.amazonaws.services.config.AmazonConfigClient	software.amazon.awssdk.services.config.ConfigClient
com.amazonaws.services.connect.AmazonConnectAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.connect.ConnectAsyncClient
com.amazonaws.services.connect.AmazonConnectClient	software.amazon.awssdk.services.connect.ConnectClient
com.amazonaws.services.costandusagereport.AWSCostAndUsageReportAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.costandusagereport.CostAndUsageReportAsyncClient
com.amazonaws.services.costandusagereport.AWSCostAndUsageReportClient	software.amazon.awssdk.services.costandusagereport.CostAndUsageReportClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.costexplorer.AWSCostExplorerAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.costexplorer.CostExplorerAsyncClient
com.amazonaws.services.costexplorer.AWSCostExplorerClient	software.amazon.awssdk.services.costexplorer.CostExplorerClient
com.amazonaws.services.databasemigrationservice.AWSDatabaseMigrationServiceAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.databasemigration.DatabaseMigrationAsyncClient
com.amazonaws.services.databasemigrationservice.AWSDatabaseMigrationServiceClient	software.amazon.awssdk.services.databasemigration.DatabaseMigrationClient
com.amazonaws.services.datapipeline.DataPipelineAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.datapipeline.DataPipelineAsyncClient
com.amazonaws.services.datapipeline.DataPipelineClient	software.amazon.awssdk.services.datapipeline.DataPipelineAsyncClient
com.amazonaws.services.dax.AmazonDaxAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.dax.DaxAsyncClient
com.amazonaws.services.dax.AmazonDaxClient	software.amazon.awssdk.services.dax.DaxClient
com.amazonaws.services.devicefarm.AWSDeviceFarmAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.devicefarm.DeviceFarmAsyncClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.devicefarm.AWSDeviceFarmClient	software.amazon.awssdk.services.devicefarm.DeviceFarmClient
com.amazonaws.services.directconnect.AmazonDirectConnectAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.directconnect.DirectConnectAsyncClient
com.amazonaws.services.directconnect.AmazonDirectConnectClient	software.amazon.awssdk.services.directconnect.DirectConnectClient
com.amazonaws.services.directory.AWSDirectoryServiceAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.directory.DirectoryAsyncClient
com.amazonaws.services.directory.AWSDirectoryServiceClient	software.amazon.awssdk.services.directory.DirectoryClient
com.amazonaws.services.dlm.AmazonDLMAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.dlm.DlmAsyncClient
com.amazonaws.services.dlm.AmazonDLMClient	software.amazon.awssdk.services.dlm.DlmClient
com.amazonaws.services.dynamodbv2.AmazonDynamoDBAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbAsyncClient
com.amazonaws.services.dynamodbv2.AmazonDynamoDBClient	software.amazon.awssdk.services.dynamodb.DynamoDbClient
com.amazonaws.services.dynamodbv2.AmazonDynamoDBStreamsAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.dynamodb.streams.DynamoDbStreamsAsyncClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.dynamodbv2.AmazonDynamoDBStreamsClient	software.amazon.awssdk.services.dynamodb.streams.DynamoDbStreamsClient
com.amazonaws.services.ec2.AmazonEC2AsyncClient	software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2AsyncClient
com.amazonaws.services.ec2.AmazonEC2Client	software.amazon.awssdk.services.ec2.Ec2Client
com.amazonaws.services.ecr.AmazonECRAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.ecr.EcrAsyncClient
com.amazonaws.services.ecr.AmazonECRClient	software.amazon.awssdk.services.ecr.EcrClient
com.amazonaws.services.ecs.AmazonECSAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.ecs.EcsAsyncClient
com.amazonaws.services.ecs.AmazonECSClient	software.amazon.awssdk.services.ecs.EcsClient
com.amazonaws.services.eks.AmazonEKSAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.eks.EksAsyncClient
com.amazonaws.services.eks.AmazonEKSClient	software.amazon.awssdk.services.eks.EksClient
com.amazonaws.services.elasticache.AmazonElastiCacheAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.elasticache.ElastiCacheAsyncClient
com.amazonaws.services.elasticache.AmazonElastiCacheClient	software.amazon.awssdk.services.elasticache.ElastiCacheClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.elasticbeanstalk.AWSElasticBeanstalkAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.elasticbeanstalk.ElasticBeanstalkAsyncClient
com.amazonaws.services.elasticbeanstalk.AWSElasticBeanstalkClient	software.amazon.awssdk.services.elasticbeanstalk.ElasticBeanstalkClient
com.amazonaws.services.elasticfilesystem.AmazonElasticFileSystemAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.efs.EfsAsyncClient
com.amazonaws.services.elasticfilesystem.AmazonElasticFileSystemClient	software.amazon.awssdk.services.efs.EfsClient
com.amazonaws.services.elasticloadbalancing.AmazonElasticLoadBalancingAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.elasticloadbalancing.ElasticLoadBalancingAsyncClient
com.amazonaws.services.elasticloadbalancing.AmazonElasticLoadBalancingClient	software.amazon.awssdk.services.elasticloadbalancing.ElasticLoadBalancingClient
com.amazonaws.services.elasticloadbalancingv2.AmazonElasticLoadBalancingAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.elasticloadbalancingv2.ElasticLoadBalancingV2AsyncClient
com.amazonaws.services.elasticloadbalancingv2.AmazonElasticLoadBalancingClient	software.amazon.awssdk.services.elasticloadbalancingv2.ElasticLoadBalancingV2Client
com.amazonaws.services.elasticmapreduce.AmazonElasticMapReduceAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.emr.EmrAsyncClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.elasticmapreduce.AmazonElasticMapReduceClient	software.amazon.awssdk.services.emr.EmrClient
com.amazonaws.services.elasticsearch.AWSElasticsearchAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.elasticsearch.ElasticsearchAsyncClient
com.amazonaws.services.elasticsearch.AWSElasticsearchClient	software.amazon.awssdk.services.elasticsearch.ElasticsearchClient
com.amazonaws.services.elastictranscoder.AmazonElasticTranscoderAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.elastictranscoder.ElasticTranscoderAsyncClient
com.amazonaws.services.elastictranscoder.AmazonElasticTranscoderClient	software.amazon.awssdk.services.elastictranscoder.ElasticTranscoderClient
com.amazonaws.services.fms.AWSFMSAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.fms.FmsAsyncClient
com.amazonaws.services.fms.AWSFMSClient	software.amazon.awssdk.services.fms.FmsClient
com.amazonaws.services.gamelift.AmazonGameLiftAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.gamelift.GameLiftAsyncClient
com.amazonaws.services.gamelift.AmazonGameLiftClient	software.amazon.awssdk.services.gamelift.GameLiftClient
com.amazonaws.services.glacier.AmazonGlacierAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.glacier.GlacierAsyncClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.glacier.AmazonGlacierClient	software.amazon.awssdk.services.glacier.GlacierClient
com.amazonaws.services.glue.AWSGlueAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.glue.GlueAsyncClient
com.amazonaws.services.glue.AWSGlueClient	software.amazon.awssdk.services.glue.GlueClient
com.amazonaws.services.greengrass.AWSGreengrassAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.greengrass.GreengrassAsyncClient
com.amazonaws.services.greengrass.AWSGreengrassClient	software.amazon.awssdk.services.greengrass.GreengrassClient
com.amazonaws.services.guardduty.AmazonGuardDutyAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.guardduty.GuardDutyAsyncClient
com.amazonaws.services.guardduty.AmazonGuardDutyClient	software.amazon.awssdk.services.guardduty.GuardDutyClient
com.amazonaws.services.health.AWSHealthAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.health.HealthAsyncClient
com.amazonaws.services.health.AWSHealthClient	software.amazon.awssdk.services.health.HealthClient
com.amazonaws.services.identitymanagement.AmazonIdentityManagementAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.iam.IamAsyncClient
com.amazonaws.services.identitymanagement.AmazonIdentityManagementClient	software.amazon.awssdk.services.iam.IamClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.importexport.AmazonImportExportAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.importexport.ImportExportAsyncClient
com.amazonaws.services.importexport.AmazonImportExportClient	software.amazon.awssdk.services.importexport.ImportExportClient
com.amazonaws.services.inspector.AmazonInspectorAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.inspector.InspectorAsyncClient
com.amazonaws.services.inspector.AmazonInspectorClient	software.amazon.awssdk.services.inspector.InspectorClient
com.amazonaws.services.iot.AWSIotAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.iot.IotAsyncClient
com.amazonaws.services.iot.AWSIotClient	software.amazon.awssdk.services.iot.IotClient
com.amazonaws.services.iot1clickdevices.AWSIoT1ClickDevicesAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.iot1clickdevices.Iot1ClickDevicesAsyncClient
com.amazonaws.services.iot1clickdevices.AWSIoT1ClickDevicesClient	software.amazon.awssdk.services.iot1clickdevices.Iot1ClickDevicesClient
com.amazonaws.services.iot1clickprojects.AWSIoT1ClickProjectsAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.iot1clickprojects.Iot1ClickProjectsAsyncClient
com.amazonaws.services.iot1clickprojects.AWSIoT1ClickProjectsClient	software.amazon.awssdk.services.iot1clickprojects.Iot1ClickProjectsClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.iotanalytics.AWSIoTAnalyticsAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.iotanalytics.IotAnalyticsAsyncClient
com.amazonaws.services.iotanalytics.AWSIoTAnalyticsClient	software.amazon.awssdk.services.iotanalytics.IotAnalyticsClient
com.amazonaws.services.iotdata.AWSIotDataAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.iotdata.IotDataAsyncClient
com.amazonaws.services.iotdata.AWSIotDataClient	software.amazon.awssdk.services.iotdata.IotDataClient
com.amazonaws.services.iotjobsdataplane.AWSIoTJobsDataPlaneAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.iotdataplane.IotDataPlaneAsyncClient
com.amazonaws.services.iotjobsdataplane.AWSIoTJobsDataPlaneClient	software.amazon.awssdk.services.iotdataplane.IotDataPlaneClient
com.amazonaws.services.kinesis.AmazonKinesisAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.kinesis.KinesisAsyncClient
com.amazonaws.services.kinesis.AmazonKinesisClient	software.amazon.awssdk.services.kinesis.KinesisClient
com.amazonaws.services.kinesisanalytics.AmazonKinesisAnalyticsAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.kinesisanalytics.KinesisAnalyticsAsyncClient
com.amazonaws.services.kinesisanalytics.AmazonKinesisAnalyticsClient	software.amazon.awssdk.services.kinesisanalytics.KinesisAnalyticsClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.kinesisfirehose.AmazonKinesisFirehoseAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.firehose.FirehoseAsyncClient
com.amazonaws.services.kinesisfirehose.AmazonKinesisFirehoseClient	software.amazon.awssdk.services.firehose.FirehoseClient
com.amazonaws.services.kinesisvideo.AmazonKinesisVideoArchivedMediaAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.kinesisvideoarchivedmedia.KinesisVideoArchivedMediaAsyncClient
com.amazonaws.services.kinesisvideo.AmazonKinesisVideoArchivedMediaClient	software.amazon.awssdk.services.kinesisvideoarchivedmedia.KinesisVideoArchivedMediaClient
com.amazonaws.services.kinesisvideo.AmazonKinesisVideoAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.kinesisvideo.KinesisVideoAsyncClient
com.amazonaws.services.kinesisvideo.AmazonKinesisVideoClient	software.amazon.awssdk.services.kinesisvideo.KinesisVideoClient
com.amazonaws.services.kinesisvideo.AmazonKinesisVideoMediaAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.kinesisvideomedia.KinesisVideoMediaAsyncClient
com.amazonaws.services.kinesisvideo.AmazonKinesisVideoMediaClient	software.amazon.awssdk.services.kinesisvideomedia.KinesisVideoMediaClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.kinesisvideo.AmazonKinesisVideoPutMediaClient	不支援
com.amazonaws.services.kms.AWSKMSAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.kms.KmsAsyncClient
com.amazonaws.services.kms.AWSKMSClient	software.amazon.awssdk.services.kms.KmsClient
com.amazonaws.services.lambda.AWSLambdaAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.lambda.LambdaAsyncClient
com.amazonaws.services.lambda.AWSLambdaClient	software.amazon.awssdk.services.lambda.LambdaClient
com.amazonaws.services.lexmodelbuilding.AmazonLexModelBuildingAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.lexmodelbuilding.LexModelBuildingAsyncClient
com.amazonaws.services.lexmodelbuilding.AmazonLexModelBuildingClient	software.amazon.awssdk.services.lexmodelbuilding.LexModelBuildingClient
com.amazonaws.services.lexruntime.AmazonLexRuntimeAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.lexruntime.LexRuntimeAsyncClient
com.amazonaws.services.lexruntime.AmazonLexRuntimeClient	software.amazon.awssdk.services.lexruntime.LexRuntimeClient
com.amazonaws.services.lightsail.AmazonLightsailAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.lightsail.LightsailAsyncClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.lightsail.AmazonLightsailClient	software.amazon.awssdk.services.lightsail.LightsailClient
com.amazonaws.services.logs.AWSLogsAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.logs.LogsAsyncClient
com.amazonaws.services.logs.AWSLogsClient	software.amazon.awssdk.services.logs.LogsClient
com.amazonaws.services.machinelearning.AmazonMachineLearningAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.machinelearning.MachineLearningAsyncClient
com.amazonaws.services.machinelearning.AmazonMachineLearningClient	software.amazon.awssdk.services.machinelearning.MachineLearningClient
com.amazonaws.services.macie.AmazonMacieAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.macie.MacieAsyncClient
com.amazonaws.services.macie.AmazonMacieClient	software.amazon.awssdk.services.macie.MacieClient
com.amazonaws.services.marketplacecommerceanalytics.AWSMarketplaceCommerceAnalyticsAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.marketplacecommerceanalytics.MarketplaceCommerceAnalyticsAsyncClient
com.amazonaws.services.marketplacecommerceanalytics.AWSMarketplaceCommerceAnalyticsClient	software.amazon.awssdk.services.marketplacecommerceanalytics.MarketplaceCommerceAnalyticsClient
com.amazonaws.services.marketplaceentitlement.AWSMarketplaceEntitlementAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.marketplaceentitlement.MarketplaceEntitlementAsyncClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.marketplaceentitlement.AWSMarketplaceEntitlementClient	software.amazon.awssdk.services.marketplaceentitlement.MarketplaceEntitlementClient
com.amazonaws.services.marketplacemetering.AWSMarketplaceMeteringAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.marketplacemetering.MarketplaceMeteringAsyncClient
com.amazonaws.services.marketplacemetering.AWSMarketplaceMeteringClient	software.amazon.awssdk.services.marketplacemetering.MarketplaceMeteringClient
com.amazonaws.services.mediaconvert.AWSMediaConvertAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.MediaConvertAsyncClient
com.amazonaws.services.mediaconvert.AWSMediaConvertClient	software.amazon.awssdk.services.mediaconvert.MediaConvertClient
com.amazonaws.services.medialive.AWSMediaLiveAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.medialive.MediaLiveAsyncClient
com.amazonaws.services.medialive.AWSMediaLiveClient	software.amazon.awssdk.services.medialive.MediaLiveClient
com.amazonaws.services.mediapackage.AWSMediaPackageAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.mediapackage.MediaPackageAsyncClient
com.amazonaws.services.mediapackage.AWSMediaPackageClient	software.amazon.awssdk.services.mediapackage.MediaPackageClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.mediastore.AWSMediaStoreAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.mediastore.MediaStoreAsyncClient
com.amazonaws.services.mediastore.AWSMediaStoreClient	software.amazon.awssdk.services.mediastore.MediaStoreClient
com.amazonaws.services.mediastoredata.AWSMediaStoreDataAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.mediastoredata.MediaStoreDataAsyncClient
com.amazonaws.services.mediastoredata.AWSMediaStoreDataClient	software.amazon.awssdk.services.mediastoredata.MediaStoreDataClient
com.amazonaws.services.mediatailor.AWSMediaTailorAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.mediatailor.MediaTailorAsyncClient
com.amazonaws.services.mediatailor.AWSMediaTailorClient	software.amazon.awssdk.services.mediatailor.MediaTailorClient
com.amazonaws.services.migrationhub.AWSMigrationHubAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.migrationhub.MigrationHubAsyncClient
com.amazonaws.services.migrationhub.AWSMigrationHubClient	software.amazon.awssdk.services.migrationhub.MigrationHubClient
com.amazonaws.services.mobile.AWSMobileAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.mobile.MobileAsyncClient
com.amazonaws.services.mobile.AWSMobileClient	software.amazon.awssdk.services.mobile.MobileClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.mq.AmazonMQAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.mq.MqAsyncClient
com.amazonaws.services.mq.AmazonMQClient	software.amazon.awssdk.services.mq.MqClient
com.amazonaws.services.mturk.AmazonMTurkAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.mturk.MTurkAsyncClient
com.amazonaws.services.mturk.AmazonMTurkClient	software.amazon.awssdk.services.mturk.MTurkClient
com.amazonaws.services.neptune.AmazonNeptuneAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.neptune.NeptuneAsyncClient
com.amazonaws.services.neptune.AmazonNeptuneClient	software.amazon.awssdk.services.neptune.NeptuneClient
com.amazonaws.services.opsworks.AWSOpsWorksAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.opsworks.OpsWorksAsyncClient
com.amazonaws.services.opsworks.AWSOpsWorksClient	software.amazon.awssdk.services.opsworks.OpsWorksClient
com.amazonaws.services.opsworkscm.AWSOpsWorksCMAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.opsworkscm.OpsWorksCmAsyncClient
com.amazonaws.services.opsworkscm.AWSOpsWorksCMClient	software.amazon.awssdk.services.opsworkscm.OpsWorksCmClient
com.amazonaws.services.organizations.AWSOrganizationsAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.organizations.OrganizationsAsyncClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.organizations.AWSOrganizationsClient	software.amazon.awssdk.services.organizations.OrganizationsClient
com.amazonaws.services.pi.AWSPIAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.pi.PiAsyncClient
com.amazonaws.services.pi.AWSPIClient	software.amazon.awssdk.services.pi.PiClient
com.amazonaws.services.pinpoint.AmazonPinpointAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.pinpoint.PinpointAsyncClient
com.amazonaws.services.pinpoint.AmazonPinpointClient	software.amazon.awssdk.services.pinpoint.PinpointClient
com.amazonaws.services.polly.AmazonPollyAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.polly.PollyAsyncClient
com.amazonaws.services.polly.AmazonPollyClient	software.amazon.awssdk.services.polly.PollyClient
com.amazonaws.services.pricing.AWSPricingAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.pricing.PricingAsyncClient
com.amazonaws.services.pricing.AWSPricingClient	software.amazon.awssdk.services.pricing.PricingClient
com.amazonaws.services.rds.AmazonRDSAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.rds.RdsAsyncClient
com.amazonaws.services.rds.AmazonRDSClient	software.amazon.awssdk.services.rds.RdsClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.redshift.AmazonRedshiftAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.redshift.RedshiftAsyncClient
com.amazonaws.services.redshift.AmazonRedshiftClient	software.amazon.awssdk.services.redshift.RedshiftClient
com.amazonaws.services.rekognition.AmazonRekognitionAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionAsyncClient
com.amazonaws.services.rekognition.AmazonRekognitionClient	software.amazon.awssdk.services.rekognition.RekognitionClient
com.amazonaws.services.resourcegroups.AWSResourceGroupsAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.resourcegroups.ResourceGroupsAsyncClient
com.amazonaws.services.resourcegroups.AWSResourceGroupsClient	software.amazon.awssdk.services.resourcegroups.ResourceGroupsClient
com.amazonaws.services.resourcegroupstaggingapi.AWSResourceGroupsTaggingAPIAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.resourcegroupstaggingapi.ResourceGroupsTaggingApiAsyncClient
com.amazonaws.services.resourcegroupstaggingapi.AWSResourceGroupsTaggingAPIClient	software.amazon.awssdk.services.resourcegroupstaggingapi.ResourceGroupsTaggingApiClient
com.amazonaws.services.route53.AmazonRoute53AsyncClient	software.amazon.awssdk.services.route53.Route53AsyncClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.route53.AmazonRoute53Client	software.amazon.awssdk.services.route53.Route53Client
com.amazonaws.services.route53domains.AmazonRoute53DomainsAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.route53domains.Route53DomainsAsyncClient
com.amazonaws.services.route53domains.AmazonRoute53DomainsClient	software.amazon.awssdk.services.route53domains.Route53DomainsClient
com.amazonaws.services.s3.AmazonS3Client	software.amazon.awssdk.services.s3.S3Client
com.amazonaws.services.sagemaker.AmazonSageMakerAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.sagemaker.SageMakerAsyncClient
com.amazonaws.services.sagemaker.AmazonSageMakerClient	software.amazon.awssdk.services.sagemaker.SageMakerClient
com.amazonaws.services.sagemakerruntime.AmazonSageMakerRuntimeAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.sagemakerruntime.SageMakerRuntimeAsyncClient
com.amazonaws.services.sagemakerruntime.AmazonSageMakerRuntimeClient	software.amazon.awssdk.services.sagemakerruntime.SageMakerRuntimeClient
com.amazonaws.services.secretsmanager.AWSSecretsManagerAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.SecretsManagerAsyncClient
com.amazonaws.services.secretsmanager.AWSSecretsManagerClient	software.amazon.awssdk.services.secretsmanager.SecretsManagerClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.securitytoken.AWSSecurityTokenServiceAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.sts.StsAsyncClient
com.amazonaws.services.securitytoken.AWSSecurityTokenServiceClient	software.amazon.awssdk.services.sts.StsClient
com.amazonaws.services.serverlessapplicationrepository.AWSServerlessApplicationRepositoryAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.serverlessapplicationrepository.ServerlessApplicationRepositoryAsyncClient
com.amazonaws.services.serverlessapplicationrepository.AWSServerlessApplicationRepositoryClient	software.amazon.awssdk.services.serverlessapplicationrepository.ServerlessApplicationRepositoryClient
com.amazonaws.services.servermigration.AWSServerMigrationAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.sms.SmsAsyncClient
com.amazonaws.services.servermigration.AWSServerMigrationClient	software.amazon.awssdk.services.sms.SmsClient
com.amazonaws.services.servicecatalog.AWSServiceCatalogAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.servicecatalog.ServiceCatalogAsyncClient
com.amazonaws.services.servicecatalog.AWSServiceCatalogClient	software.amazon.awssdk.services.servicecatalog.ServiceCatalogClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.servicediscovery.AWSServiceDiscoveryAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.servicediscovery.ServiceDiscoveryAsyncClient
com.amazonaws.services.servicediscovery.AWSServiceDiscoveryClient	software.amazon.awssdk.services.servicediscovery.ServiceDiscoveryClient
com.amazonaws.services.shield.AWSShieldAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.shield.ShieldAsyncClient
com.amazonaws.services.shield.AWSShieldClient	software.amazon.awssdk.services.shield.ShieldClient
com.amazonaws.services.simpledb.AmazonSimpleDBAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.simpledb.SimpleDbAsyncClient
com.amazonaws.services.simpledb.AmazonSimpleDBClient	software.amazon.awssdk.services.simpledb.SimpleDbClient
com.amazonaws.services.simpleemail.AmazonSimpleEmailServiceAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.ses.SesAsyncClient
com.amazonaws.services.simpleemail.AmazonSimpleEmailServiceClient	software.amazon.awssdk.services.ses.SesClient
com.amazonaws.services.simplesystemsmanagement.AWSSimpleSystemsManagementAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.ssm.SsmAsyncClient
com.amazonaws.services.simplesystemsmanagement.AWSSimpleSystemsManagementClient	software.amazon.awssdk.services.ssm.SsmClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.simpleworkflow.AmazonSimpleWorkflowAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.swf.SwfAsyncClient
com.amazonaws.services.simpleworkflow.AmazonSimpleWorkflowClient	software.amazon.awssdk.services.swf.SwfClient
com.amazonaws.services.snowball.AmazonSnowballAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.snowball.SnowballAsyncClient
com.amazonaws.services.snowball.AmazonSnowballClient	software.amazon.awssdk.services.snowball.SnowballClient
com.amazonaws.services.sns.AmazonSNSAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.sns.SnsAsyncClient
com.amazonaws.services.sns.AmazonSNSClient	software.amazon.awssdk.services.sns.SnsClient
com.amazonaws.services.sqs.AmazonSQSAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsAsyncClient
com.amazonaws.services.sqs.AmazonSQSClient	software.amazon.awssdk.services.sqs.SqsClient
com.amazonaws.services.stepfunctions.AWSStepFunctionsAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.sfn.SfnAsyncClient
com.amazonaws.services.stepfunctions.AWSStepFunctionsClient	software.amazon.awssdk.services.sfn.SfnClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.storagegateway.AWSStorageGatewayAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.storagegateway.StorageGatewayAsyncClient
com.amazonaws.services.storagegateway.AWSStorageGatewayClient	software.amazon.awssdk.services.storagegateway.StorageGatewayClient
com.amazonaws.services.support.AWSSupportAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.support.SupportAsyncClient
com.amazonaws.services.support.AWSSupportClient	software.amazon.awssdk.services.support.SupportClient
com.amazonaws.services.transcribe.AmazonTranscribeAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.transcribe.TranscribeAsyncClient
com.amazonaws.services.transcribe.AmazonTranscribeClient	software.amazon.awssdk.services.transcribe.TranscribeClient
com.amazonaws.services.translate.AmazonTranslateAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.translate.TranslateAsyncClient
com.amazonaws.services.translate.AmazonTranslateClient	software.amazon.awssdk.services.translate.TranslateClient
com.amazonaws.services.waf.AWSWAFAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.waf.WafAsyncClient
com.amazonaws.services.waf.AWSWAFClient	software.amazon.awssdk.services.waf.WafClient

1.x 用戶端	2.x 用戶端
com.amazonaws.services.waf.AWSWAFRegionalAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.waf.regional.WafRegionalAsyncClient
com.amazonaws.services.waf.AWSWAFRegionalClient	software.amazon.awssdk.services.waf.regional.WafRegionalClient
com.amazonaws.services.workdocs.AmazonWorkDocsAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.workdocs.WorkDocsAsyncClient
com.amazonaws.services.workdocs.AmazonWorkDocsClient	software.amazon.awssdk.services.workdocs.WorkDocsClient
com.amazonaws.services.workmail.AmazonWorkMailAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.workmail.WorkMailAsyncClient
com.amazonaws.services.workmail.AmazonWorkMailClient	software.amazon.awssdk.services.workmail.WorkMailClient
com.amazonaws.services.workspaces.AmazonWorkspacesAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.workspaces.WorkSpacesAsyncClient
com.amazonaws.services.workspaces.AmazonWorkspacesClient	software.amazon.awssdk.services.workspaces.WorkSpacesClient
com.amazonaws.services.xray.AWSXRayAsyncClient	software.amazon.awssdk.services.xray.XRayAsyncClient
com.amazonaws.services.xray.AWSXRayClient	software.amazon.awssdk.services.xray.XRayClient

用戶端建立預設

在 2.x 版中，已對預設用戶端建立邏輯進行了下列變更。

- S3 的預設憑證提供者鏈不再包含匿名登入資料。您必須使用手動指定 S3 的匿名存取AnonymousCredentialsProvider。
- 下列與預設用戶端建立相關的環境變數不同。

1.x	2.x
AWS_CBOR_DISABLED	CBOR_ENABLED
AWS_ION_BINARY_DISABLE	BINARY_ION_ENABLED

- 下列與預設用戶端建立相關的系統內容不同。

1.x	2.x
com.amazonaws.sdk.disableEc2Metadata	aws.disableEc2Metadata
com.amazonaws.sdk.ec2MetadataServiceEndpointOverride	aws.ec2MetadataServiceEndpoint
com.amazonaws.sdk.disableCbor	aws.cborEnabled
com.amazonaws.sdk.disableIonBinary	aws.binaryIonEnabled

- 2.x 版不支援下列系統屬性。
-

1.x
com.amazonaws.sdk.disableCertChecking
com.amazonaws.sdk.enableDefaultMetrics
com.amazonaws.sdk.enableThrottledRetry
com.amazonaws.regions.RegionUtils.fileOverride

1.x
com.amazonaws.regions.RegionUtils.disableRemote
com.amazonaws.services.s3.disableImplicitGlobalClients
com.amazonaws.sdk.enableInRegionOptimizedMode

- 不再支援從自訂endpoints.json檔案載入區域組態。

用戶端組態

在 1.x 中，SDK 客戶端配置是通過在客戶端或客戶端構建器上設置ClientConfiguration實例來修改。在 2.x 版中，用戶端組態會分成個別的組態類別。使用不同的組態類別，您可以為非同步用戶端與同步用戶端設定不同的 HTTP 用戶端，但仍然使用相同的ClientOverrideConfiguration類別。

Example 版本 1.x 中的用戶端組態

```
AmazonDynamoDBClientBuilder.standard()
.withClientConfiguration(clientConfiguration)
.build()
```

Example 2.x 版中的同步用戶端組態

```
ProxyConfiguration.Builder proxyConfig = ProxyConfiguration.builder();

ApacheHttpClient.Builder httpClientBuilder =
        ApacheHttpClient.builder()
                        .proxyConfiguration(proxyConfig.build());

ClientOverrideConfiguration.Builder overrideConfig =
        ClientOverrideConfiguration.builder();

DynamoDbClient client =
        DynamoDbClient.builder()
                      .httpClientBuilder(httpClientBuilder)
                      .overrideConfiguration(overrideConfig.build())
                      .build();
```

Example 2.x 版中的非同步用戶端組態

```
NettyNioAsyncHttpClient.Builder httpClientBuilder =
        NettyNioAsyncHttpClient.builder();

ClientOverrideConfiguration.Builder overrideConfig =
        ClientOverrideConfiguration.builder();

ClientAsyncConfiguration.Builder asyncConfig =
        ClientAsyncConfiguration.builder();

DynamoDbAsyncClient client =
        DynamoDbAsyncClient.builder()
                           .httpClientBuilder(httpClientBuilder)
                           .overrideConfiguration(overrideConfig.build())
                           .asyncConfiguration(asyncConfig.build())
                           .build();
```

HTTP 用戶端

顯著的變化

- 在 2.x 版中，您可以通過使用指定實現來更改在運行時使`clientBuilder.httpClientBuilder`用的 HTTP 客戶端。
- 當您使用`clientBuilder.httpClient`向服務用戶端產生器傳遞 HTTP 用戶端時，如果服務用戶端關閉，則預設不會關閉 HTTP 用戶端。這可讓您在服務用戶端之間共用 HTTP 用戶端。
- 非同步 HTTP 用戶端現在使用非封鎖 IO。
- 某些操作現在使用 HTTP/2 來提高性能。

設定變更

設定	1.x	2.x 同步, 阿帕奇	2.x 異步，內提
	`ClientConfiguration clientConfig = new ClientConfiguration()`	`ApacheHttpClient.Builder httpClientBuilder =`	`NettyNioAsyncHttpClient.Builder httpClientBuilder =`

設定	1.x	2.x 同步, 阿帕奇	2.x 異步，內提
		`ApacheHttpClient.builder()`	`NettyNioAsyncHttpClient.builder()`
最大連線數	`clientConfig.setMaxConnections(...)` `clientConfig.withMaxConnections(...)`	`httpClientBuilder.maxConnections(...)`	`httpClientBuilder.maxConcurrency(...)`
連線逾時	`clientConfig.setConnectionTimeout(...)` `clientConfig.withConnectionTimeout(...)`	`httpClientBuilder.connectionTimeout(...)`	`httpClientBuilder.connectionTimeout(...)`
套接字逾時	`clientConfig.setSocketTimeout(...)` `clientConfig.withSocketTimeout(...)`	`httpClientBuilder.socketTimeout(...)`	`httpClientBuilder.writeTimeout(...)` `httpClientBuilder.readTimeout(...)`

設定	1.x	2.x 同步, 阿帕奇	2.x 異步，內提
連接 TTL	`clientConfig.setConnectionTTL(...)` `clientConfig.withConnectionTTL(...)`	`httpClientBuilder.connectionTimeToLive(...)`	`httpClientBuilder.connectionTimeToLive(...)`
連線最大閒置	`clientConfig.setConnectionMaxIdleMillis(...)` `clientConfig.withConnectionMaxIdleMillis(...)`	`httpClientBuilder.connectionMaxIdleTime(...)`	`httpClientBuilder.connectionMaxIdleTime(...)`
閒置後驗證	`clientConfig.setValidateAfterInactivityMillis(...)` `clientConfig.withValidateAfterInactivityMillis(...)`	不支援 (要求功能)	不支援 (要求功能)
本地地址	`clientConfig.setLocalAddress(...)` `clientConfig.withLocalAddress(...)`	`httpClientBuilder.localAddress(...)`	不支援

設定	1.x	2.x 同步, 阿帕奇	2.x 異步，內提
預期-繼續啟用	`clientConfig.setUseExpectContinue(...)` `clientConfig.withUseExpectContinue(...)`	`httpClientBuilder.expectContinueEnabled(...)`	不支援 (要求功能)
連接收割者	`clientConfig.setUseReaper(...)` `clientConfig.withReaper(...)`	`httpClientBuilder.useIdleConnectionReaper(...)`	`httpClientBuilder.useIdleConnectionReaper(...)`

	`AmazonDynamoDBClientBuilder.standard()`
	`.withClientConfiguration(clientConfiguration)`
	`.build()`
		`DynamoDbClient.builder()`
		`.httpClientBuilder(httpClientBuilder)`
		`.build()`
			`DynamoDbAsyncClient.builder()`
			`.httpClientBuilder(httpClientBuilder)`
			`.build()`

客户端代理

設定	1.x	2.x 同步, 阿帕奇	2.x 異步，內提
	`ClientConfiguration clientConfig = new ClientConfiguration()`	`ProxyConfiguration.Builder proxyConfig =`	`ProxyConfiguration.Builder proxyConfig =`

設定	1.x	2.x 同步, 阿帕奇	2.x 異步，內提
		`ProxyConfiguration.builder()`	`ProxyConfiguration.builder()`
代理主機	`clientConfig.setProxyHost(...)` `clientConfig.withProxyHost(...)`	`proxyConfig.endpoint(...)`	`proxyConfig.host(...)`
代理連接埠	`clientConfig.setProxyPort(...)` `clientConfig.withProxyPort(...)`	`proxyConfig.endpoint(...)` 代理端口嵌入 endpoint	`proxyConfig.port(...)`
代理使用者名稱	`clientConfig.setProxyUsername(...)` `clientConfig.withProxyUsername(...)`	`proxyConfig.username(...)`	`proxyConfig.username(...)`
代理密碼	`clientConfig.setProxyPassword(...)` `clientConfig.withProxyPassword(...)`	`proxyConfig.password(...)`	`proxyConfig.password(...)`

設定	1.x	2.x 同步, 阿帕奇	2.x 異步，內提
代理域	`clientConfig.setProxyDomain(...)` `clientConfig.withProxyDomain(...)`	`proxyConfig.ntlmDomain(...)`	不支援 (要求功能)
代理工作站	`clientConfig.setProxyWorkspace(...)` `clientConfig.withProxyWorkstation(...)`	`proxyConfig.ntlmWorkstation(...)`	不支援 (要求功能)
代理驗證方法	`clientConfig.setProxyAuthenticationMethods(...)` `clientConfig.withProxyAuthenticationMethods(...)`	不支援	不支援 (要求功能)
先佔式基本代理伺服器驗證	`clientConfig.setPreemptiveBasicProxyAuth(...)` `clientConfig.withPreemptiveBasicProxyAuth(...)`	`proxyConfig.preemptiveBasicAuthenticationEnabled(...)`	不支援 (要求功能)

設定	1.x	2.x 同步, 阿帕奇	2.x 異步，內提
非代理主機	`clientConfig.setNonProxyHosts(...)` `clientConfig.withNonProxyHosts(...)`	`proxyConfig.nonProxyHosts(...)`	`proxyConfig.nonProxyHosts(...)`
禁用套接字代理	`clientConfig.setDisableSocketProxy(...)` `clientConfig.withDisableSocketProxy(...)`	不支援 (要求功能)	不支援 (要求功能)

	`AmazonDynamoDBClientBuilder.standard()`
	`.withClientConfiguration(clientConfiguration)`
	`.build()`
		`httpClientBuilder.proxyConfiguration(`
		`proxyConfig.build())`
			`httpClientBuilder.proxyConfiguration(`
			`proxyConfig.build())`

用戶端覆寫

設定	1.x	2.x
	`ClientConfiguration clientConfig =`	`ClientOverrideConfiguration.Builder overrideConfig =`

設定	1.x	2.x
	`new ClientConfiguration()`	`ClientOverrideConfiguration.builder()`
用戶代理前綴	`clientConfig.setUserAgentPrefix(...)` `clientConfig.withUserAgentPrefix(...)`	`overrideConfig.advancedOption(SdkAdvancedClientOption.USER_AGENT_PREFIX, ...)`
用戶代理後綴	`clientConfig.setUserAgentSuffix(...)` `clientConfig.withUserAgentSuffix(...)`	`overrideConfig.advancedOption(SdkAdvancedClientOption.USER_AGENT_SUFFIX, ...)`
Signer	`clientConfig.setSignerOverride(...)` `clientConfig.withSignerOverride(...)`	`overrideConfig.advancedOption(SdkAdvancedClientOption.SIGNER, ...)`
其他標頭	`clientConfig.addHeader(...)` `clientConfig.withHeader(...)`	`overrideConfig.putHeader(...)`
請求逾時	`clientConfig.setRequestTimeout(...)` `clientConfig.withRequestTimeout(...)`	`overrideConfig.apiCallAttemptTimeout(...)`

設定	1.x	2.x
用戶端執行逾時	`clientConfig.setClientExecutionTimeout(...)` `clientConfig.withClientExecutionTimeout(...)`	`overrideConfig.apiCallTimeout(...)`
使用格拉鍊	`clientConfig.setUseGzip(...)` `clientConfig.withGzip(...)`	不支援 (要求功能)
套接字緩衝大小提示	`clientConfig.setSocketBufferSizeHints(...)` `clientConfig.withSocketBufferSizeHints(...)`	不支援 (要求功能)
緩存響應元數據	`clientConfig.setCacheResponseMetadata(...)` `clientConfig.withCacheResponseMetadata(...)`	不支援 (要求功能)
響應元數據緩存大小	`clientConfig.setResponseMetadataCacheSize(...)` `clientConfig.withResponseMetadataCacheSize(...)`	不支援 (要求功能)

設定	1.x	2.x
DNS 解析程式	`clientConfig.setDnsResolver(...)` `clientConfig.withDnsResolver(...)`	不支援 (要求功能)

保持活躍	`clientConfig.setUseTcpKeepAlive(...)`
	`clientConfig.withTcpKeepAlive(...)`
		此選項現在位於 HTTP 用戶端組態中
		`- ApacheHttpClient.builder().tcpKeepAlive(true)`
		`- NettyNioAsyncHttpClient.builder().tcpKeepAlive(true)`

安全隨機	`clientConfig.setSecureRandom(...)` `clientConfig.withSecureRandom(...)`	不支援 (要求功能)

	`AmazonDynamoDBClientBuilder.standard()`
	`.withClientConfiguration(clientConfiguration)`
	`.build()`
		`DynamoDbClient.builder()`
		`.httpClientBuilder(httpClientBuilder)`
		`.build()`

用戶端覆寫重試

設定	1.x	2.x
	`ClientConfiguration clientConfig =`	`RetryPolicy.Builder retryPolicy =`

設定	1.x	2.x
	`new ClientConfiguration()`	`RetryPolicy.builder()`
最大錯誤重試	`clientConfig.setMaxErrorRetry(...)` `clientConfig.withMaxErrorRetry(...)`	`retryPolicy.numRetries(...)`
使用節流重試	`clientConfig.setUseThrottleRetries(...)` `clientConfig.withUseThrottleRetries(...)`	不支援
節流前的最大連續重試次數	`clientConfig.setMaxConsecutiveRetriesBeforeThrottling(...)` `clientConfig.withMaxConsecutiveRetriesBeforeThrottling(...)`	不支援

	`AmazonDynamoDBClientBuilder.standard()`
	`.withClientConfiguration(clientConfiguration)`
	`.build()`
		`DynamoDbClient.builder()`
		`.httpClientBuilder(httpClientBuilder)`
		`.build()`

非同步客戶

設定	1.x	2.x
		`ClientAsyncConfiguration.Builder asyncConfig = ClientAsyncConfiguration.builder()`
遺囑執行人	`AmazonDynamoDBAsyncClientBuilder.standard() .withExecutorFactory(...) .build()`	`asyncConfig.advancedOption( SdkAdvancedAsyncClientOption.FUTURE_COMPLETION_EXECUTOR, ...)`
		`DynamoDbAsyncClient.builder() .asyncConfiguration(asyncConfig) .build()`

其他用戶端變更

以下 1.x 中的`ClientConfiguration`選項在 SDK 的 2.x 中已更改，並且沒有直接的等效選項。

設定	1.x	2. 相當於
通訊協定	`clientConfig.setProtocol(Protocol.HTTP) clientConfig.withProtocol(Protocol.HTTP)`	依預設，通訊協定設定為 HTTPS。如果要修改設定，請在用戶端產生器上指定 HTTP 端點的通訊協定設定： `clientBuilder.endpointOverride(`

設定	1.x	2. 相當於
		`URI.create("http://...")`

認證提供者變更

本節提供的認證提供者類別和方法的名稱變更對應。AWS SDK for Java

顯著的差異

- 預設登入資料提供者會在 2.x 版中先載入系統屬性，再載入環境變數。如需詳細資訊，請參閱使用認證。
- 建構函數方法被 `create` 或 `builder` 方法取代。

  Example

  ```
  DefaultCredentialsProvider.create();
  ```

- 預設值已不再是非同步重新整理。您必須以登入資料提供者的 `builder` 指定非同步重新整理。

  Example

  ```
  ContainerCredentialsProvider provider = ContainerCredentialsProvider.builder()
            .asyncCredentialUpdateEnabled(true)
            .build();
  ```

- 您可以使用 `ProfileCredentialsProvider.builder()` 指定自訂設定檔的路徑。

  Example

  ```
  ProfileCredentialsProvider profile = ProfileCredentialsProvider.builder()

   .profileFile(ProfileFile.builder().content(Paths.get("myProfileFile.file")).build())
            .build();
  ```

- 設定檔格式已變更，以更符合 AWS CLI。如需詳細資訊，請參閱《使用指南》AWS CLI中的AWS Command Line Interface〈配置〉。

認證提供者在版本 1.x 和 2.x 之間對應的變更

AWSCredentialsProvider

變更類別	1.x	2.x
套件/類名稱	com.amazonaws.auth.AWSCredentialsProvider	software.amazon.awssdk.auth.credentials.AwsCredentialsProvider
方法名稱	getCredentials	resolveCredentials
不支援方法	refresh	不支援

DefaultAWSCredentialsProviderChain

變更類別	1.x	2.x
套件/類名稱	com.amazonaws.auth.DefaultAWSCredentialsProviderChain	software.amazon.awssdk.auth.credentials.DefaultCredentialsProvider
建立	new DefaultAWSCredentialsProviderChain	DefaultCredentialsProvider.create
不支援方法	getInstance	不支援
外部設定的優先順序	系統屬性之前的環境變量	環境變量之前的系統屬性

AWSStaticCredentialsProvider

變更類別	1.x	2.x
套件/類名稱	`com.amazonaws.auth.AWSStaticCredentialsProvider`	`software.amazon.awssdk.auth.credentials.StaticCredentialsProvider`
建立	`new AWSStaticCredentialsProvider`	`StaticCredentialsProvider.create`

EnvironmentVariableCredentialsProvider

變更類別	1.x	2.x
套件/類名稱	`com.amazonaws.auth.EnvironmentVariableCredentialsProvider`	`software.amazon.awssdk.auth.credentials.EnvironmentVariableCredentialsProvider`
建立	`new EnvironmentVariableCredentialsProvider`	`EnvironmentVariableCredentialsProvider.create`
環境變數名稱	`AWS_ACCESS_KEY`	`AWS_ACCESS_KEY_ID`
	`AWS_SECRET_KEY`	`AWS_SECRET_ACCESS_KEY`

SystemPropertiesCredentialsProvider

變更類別	1.x	2.x
套件/類名稱	`com.amazonaws.auth.SystemPropertiesCredentialsProvider`	`software.amazon.awssdk.auth.credentials.SystemPropertyCredentialsProvider`
建立	`new SystemPropertiesCredentialsProvider`	`SystemPropertiesCredentialsProvider.create`
系統屬性名稱	`aws.secretKey`	`aws.secretAccessKey`

ProfileCredentialsProvider

變更類別	1.x	2.x
套件/類名稱	`com.amazonaws.auth.profile.ProfileCredentialsProvider`	`software.amazon.awssdk.auth.credentials.ProfileCredentialsProvider`
建立	`new ProfileCredentialsProvider`	`ProfileCredentialsProvider.create`
自訂設定檔的位置	• `AWS_CREDENTIAL_PROFILES_FILE` 環境變數 • `new ProfileCredentialsProvider`	• `AWS_SHARED_CREDENTIALS_FILE` 環境變數 • `ProfileCredentialsProvider.builder`

ContainerCredentialsProvider

變更類別	1.x	2.x
套件/類名稱	`com.amazonaws.auth.ContainerCredentialsProvider`	`software.amazon.awssdk.auth.credentials.ContainerCredentialsProvider`
建立	`new ContainerCredentialsProvider`	`ContainerCredentialsProvider.create`
指定非同步刷新	不支援	預設行為

InstanceProfileCredentialsProvider

變更類別	1.x	2.x
套件/類名稱	`com.amazonaws.auth.InstanceProfileCredentialsProvider`	`software.amazon.awssdk.auth.credentials.InstanceProfileCredentialsProvider`
建立	`new InstanceProfileCredentialsProvider`	`InstanceProfileCredentialsProvider.create`
指定非同步刷新	`new InstanceProfileCredentialsProvider(true)`	`InstanceProfilerCredentialProvider.builder().asyncCredentialUpdateEnabled(true).build()`
系統屬性名稱	`com.amazonaws.sdk.disableEc2Metadata`	`aws.disableEc2Metadata`

變更類別	1.x	2.x
	`com.amazonaws.sdk.ec2MetadataServiceEndpointOverride`	`aws.ec2MetadataServiceEndpoint`

STSAssumeRoleSessionCredentialsProvider

變更類別	1.x	2.x
套件/類名稱	`com.amazonaws.auth.STSAssumeRoleSessionCredentialsProvider`	`software.amazon.awssdk.services.sts.auth.StsAssumeRoleCredentialsProvider`
建立	• `new STSAssumeRoleSessionCredentialsProvider` • `new STSAssumeRoleSessionCredentialsProvider.Builder`	`StsAssumeRoleCredentialsProvider.builder`
異步刷新	預設行為	預設行為
組態	`new STSAssumeRoleSessionCredentialsProvider.Builder`	配置`StsClient` 和`AssumeRoleRequest` 請求

STSSessionCredentialsProvider

變更類別	1.x	2.x
套件/類名稱	com.amazonaws.auth.STSSessionCredentialsProvider	software.amazon.awssdk.services.sts.auth.StsGetSessionTokenCredentialsProvider
建立	new STSAssumeRoleSessionCredentialsProvider	StsGetSessionTokenCredentialsProvider.builder
異步刷新	預設行為	StsGetSessionTokenCredentialsProvider.builder
組態	構造參數	在構建器中配置StsClient 和GetSessionTokenRequest 請求

WebIdentityFederationSessionCredentialsProvider

變更類別	1.x	2.x
套件/類名稱	com.amazonaws.auth.WebIdentityFederationSessionCredentialsProvider	software.amazon.awssdk.services.sts.auth.StsAssumeRoleWithWebIdentityCredentialsProviderr
建立	new WebIdentityFederationSessionCredentialsProvider	StsAssumeRoleWithWebIdentityCredentialsProvider.builder

變更類別	1.x	2.x
異步刷新	預設行為	StsAssumeRoleWithWebIdentityCredentialsProvider.builder
組態	構造參數	在構建器中配置StsClient 和AssumeRoleWithWebIdentityRequest 請求

已取代類別

1. X 級	2.x 取代類別
com.amazonaws.auth.EC2ContainerCredentialsProviderWrapper	software.amazon.awssdk.auth.credentials.ContainerCredentialsProvider 和 software.amazon.awssdk.auth.credentials.InstanceProfileCredentialsProvider
com.amazonaws.services.s3.S3CredentialsProviderChain	software.amazon.awssdk.auth.credentials.DefaultCredentialsProvider 和 software.amazon.awssdk.auth.credentials.AnonymousCredentialsProvider

已移除類別

1. X 級
com.amazonaws.auth.ClasspathPropertiesFileCredentialsProvider
com.amazonaws.auth.PropertiesFileCredentialsProvider

區域變更

本節說明 AWS SDK for Java 2.x 中針對使用Region和Regions類別實作的變更。

區域配置

- 某些AWS服務沒有區域特定的端點。使用這些服務時，您必須將區域設為 Region.AWS_GLOBAL 或 Region.AWS_CN_GLOBAL。

  Example

  ```
  Region region = Region.AWS_GLOBAL;
  ```

- com.amazonaws.regions.Regions 和 com.amazonaws.regions.Region 類別現在已合併成一個類別 software.amazon.awssdk.regions.Region。

方法和類別名稱對應

下表對應的 1.x 版和 2.x 版之間的區域相關類別。AWS SDK for Java您可以使用 of() 方法建立這些類別的執行個體。

Example

```
RegionMetadata regionMetadata = RegionMetadata.of(Region.US_EAST_1);
```

1.x 區域類的方法更改

1.x	2.x
Regions.fromName	Region.of
Regions.getName	Region.id
Regions.getDescription	Region.metadata().description()
Regions.getCurrentRegion	不支援
Regions.DEFAULT_REGION	不支援
Regions.name	Region.id

1.x 區域類的方法更改

1.x	2.x
`Region.getName`	`Region.id`
`Region.hasHttpsEndpoint`	不支援
`Region.hasHttpEndpoint`	不支援
`Region.getAvailableEndpoints`	不支援
`Region.createClient`	不支援

RegionMetadata 類方法更改

1.x	2.x
`RegionMetadata.getName`	`RegionMetadata.name`
`RegionMetadata.getDomain`	`RegionMetadata.domain`
`RegionMetadata.getPartition`	`RegionMetadata.partition`

ServiceMetadata 類方法更改

1.x	2.x
`Region.getServiceEndpoint`	`ServiceMetadata.endpointFor(Region)`
`Region.isServiceSupported`	`ServiceMetadata.regions().contains(Region)`

操作、請求和回應變更

在 SDK for Java 的 v2.x 中，請求被傳遞給客戶端操作。例如`DynamoDbClient'sPutItemRequest`傳遞給`DynamoDbClient.putItem`操作。這些作業會傳回來自的回應AWS 服務，例如`PutItemResponse`.

SDK for Java 的 2.x 版本具有從 1.x 以下更改。

- 具有多個響應頁面的操作現在有一個Paginator方法，可以自動迭代響應中的所有項目。
- 您不能改變請求和響應。
- 您必須使用靜態構建器方法而不是構造函數創建請求和響應。例如，1.x 的new PutItemRequest().withTableName(...)是現在PutItemRequest.builder().tableName(...).build()。
- 操作支持創建請求的簡短方式：dynamoDbClient.putItem(request -> request.tableName(...))。

串流作業

Amazon S3 getObject 和putObject方法之類的串流操作現在支援非封鎖 I/O，因此請求和回應 POJO 不再使用作InputStream為參數。相反，對於請求對象接受的同步請求RequestBody，這是一個字節流。非同步等價物接受AsyncRequestBody.

Example 在 1.x 中的 Amazon S3 **putObject** 操作

```
s3client.putObject(BUCKET, KEY, new File(file_path));
```

Example 在 2.x 中的 Amazon S3 **putObject** 操作

```
s3client.putObject(PutObjectRequest.builder()
                                   .bucket(BUCKET)
                                   .key(KEY)
                                   .build(),
                   RequestBody.of(Paths.get("myfile.in")));
```

同時，parallel 流回應物件會接受同步ResponseTransformer用戶端和非同步AsyncResponseTransformer用戶端的一個。

Example 在 1.x 中的 Amazon S3 **getObject** 操作

```
S3Object o = s3.getObject(bucket, key);
S3ObjectInputStream s3is = o.getObjectContent();
FileOutputStream fos = new FileOutputStream(new File(key));
```

Example 在 2.x 中的 Amazon S3 **getObject** 操作

```
s3client.getObject(GetObjectRequest.builder().bucket(bucket).key(key).build(),
  ResponseTransformer.toFile(Paths.get("key")));
```

在 Java 2.x 的 SDK 中，串流回應作業具有將回應載入記憶體並簡化常見記憶體內類型轉換的AsBytes方法。

例外變更

異常類名，它們的結構和它們的關係已經改變。software.amazon.awssdk.core.exception.SdkException是所有其他異常擴展的新基Exception類。

此表是例外類別名稱變更的對應。

1.x	2.x
com.amazonaws.SdkBaseException com.amazonaws.AmazonClientException	software.amazon.awssdk.core.exception.SdkException
com.amazonaws.SdkClientException	software.amazon.awssdk.core.exception.SdkClientException
com.amazonaws.AmazonServiceException	software.amazon.awssdk.awscore.exception.AwsServiceException

下表映射了 1.x 版和 2.x 之間異常類的方法。

1.x	2.x
AmazonServiceException.getRequestId	SdkServiceException.requestId
AmazonServiceException.getServiceName	AwsServiceException.awsErrorDetails().serviceName

1.x	2.x
`AmazonServiceException.getErrorCode`	`AwsServiceException.awsErrorDetails().errorCode`
`AmazonServiceException.getErrorMessage`	`AwsServiceException.awsErrorDetails().errorMessage`
`AmazonServiceException.getStatusCode`	`AwsServiceException.awsErrorDetails().sdkHttpResponse().statusCode`
`AmazonServiceException.getHttpHeaders`	`AwsServiceException.awsErrorDetails().sdkHttpResponse().headers`
`AmazonServiceException.rawResponse`	`AwsServiceException.awsErrorDetails().rawResponse`

序列化變更

Java v1.x 和 v2.x 的 SDK 在序列化列表對象以請求參數方面有所不同。

適用於 Java 1.x 的 SDK 不會序列化空列表，而 Java 2.x 的 SDK 將空列表序列化為空參數。

例如，假設`SampleOperation`具有`SampleRequest`. `SampleRequest`接受兩個參數 — 字串類型`str1`和 List 類型 `listParam` — 如下列範例所示。

Example 的**`SampleOperation`**在 1.x 中

```
SampleRequest v1Request = new SampleRequest()
    .withStr1("TestName");

sampleServiceV1Client.sampleOperation(v1Request);
```

線路層級記錄顯示`listParam`參數未序列化。

```
Action=SampleOperation&Version=2011-01-01&str1=TestName
```

Example 的**SampleOperation**在 2.x 中

```
sampleServiceV2Client.sampleOperation(b -> b
    .str1("TestName"));
```

線路層級記錄顯示listParam參數已序列化，但沒有任何值。

```
Action=SampleOperation&Version=2011-01-01&str1=TestName&listParam=
```

服務特定變更

Amazon S3 的變化

適用於 Java 2.x 的 SDK 默認情況下禁用匿名訪問。因此，您必須使用啟用匿名存取AnonymousCredentialsProvider。

作業名稱變更

在 AWS SDK for Java 2.x 中，Amazon S3用戶端的許多作業名稱已變更。在 1.x 版中，系統不會直接從服務 API 產生 Amazon S3 用戶端。這會造成開發套件操作與服務 API 之間的不一致。在 2.x 版中，我們會產生 Amazon S3 用戶端，以提高與服務 API 的一致性。

下表顯示兩個版本中的作業名稱。

Amazon S3 操作名稱

1.x	2.x
abortMultipartUpload	abortMultipartUpload
changeObjectStorageClass	copyObject
completeMultipartUpload	completeMultipartUpload
copyObject	copyObject
copyPart	uploadPartCopy
createBucket	createBucket
deleteBucket	deleteBucket

1.x	2.x
deleteBucketAnalyticsConfiguration	deleteBucketAnalyticsConfiguration
deleteBucketCrossOriginConfiguration	deleteBucketCors
deleteBucketEncryption	deleteBucketEncryption
deleteBucketInventoryConfiguration	deleteBucketInventoryConfiguration
deleteBucketLifecycleConfiguration	deleteBucketLifecycle
deleteBucketMetricsConfiguration	deleteBucketMetricsConfiguration
deleteBucketPolicy	deleteBucketPolicy
deleteBucketReplicationConfiguration	deleteBucketReplication
deleteBucketTaggingConfiguration	deleteBucketTagging
deleteBucketWebsiteConfiguration	deleteBucketWebsite
deleteObject	deleteObject
deleteObjectTagging	deleteObjectTagging
deleteObjects	deleteObjects
deleteVersion	deleteObject
disableRequesterPays	putBucketRequestPayment
doesBucketExist	headBucket
doesBucketExistV2	headBucket

1.x	2.x
doesObjectExist	headObject
enableRequesterPays	putBucketRequestPayment
generatePresignedUrl	S3Presigner
getBucketAccelerateConfiguration	getBucketAccelerateConfiguration
getBucketAcl	getBucketAcl
getBucketAnalyticsConfiguration	getBucketAnalyticsConfiguration
getBucketCrossOriginConfiguration	getBucketCors
getBucketEncryption	getBucketEncryption
getBucketInventoryConfiguration	getBucketInventoryConfiguration
getBucketLifecycleConfiguration	getBucketLifecycle 或 getBucketLifecycleConfiguration
getBucketLocation	getBucketLocation
getBucketLoggingConfiguration	getBucketLogging
getBucketMetricsConfiguration	getBucketMetricsConfiguration
getBucketNotificationConfiguration	getBucketNotification 或 getBucketNotificationConfiguration
getBucketPolicy	getBucketPolicy
getBucketReplicationConfiguration	getBucketReplication
getBucketTaggingConfiguration	getBucketTagging
getBucketVersioningConfiguration	getBucketVersioning

1.x	2.x
getBucketWebsiteConfiguration	getBucketWebsite
getObject	getObject
getObjectAcl	getObjectAcl
getObjectAsString	getObjectAsBytes().asUtf8String
getObjectMetadata	headObject
getObjectTagging	getObjectTagging
getResourceUrl	S3Utilities#getUrl
getS3AccountOwner	listBuckets
getUrl	S3Utilities#getUrl
headBucket	headBucket
initiateMultipartUpload	createMultipartUpload
isRequesterPaysEnabled	getBucketRequestPayment
listBucketAnalyticsConfigurations	listBucketAnalyticsConfigurations
listBucketInventoryConfigurations	listBucketInventoryConfigurations
listBucketMetricsConfigurations	listBucketMetricsConfigurations
listBuckets	listBuckets
listMultipartUploads	listMultipartUploads
listNextBatchOfObjects	listObjectsV2Paginator
listNextBatchOfVersions	listObjectVersionsPaginator

1.x	2.x
listObjects	listObjects
listObjectsV2	listObjectsV2
listParts	listParts
listVersions	listObjectVersions
putObject	putObject
restoreObject	restoreObject
restoreObjectV2	restoreObject
selectObjectContent	selectObjectContent
setBucketAccelerateConfiguration	putBucketAccelerateConfiguration
setBucketAcl	putBucketAcl
setBucketAnalyticsConfiguration	putBucketAnalyticsConfiguration
setBucketCrossOriginConfiguration	putBucketCors
setBucketEncryption	putBucketEncryption
setBucketInventoryConfiguration	putBucketInventoryConfiguration
setBucketLifecycleConfiguration	putBucketLifecycle 或 putBucketLifecycleConfiguration
setBucketLoggingConfiguration	putBucketLogging
setBucketMetricsConfiguration	putBucketMetricsConfiguration
setBucketNotificationConfiguration	putBucketNotification 或 putBucketNotificationConfiguration

1.x	2.x
setBucketPolicy	putBucketPolicy
setBucketReplicationConfiguration	putBucketReplication
setBucketTaggingConfiguration	putBucketTagging
setBucketVersioningConfiguration	putBucketVersioning
setBucketWebsiteConfiguration	putBucketWebsite
setObjectAcl	putObjectAcl
setObjectRedirectLocation	copyObject
setObjectTagging	putObjectTagging
uploadPart	uploadPart

Amazon SNS 的變化

SNS 用戶端無法再存取其設定為存取的區域以外的區域中的 SNS 主題。

Amazon SQS 變更

SQS 從屬端無法再存取其設定要存取的區域以外的區域中的 SQS 佇列。

Amazon RDS 變化

適用於 Java 2.x 的開發套件會用`RdsUtilities#generateAuthenticationToken`來取代 1.x `RdsIamAuthTokenGenerator` 中的類別。

設定檔變更

會AWS SDK for Java 2.x剖析中的設定檔定義，`~/.aws/config`並`~/.aws/credentials`更密切地模擬 AWS CLI 剖析檔案的方式。

適用於 Java 2.x 的開發套件：

- 透過檢查、順序、(僅限 Windows)、(僅限 Windows)，(僅限 Windows)，(僅限 Windows)，$USERPROFILE(僅適用於 Windows)，來解析路徑開頭處的預設路徑分隔符號$HOMEDRIVE，$HOMEPATH以解析~/或後~跟檔案user.home系統的預設路徑分隔符號。$HOME
- 尋找AWS_SHARED_CREDENTIALS_FILE環境變數而不是AWS_CREDENTIAL_PROFILES_FILE。
- 無訊息地將設定檔定義放置在配置檔案中，而不會在設定檔名稱的開頭加profile上這個字。
- 無訊息地刪除不包含英數字元、底線或破折號字元的設定檔定義 (在組態檔案的前導profile字已移除之後)。
- 合併同一檔案中複製的縱斷面定義的設定。
- 合併組態檔案和認證檔案中複製的設定檔定義設定。
- 如果在同一個檔案中找到[profile foo]和，[foo]則不合併設定。
- [profile foo]如果在組態檔案中找到[profile foo]和，[foo]則使用中的設定。
- 使用相同檔案和設定檔中上次複製的設定值。
- 識別;和#用於定義註釋。
- 辨識;並#在設定檔定義中定義註解，即使字元與右括號相鄰。
- 識別;並#僅在設置值時定義註釋，只有在它們前面加上空白。
- 識別;並#且設置值中的所有以下內容，如果它們沒有前面帶有空格。
- 將以角色為基礎的認證視為最高優先順序的認證。如果使用者指定屬性，2.x SDK 一律會使用以角色為基礎的認證。role_arn
- 將工作階段型認證視為認證。 second-highest-priority 如果未使用以角色為基礎的認證，且使用者指定和屬性，2.x SDK 一律會使用工作階段型認證。aws_access_key_id aws_session_token
- 如果未使用以角色為基礎和以工作階段為基礎的認證，而且使用者已指定屬性，則使用基本認證。aws_access_key_id

環境變數和系統屬性變更

1.x 環境變數	1.x 系統屬性	2.x 環境變數	2.x 系統屬性
AWS_ACCES S_KEY_ID AWS_ACCES S_KEY	aws.accessKeyId	AWS_ACCES S_KEY_ID	aws.accessKeyId

1.x 環境變數	1.x 系統屬性	2.x 環境變數	2.x 系統屬性
AWS_SECRET_KEY AWS_SECRET_ACCESS_KEY	aws.secretKey	AWS_SECRET_ACCESS_KEY	aws.secretAccessKey
AWS_SESSION_TOKEN	aws.sessionToken	AWS_SESSION_TOKEN	aws.sessionToken
AWS_REGION	aws.region	AWS_REGION	aws.region
AWS_CONFIG_FILE		AWS_CONFIG_FILE	aws.configFile
AWS_CREDENTIAL_PROFILES_FILE		AWS_SHARED_CREDENTIALS_FILE	aws.sharedCredentialsFile
AWS_PROFILE	aws.profile	AWS_PROFILE	aws.profile
AWS_EC2_METADATA_DISABLED	com.amazonaws.sdk.disableEc2Metadata	AWS_EC2_METADATA_DISABLED	aws.disableEc2Metadata
	com.amazonaws.sdk.ec2MetadataServiceEndpointOverride	AWS_EC2_METADATA_SERVICE_ENDPOINT	aws.ec2MetadataServiceEndpoint
AWS_CONTAINER_CREDENTIALS_RELATIVE_URI		AWS_CONTAINER_CREDENTIALS_RELATIVE_URI	aws.containerCredentialsPath

1.x 環境變數	1.x 系統屬性	2.x 環境變數	2.x 系統屬性
AWS_CONTAINER_CREDENTIALS_FULL_URI		AWS_CONTAINER_CREDENTIALS_FULL_URI	aws.containerCredentialsFullUri
AWS_CONTAINER_AUTHORIZATION_TOKEN		AWS_CONTAINER_AUTHORIZATION_TOKEN	aws.containerAuthorizationToken
AWS_CBOR_DISABLED	com.amazonaws.sdk.disableCbor	CBOR_ENABLED	aws.cborEnabled
AWS_ION_BINARY_DISABLE	com.amazonaws.sdk.disableIonBinary	BINARY_ION_ENABLED	aws.binaryIonEnabled
AWS_EXECUTION_ENV		AWS_EXECUTION_ENV	aws.executionEnvironment
	com.amazonaws.sdk.disableCertChecking	不支援 (請求功能)	不支援 (請求功能)
	com.amazonaws.sdk.enableDefaultMetrics	不支援	不支援

1.x 環境變數	1.x 系統屬性	2.x 環境變數	2.x 系統屬性
	com.amazonaws.sdk.enableThrottledRetry	不支援	不支援
	com.amazonaws.regions.RegionUtils.fileOverride	不支援 (請求功能)	不支援 (請求功能)
	com.amazonaws.regions.RegionUtils.disableRemote	不支援 (請求功能)	不支援 (請求功能)
	com.amazonaws.services.s3.disableImplicitGlobalClients	不支援 (請求功能)	不支援 (請求功能)
	com.amazonaws.sdk.enableInRegionOptimizedMode	不支援 (請求功能)	不支援 (請求功能)

服務員從第 1 版變更為第 2 版

本主題詳細說明服務員從第 1 版 (v1) 到第 2 版 (v2) 的功能變更。

下表特別說明 DynamoDB 服務員的差異。其他服務的服務員遵循相同的模式。

高階變更

服務員類是在相同的 Maven 神器作為服務。

變更	v1	v2

Maven 的依賴	`<dependencyManagement>`
	`  <dependencies>`
	`  <dependency>`
	`  <groupId>com.amazonaws</groupId>`
	`  <artifactId>aws-java-sdk-bom</artifactId>`
	`  <version>`*1.12.680*[1]`</version>`
	`  <type>pom</type>`
	`  <scope>import</scope>`
	`  </dependency>`
	`  </dependencies>`
	`</dependencyManagement>`
	`<dependencies>`
	`  <dependency>`
	`  <groupId>com.amazonaws</groupId>`
	`  <artifactId>dynamodb</artifactId>`
	`  </dependency>`
	`</dependencies>`
		`<dependencyManagement>`
		`  <dependencies>`
		`  <dependency>`
		`  <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>`
		`  <artifactId>bom</artifactId>`
		`  <version>`*2.25.10*[2]`</version>`
		`  <type>pom</type>`
		`  <scope>import</scope>`
		`  </dependency>`
		`  </dependencies>`
		`</dependencyManagement>`
		`<dependencies>`
		`  <dependency>`
		`  <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>`
		`  <artifactId>dynamodb</artifactId>`
		`  </dependency>`
		`</dependencies>`

套件名稱	`com.amazonaws.services.dynamodbv2.waiters`	`software.amazon.awssdk.services.dynamodb.waiters`

變更	v1	v2
類別名稱	AmazonDynamoDBWaiters	• 同步：DynamoDbWaiter • 非同步：DynamoDbAsyncWaiter

[1] 最新版本。 [2] 最新版本。

API 變更

變更	v1	v2

創建一個服務員	`AmazonDynamoDB client = AmazonDynamoDBClientBuilder .standard().build(); AmazonDynamoDBWaiters waiter = client.waiters();`	同步：
		`DynamoDbClient client = DynamoDbClient.create(); DynamoDbWaiter waiter = client.waiter();`
		非同步：
		`DynamoDbAsyncClient asyncClient = DynamoDbAsyncClient.create(); DynamoDbAsyncWaiter waiter = asyncClient.waiter();`

等到一個表存在	同步： `waiter.tableExists() .run(new WaiterParameters<>( new DescribeTableRequest(tableName)));`	同步： `WaiterResponse<DescribeTableResponse> waiterResponse = waiter.waitUntilTableExists( r -> r.tableName("myTable"));`

變更	v1	v2

	非同步：
	
	`waiter.tableExists()`
	`    .runAsync(new`
	` WaiterParameters()`
	`      .withRequest(new`
	` DescribeTableReque`
	`st(tableName)),`
	`          new WaiterHan`
	`dler() {`
	`              @Override`
	`              public`
	` void onWaitSuccess(`
	
	` AmazonWebServiceRe`
	`quest amazonWeb`
	`ServiceRequest) {`
	
	` System.out.println`
	`("Table creation`
	` succeeded");`
	`              }`
	
	`              @Override`
	`              public`
	` void onWaitFai`
	`lure(Exception e) {`
	
	` e.printStackTrace();`
	`              }`
	`          }).get();`
		`waiterResponse.match`
		`ed().response()`
		`       .ifPresen`
		`t(System.out::prin`
		`tln);`
		
		非同步：
		
		`waiter.waitUntilTa`
		`bleExists(r ->`
		` r.tableName(tableN`
		`ame))`
		`           .whenComp`
		`lete((r, t) -> {`
		`               if (t !=`
		` null) {`
		
		` t.printStackTrace();`
		`               } else {`
		
		` System.out.println(`
		
		`    "Table creation`
		` succeeded");`
		`               }`
		`           }).join();`

組態變更

變更	v1	v2

輪詢策略 (最大嘗試次數和固定延遲)	`MaxAttemptsRetryStrategy maxAttemptsRetryStrategy = new MaxAttemptsRetryStrategy(10);`
	
	`FixedDelayStrategy fixedDelayStrategy = new FixedDelayStrategy(3);`
	
	`PollingStrategy pollingStrategy = new PollingStrategy(maxAttemptsRetryStrategy, fixedDelayStrategy);`
	
	`waiter.tableExists().run( new WaiterParameters<>( new DescribeTableRequest(tableName)), pollingStrategy);`
		`FixedDelayBackoffStrategy fixedDelayBackoffStrategy = FixedDelayBackoffStrategy .create(Duration.ofSeconds(3));`
		
		`waiter.waitUntilTableExists(r -> r.tableName(tableName), c -> c.maxAttempts(10) .backoffStrategy(fixedDelayBackoffStrategy));`

Amazon S3 傳輸管理器從版本 1 更改為版本 2

本主題詳述 Amazon S3 傳輸管理員從版本 1 (v1) 到第 2 版 (v2) 的變更。

高階變更

變更	v1	v2
Maven 的依賴	<dependencyManagement> <dependencies> <dependency> <groupId> com.amazonaws</gro upId> <artifact Id>aws-java-sdk-bom</ artifactId> <version> *1.12.587*[1]</version> <type>pom</ type> <scope>im port</scope> </dependency> </dependencies> </dependencyManageme nt> <dependencies> <dependency> <groupId> com.amazonaws</gro upId> <artifact Id>aws-java-sdk-s3</ artifactId> </dependency> </dependencies>	<dependencyManagement> <dependencies> <dependency> <groupId> software.amazon.aw ssdk</groupId> <artifact Id>bom</artifactId> <version> *2.21.21*[2]</version> <type>pom</ type> <scope>im port</scope> </dependency> </dependencies> </dependencyManageme nt> <dependencies> <dependency> <groupId> software.amazon.aw ssdk</groupId> <artifactId>s3- transfer-manager</art ifactId> </dependency> <dependency> <groupId> software.amazon.aw ssdk.crt</groupId> <artifact Id>aws-crt</artifa ctId> <version> *0.28.7*[3]</version> </dependency> </dependencies>

變更	v1	v2
套件名稱	`com.amazonaws.services.s3.transfer`	`software.amazon.awssdk.transfer.s3`
類別名稱	`TransferManager`	`S3TransferManager`

[1] 最新版本。 [2] 最新版本。 [3] 最新版本。

設定 API 變更

設定	v1	v2
（獲得建設者）	`TransferManagerBuilder tmBuilder = TransferManagerBuilder.standard();`	`S3TransferManager.Builder tmBuilder = S3TransferManager.builder();`
S3 客戶端	`tmBuilder.withS3Client(...); tmBuilder.setS3Client(...);`	`tmBuilder.s3Client(...);`
遺囑執行人	`tmBuilder.withExecutorFactory(...); tmBuilder.setExecutorFactory(...);`	`tmBuilder.executor(...);`
關閉執行緒集區	`tmBuilder.withShutDownThreadPools(...); tmBuilder.setShutdownThreadPools(...);`	不支援。S3 TransferManager 關閉時，提供的執行人不會關閉
最小上傳零件大小	`tmBuilder.withMinimumUploadPartSize(...);`	`S3AsyncClient s3 = S3AsyncClient.crtBuilder().`

設定	v1	v2

	`tmBuilder.setMinimumUploadPartSize(...);`	`minimumPartSizeInBytes(...).build();`
		
		`tmBuilder.s3Client(s3);`

分段上傳閾值	`tmBuilder.withMinimumUploadPartSize(...);`
	`tmBuilder.setMinimumUploadPartSize(...);`
		`S3AsyncClient s3 = S3AsyncClient.crtBuilder().thresholdInBytes(...).build();`
		
		`tmBuilder.s3Client(s3);`

最小複製零件大小	`tmBuilder.withMinimumUploadPartSize(...);`
	`tmBuilder.setMinimumUploadPartSize(...);`
		`S3AsyncClient s3 = S3AsyncClient.crtBuilder().minimumPartSizeInBytes(...).build();`
		
		`tmBuilder.s3Client(s3);`

多部分複製閾值	`tmBuilder.withMinimumUploadPartSize(...);`
	`tmBuilder.setMinimumUploadPartSize(...);`
		`S3AsyncClient s3 = S3AsyncClient.crtBuilder().thresholdInBytes(...).build();`
		
		`tmBuilder.s3Client(s3);`

設定	v1	v2

停用 parallel 下載	`tmBuilder.withDisableParallelDownloads(...);`
	`tmBuilder.setDisableParallelDownloads(...);`
		將標準 Java 型 S3 用戶端傳送至傳輸管理員，以停用 parallel 下載。
		`S3AsyncClient s3 = S3AsyncClient.builder().build();`
		`tmBuilder.s3Client(s3);`

總是計算多部分 md5	`tmBuilder.withAlwaysCalculateMultipartMd5(...);` `tmBuilder.setAlwaysCalculateMultipartMd5(...);`	不支援。

行為改變

並行傳輸需要 AWS 基於 CRT 的 S3 客戶端

在適用於 Java 2.x 的 SDK 中，可透過 CRT 型 S3 用戶端使用自動 parallel 傳輸功能 (多部分上傳/下載)。AWS若要啟用 parallel 傳輸功能，您必須明確新增「一AWS 般執行階段」(CRT) 程式庫相依性，才能發揮最大效能。

單獨使用 AWS CRT 型 S3 用戶端可`S3TransferManager`提供最大的 parallel 傳輸效能。`S3TransferManager`v2 提供了額外的 API，使其更容易傳輸文件和目錄。

執行 parallel 傳輸的`S3TransferManager`能力取決於起始方式，以及`S3TransferManager`是否已宣告為相依性的「 AWS 共用執行階段」(CRT) 程式庫。

下表說明具有和不具有 AWS CRT 宣告為相依性之 `S3TransferManager` v2 的三種初始化案例。

S3 TransferManager v2 初始化方法	AWS CRT 是否聲明為依賴關係？	
	是	否

初始化**S3TransferManager** 而不傳遞實**S3AsyncClient** 例
 	
靜態創建方法：
 	
`S3TransferManager.create();`
 	
- 或 -
 	
生成器方法：
 	
`S3TransferManager.builder().build();`
	✅
	
	啟用自動 parallel 傳輸
		❌
		
		自動 parallel 傳輸已停用

傳遞使用 crt* () 構建器方法之一構建的**S3AsyncClient** 實例
 	
`S3AsyncClient s3AsyncClient = S3AsyncClient.crtBuilder().build();`
`S3TransferManager.builder().s3AsyncClient(s3AsyncClient).build();`
 	
- 或 -
 	
`S3AsyncClient s3AsyncClient = S3AsyncClient.crtCreate();`
`S3TransferManager.builder().s3AsyncClient(s3AsyncClient).build();`
	✅
	
	啟用自動 parallel 傳輸
		❌
		
		運行時錯誤

傳遞使用其中一個標準構建器方法構建的**S3AsyncClient** 實例，以便傳輸管理器沒有引用 CRT
 	
`S3AsyncClient s3AsyncClient = S3AsyncClient.builder().build();`
`S3TransferManager.builder().s3AsyncClient(s3AsyncClient).build();`
	❌
	
	自動 parallel 傳輸已停用
		❌
		
		自動 parallel 傳輸已停用

S3 TransferManager v2 初始化方法	AWS CRT 是否 聲明為依賴關係？	
- 或 - `S3AsyncClient s3AsyncClient = S3AsyncClient.crea te(); S3TransferManager.builder().s3AsyncClient(s3Asyn cClient).build();`		

通過字節範圍獲取並行下載

啟用自動 parallel 傳輸功能時，S3 Transfer Manager v2 會使用位元組範圍擷取，以 parallel 方式擷取物件的特定部分 (多部分下載)。使用 v2 下載對象的方式不取決於最初上傳對象的方式。所有下載都可以受益於高吞吐量和並發性。

相反地，使用 S3 傳輸管理員 v1，物件最初上傳的方式確實很重要。S3 傳輸管理員 v1 會以上傳零件的相同方式擷取物件的各個部分。如果物件原本是以單一物件的形式上傳，則 S3 Transfer Manager v1 無法使用子要求加速下載程序。

失敗行為

使用 S3 傳輸管理員 v1 時，如果有任何子請求失敗，目錄傳輸請求就會失敗。與 v1 不同，即使某些子請求失敗，從 S3 傳輸管理器 v2 返回的 future 也會成功完成。

因此，即使 future 成功完成，您也應該使用`CompletedDirectoryDownload.failedTransfers()`方法或方`CompletedDirectoryUpload.failedTransfers()`法來檢查響應中的錯誤。

EC2 中繼資料公用程式從版本 1 變更為版本 2

本主題詳述適用於 Java Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) 中繼資料公用程式的 SDK 中繼資料公用程式從版本 1 (v1) 到第 2 版 (v2) 的變更。

高階變更

變更	v1	v2
	`<dependencyManagement>`	`<dependencyManagement>`

變更	v1	v2
Maven 的依賴	<dependencies> <dependency> <groupId> com.amazonaws</gro upId> <artifact Id>aws-java-sdk-bom</ artifactId> <version> *1.12.587*[1]</version> <type>pom</ type> <scope>im port</scope> </dependency> </dependencies> </dependencyManageme nt> <dependencies> <dependency> <groupId> com.amazonaws</gro upId> <artifact Id>aws-java-sdk-co re</artifactId> </dependency> </dependencies>	<dependencies> <dependency> <groupId> software.amazon.aw ssdk</groupId> <artifact Id>bom</artifactId> <version> *2.21.21*[2]</version> <type>pom</ type> <scope>im port</scope> </dependency> </dependencies> </dependencyManageme nt> <dependencies> <dependency> <groupId> software.amazon.aw ssdk</groupId> <artifact Id>imds</artifactId> </dependency> <dependency> <groupId> software.amazon.aw ssdk</groupId> <artifact Id>apache-client [3]</ artifactId> </dependency> </dependencies>
套件名稱	com.amazonaws.util	software.amazon.aw ssdk.imds

變更	v1	v2

實例化方法	使用靜態實用程序方法; 沒有實例化：
	`String localHostName = EC2MetadataUtils.getLocalHostName();`
		使用靜態工廠方法：
		`Ec2MetadataClient client = Ec2MetadataClient.create();`
		或者使用構建器方法：
		`Ec2MetadataClient client = Ec2MetadataClient.builder() .endpointMode(EndpointMode.IPV6) .build();`

客戶類型	僅同步實用程序方法：`EC2MetadataUtils`	同步：`Ec2MetadataClient` 非同步：`Ec2MetadataAsyncClient`

[1] 最新版本。 [2] 最新版本。

[3] 注意 v2 `apache-client` 模塊的聲明。EC2 中繼資料公用程式的 V2 需要實作同步中繼資料用戶端的`SdkAsyncHttpClient`介面，或非同步中繼資料用戶端的介面。`SdkHttpClient`此???段落顯示您可以使用的 HTTP 從屬端清單。

請求元數據

在 v1 中，您使用不接受任何參數的靜態方法來請求 EC2 資源的中繼資料。相比之下，您需要在 v2 中將 EC2 資源的路徑指定為參數。下表顯示了不同的方法。

v1	v2
`String userMetaData = EC2MetadataUtils.getUserData();`	`Ec2MetadataClient client = Ec2MetadataClient.create();`

v1	v2
	`Ec2MetadataResponse response = client.get("/latest/user-data");` `String userMetaData = response.asString();`

請參閱執行個體中繼資料類別，找出要求中繼資料時所需提供的路徑。

> **Note**
>
> 當您在 v2 中使用實例元數據客戶端時，您應該針對所有請求使用相同的客戶端來檢索元數據。

行為改變

JSON 資料

在 EC2 上，本機執行的執行個體中繼資料服務 (IMDS) 會以 JSON 格式的字串傳回一些中繼資料。其中一個例子就是執行個體身分識別文件的動態中繼資料。

v1 API 為每個實例身份元數據包含單獨的方法，而 v2 API 直接返回 JSON 字符串。若要使用 JSON 字串，您可以使用文件 API 剖析回應並瀏覽 JSON 結構。

下表比較如何在 v1 和 v2 中擷取執行個體身分識別文件的中繼資料。

使用案例	v1	v2
擷取區域	`InstanceInfo instanceInfo = EC2MetadataUtils.getInstanceInfo();` `String region = instanceInfo.getRegion();`	`Ec2MetadataResponse response = client.get("/latest/dynamic/instance-identity/document");` `Document instanceInfo = response.asDocument();`

使用案例	v1	v2
		`String region = instanceInfo.asMap().get("region").asString();`
擷取執行個體 ID	`InstanceInfo instanceInfo = EC2MetadataUtils.getInstanceInfo(); String instanceId = instanceInfo.instanceId;`	`Ec2MetadataResponse response = client.get("/latest/dynamic/instance-identity/document"); Document instanceInfo = response.asDocument(); String instanceId = instanceInfo.asMap().get("instanceId").asString();`
擷取執行個體類型	`InstanceInfo instanceInfo = EC2MetadataUtils.getInstanceInfo(); String instanceType = instanceInfo.instanceType();`	`Ec2MetadataResponse response = client.get("/latest/dynamic/instance-identity/document"); Document instanceInfo = response.asDocument(); String instanceType = instanceInfo.asMap().get("instanceType").asString();`

端點解析度差異

下表顯示 SDK 檢查以將端點解析為 IMDS 的位置。這些位置會以遞減優先順序列出。

v1	v2
系統屬性：com.amazonaws.sdk.ec2MetadataServiceEndpointOverride	客戶端構建器配置方法：endpoint(...)
環境變數：AWS_EC2_METADATA_SERVICE_ENDPOINT	系統屬性：aws.ec2MetadataServiceEndpoint
預設值：http://169.254.169.254	Config 文件：~.aws/config 使用ec2_metadata_service_endpoint 設置
	與已解析相關聯的值 endpoint-mode
	預設值：http://169.254.169.254

v2 中的端點解析度

當您使用建置器明確設定端點時，該端點值會優先於所有其他設定。當執行下列程式碼時，aws.ec2MetadataServiceEndpoint系統屬性和組態檔案ec2_metadata_service_endpoint設定 (如果存在) 會被忽略。

```
Ec2MetadataClient client = Ec2MetadataClient
  .builder()
  .endpoint(URI.create("endpoint.to.use"))
  .build();
```

端點模式

使用 v2，您可以指定端點模式，將中繼資料用戶端設定為使用 IPv4 或 IPv6 的預設端點值。端點模式不適用於 v1。用於 IPv4 的預設值是 IPv6 http://[fd00:ec2::254] 的http://169.254.169.254和。

下表顯示您可以依遞減優先順序設定端點模式的不同方式。

		可能的值
客戶端構建器配置方法：endpointMode(...)	`Ec2MetadataClient client = Ec2MetadataClient.builder().endpointMode(EndpointMode.IPV4).build();`	EndpointMode.IPV4 ，EndpointMode.IPV6
系統屬性	aws.ec2MetadataServiceEndpointMode	IPv4，IPv6（情況並不重要）
Config 文件：~.aws/config	ec2_metadata_service_endpoint 設定	IPv4，IPv6（情況並不重要）
未在以前的方式指定	使用 IPv4	

SDK 如何解析**endpoint**或**endpoint-mode**在 v2 中

1. SDK 會使用您在用戶端產生器的程式碼中設定的值，並忽略任何外部設定。由於 SDK 會在用戶端建置器上呼叫 endpoint AND endpointMode 時擲回例外狀況，因此 SDK 會使用您使用的任何方法的端點值。
2. 如果您沒有在程式碼中設定值，SDK 會先查看外部設定，首先是系統屬性，然後是組態檔案中的設定。
   a. SDK 會先檢查端點值。如果找到一個值，則使用它。
   b. 如果 SDK 仍未找到值，SDK 會尋找端點模式設定。
3. 最後，如果 SDK 找不到外部設定，且您尚未在程式碼中設定中繼資料用戶端，則 SDK 會使用的 http://169.254.169.254 IPv4 值。

IMDSV2

Amazon EC2 定義了兩種存取執行個體中繼資料的方法：

- 執行個體中繼資料服務第 1 版 (IMDSv1) — 要求/回應方法
- 執行個體中繼資料服務版本 2 (IMDSv2) — 工作階段導向方法

下表比較 Java 開發套件如何與 IMDS 搭配使用。

v1	v2
依預設會使用 IMDSv2	一律使用
嘗試為每個請求獲取會話令牌，並在無法獲取會話令牌時退回 IMDSv1	將會話令牌保留在用於多個請求的內部緩存中

適用於 Java 2.x 的開發套件僅支援 IMDSv2，而且不會退回至 IMDSv1。

配置差異

下表列出不同的組態選項。

組態	v1	v2
重試	無法使用組態	通過構建器方法配置 `retryPolicy(...)`
HTTP	可透過`AWS_METADATA_SERVICE_TIMEOUT` 環境變數設定連線逾時。預設值為 1 秒。	通過將 HTTP 客戶端傳遞給構建器方法來實現配置`httpClient(...)` 。HTTP 用戶端的預設連線逾時為 2 秒。

第 2 版 HTTP 組態範例

下列範例顯示如何設定中繼資料用戶端。此範例會設定連線逾時，並使用 Apache HTTP 用戶端。

```
SdkHttpClient httpClient = ApacheHttpClient.builder()
    .connectionTimeout(Duration.ofSeconds(1))
    .build();

Ec2MetadataClient imdsClient = Ec2MetadataClient.builder()
    .httpClient(httpClient)
    .build();
```

Amazon CloudFront 預先簽署從版本 1 到版本 2 的變更

本主題詳細說明 Amazon CloudFront 從版本 1 (v1) 到第 2 版 (v2) 的變更。

高階變更

變更	v1	v2
Maven 的依賴	<dependencyManagement> <dependencies> <dependency> <groupId> com.amazonaws</gro upId> <artifact Id>aws-java-sdk-bom</ artifactId> <version> *1.12.587*[1]</version> <type>pom</ type> <scope>im port</scope> </dependency> </dependencies> </dependencyManageme nt> <dependencies> <dependency> <groupId> com.amazonaws</gro upId> <artifact Id>cloudfront</art ifactId> </dependency> </dependencies>	<dependencyManagement> <dependencies> <dependency> <groupId> software.amazon.aw ssdk</groupId> <artifact Id>bom</artifactId> <version> *2.21.21*[2]</version> <type>pom</ type> <scope>im port</scope> </dependency> </dependencies> </dependencyManageme nt> <dependencies> <dependency> <groupId> software.amazon.aw ssdk</groupId> <artifact Id>cloudfront</art ifactId> </dependency> </dependencies>
套件名稱	`com.amazonaws.serv ices.cloudfront`	`software.amazon.aw ssdk.services.clou dfront`

變更	v1	v2
類別名稱	CloudFrontUrlSigner CloudFrontCookieSigner	CloudFrontUtilities SignedUrl CannedSignerRequest CustomSignerRequest

[1] 最新版本。 [2] 最新版本。

API 變更

Behavior (行為)	v1	v2
建立固定要求	引數會直接傳遞至 API。	`CannedSignerRequest cannedRequest = CannedSignerRequest.builder() .resourceUrl(resourceUrl) .privateKey(privateKey) .keyPairId(keyPairId) .expirationDate(expirationDate) .build();`
建立自訂要求	引數會直接傳遞至 API。	`CustomSignerRequest customRequest = CustomSignerRequest.builder()`

Behavior (行為)	v1	v2
		.resourceUrl(resou rceUrl) .privateKey(keyFile) .keyPairId(keyPairId) .expirationDate(ex pirationDate) .activeDate(active Date) .ipRange(ipRange) .build();
生成一個簽名的 URL（固定）	String signedUrl = CloudFrontUrlSigne r.getSignedURLWith CannedPolicy(resourceUrl, keyPairId, privateKe y, expirationDate);	CloudFrontUtilities cloudFrontUtilities = CloudFrontUtilitie s.create(); SignedUrl signedUrl = cloudFrontUtilitie s.getSignedUrlWith CannedPolicy(canne dRequest); String url = signedUrl .url();

Behavior (行為)	v1	v2

生成一個簽名的 cookie（自定義）	`CookiesForCustomPolicy cookies = CloudFrontCookieSigner.getCookiesForCustomPolicy( resourceUrl, privateKey, keyPairId, expirationDate, activeDate, ipRange);`	`CloudFrontUtilities cloudFrontUtilities = CloudFrontUtilities.create();`
		
		`CookiesForCustomPolicy cookies = cloudFrontUtilities.getCookiesForCustomPolicy(customRequest);`

在 v2 中重構了餅乾頭

在 Java V1 中，Java SDK 提供餅乾頭作為一個`Map.Entry<String, String>`.

```
Map.Entry<String, String> signatureMap = cookies.getSignature();
String signatureKey = signatureMap.getKey(); // "CloudFront-Signature"
String signatureValue = signatureMap.getValue(); // "[SIGNATURE_VALUE]"
```

Java V2 SDK 將整個標頭作為一個單一的提供`String`。

```
String signatureHeaderValue = cookies.signatureHeaderValue(); // "CloudFront-
Signature=[SIGNATURE_VALUE]"
```

從版本 1 到版本 2 剖析 Amazon S3 URI 的變更

本主題詳細說明將 Amazon S3 URI 從版本 1 (v1) 剖析到第 2 版 (v2) 的變更。

高階變更

要在 v1 中開始解析 S3 URI，您可以使用構造函數實例化。`AmazonS3URI`在 v2 中，您呼叫`parseUri()`的執行個體`S3Utilities`，以傳回`S3URI`.

變更	v1	v2
Maven 的依賴	`<dependencyManagement>`	`<dependencyManagement>`

變更	v1	v2
	<dependencies> <dependency> <groupId> com.amazonaws</gro upId> <artifact Id>aws-java-sdk-bom</ artifactId> <version> *1.12.587*[1]</version> <type>pom</ type> <scope>im port</scope> </dependency> </dependencies> </dependencyManageme nt> <dependencies> <dependency> <groupId> com.amazonaws</gro upId> <artifact Id>s3</artifactId> </dependency> </dependencies>	<dependencies> <dependency> <groupId> software.amazon.aw ssdk</groupId> <artifact Id>bom</artifactId> <version> *2.21.21*[2]</version> <type>pom</ type> <scope>im port</scope> </dependency> </dependencies> </dependencyManageme nt> <dependencies> <dependency> <groupId> software.amazon.aw ssdk</groupId> <artifact Id>s3</artifactId> </dependency> </dependencies>
套件名稱	com.amazonaws.serv ices.s3	software.amazon.aw ssdk.services.s3
類別名稱	AmazonS3URI	S3URI

[1] 最新版本。 [2] 最新版本。

API 變更

Behavior (行為)	v1	v2

剖析 S3 URI。	`URI uri = URI.create( "https://s3.amazonaws.com");`
	
	`AmazonS3Uri s3Uri = new AmazonS3URI(uri, false);`
		`S3Client s3Client = S3Client.create();`
		`S3Utilities s3Utilities = s3Client.utilities();`
		
		`S3Uri s3Uri = s3Utilities.parseUri(uri);`

從 S3 URI 擷取儲存貯體名稱。	`String bucket = s3Uri.getBucket();`	`Optional<String> bucket = s3Uri.bucket();`
擷取金鑰。	`String key = s3Uri.getKey();`	`Optional<String> key = s3Uri.key();`

擷取區域。	`String region = s3Uri.getRegion();`	`Optional<Region> region = s3Uri.region();`
		
		`String region;`
		`if (s3Uri.region().isPresent()) {`
		`region = s3Uri.region().get().id();`
		`}`

檢索 S3 URI 是否為路徑樣式。	`boolean isPathStyle = s3Uri.isPathStyle();`	`boolean isPathStyle = s3Uri.isPathStyle();`
擷取版本 ID。	`String versionId = s3Uri.getVersionId();`	`Optional<String> versionId =`

Behavior (行為)	v1	v2
		`s3Uri.firstMatchingRawQueryParameter("versionId");`
擷取查詢參數。	N/A	`Map<String, List<String>> queryParams = s3Uri.rawQueryParameters();`

行為改變

网址编码

v1 提供了傳遞標誌的選項，以指定 URI 是否應該進行 URL 編碼。預設值為 `true`。

在 v2 中，不支持 URL 編碼。如果您使用具有保留或不安全字元的物件索引鍵或查詢參數，則必須對其進行 URL 編碼。例如，您需要" "用%20.

使用適用 SDK for Java 件 1.x 和 2.x side-by-side

您可以在自己的專案中使用 AWS SDK for Java 的這兩種版本。

以下顯示使用 1.x 版和DynamoDB 2.16.1 版Amazon S3之專`pom.xml`案的檔案範例。

Example 範例 POM

此範例顯示同時使用 SDK 1.x 和 2.x 版本的專`pom.xml`案的檔案項目。

```
<dependencyManagement>
    <dependencies>
        <dependency>
            <groupId>com.amazonaws</groupId>
            <artifactId>aws-java-sdk-bom</artifactId>
            <version>1.12.1</version>
            <type>pom</type>
            <scope>import</scope>
        </dependency>
        <dependency>
```

```
            <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
            <artifactId>bom</artifactId>
            <version>2.16.1</version>
            <type>pom</type>
            <scope>import</scope>
          </dependency>
    </dependencies>
</dependencyManagement>

<dependencies>
    <dependency>
      <groupId>com.amazonaws</groupId>
      <artifactId>aws-java-sdk-s3</artifactId>
    </dependency>
    <dependency>
      <groupId>software.amazon.awssdk</groupId>
      <artifactId>dynamodb</artifactId>
    </dependency>
</dependencies>
```

的開啟 PGP 金鑰 AWS SDK for Java

所有可公開使用的 Maven 構件AWS SDK for Java都會使用 OpenPGP 標準來簽署。下一節提供您驗證成品簽章所需的公開金鑰。

目前的金鑰

下表顯示目前發行版本的開發套件 (適用於 Java 1X) 和開發套件 (適用於 Java 2.x) 的 OpenPGP 金鑰資訊。

金鑰 ID	AC107B386692 D 添加
Type	RSA
大小	4096/4096
已建立	2016-06-30
到期	2024-10-08
使用者 ID	AWS開發套件與工具 < aws-dr-tools @amazon .com
鑰匙, 指紋	二月 9 209F 二樓三方 46 6484 1E55 交流 7B38 6692 日

要將 SDK for Java 的以下 OpenPGP 公鑰複製到剪貼板，請選擇右上角的「複製」圖標。

```
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

xsFNBFd1gAUBEACqbmmFbxdJgz1lD7wrlskQA1LLuSAC4p8ny9u/D2zLR8Ynk3Yz
mzJuQ+Kfjne2t+xTDex6MPJlMYpOviSWsX2psgvdmeyUpW9ap0lrThNYkc+W5fRc
buFehfbi9LSATZGJi8RG0sCCr5FsYVz0gEk85M2+PeM24cXhQIOZtQUjswX/pdk/
KduGtZASqNAYLKROmRODzUuaokLPo24pfm9bnr1RnRtwt5ktPAA5bM9ZZaGKriej
kT2lPffbBjp8F5AZvmGLtNm2Cmg4FKBvI04SQjy2jjrQ3wBzi5Lc9HTxDuHK/rtV
u6PewUe2WPlnxlXenhMZU1UK4YoSB9E9StQ2VxQiySLHSdxR7Ma4WgYdVLn9bOie
nj3QxLuQ1ZUKF79ES6JaM4tOz1gGcQeU1+UklgjFLuKwmzWRdEIFfxMyvH6qgKnd
U+DioH5mcUwhwffAAsuIJyAdMIEUYh7IfzJJXQf+fF+XfOCl6byOJFWrIGQkAzMu
```

```
CEvaCfwtHC2Lpzo33/WRFeMAuzzd0QJ4uz4xFFvaSOSZHMLHWI9YV/+Pea3X99Ms
0Nlek/LolAJh67MynHeVBOHKrq+fluorWepQivctzN6Y1NOkx5naTPGGaKWK7G2q
TbcY5SMnkIWfLFSougj0Fvmjczq8iZRwYxWA+i+LQvsR9WEXEiQffIWRoQARAQAB
zsFNBFd1gAUBEAC8zNArPWb3dPMThL2xAY+fS60vXdB1SkOtYJpDWpFgvo0d+VQ+
hV6XulGAHAS6xG1WHysPT9KejIRSgLG+e9CaM5yhsxNa1WFGUM4Q9ESo3t+a75Go
7xHIxgFjC046/O6Vh3g9N/PREeuG8zkZ3H2v5fmD+ejyPgk4W9sFL00zjRiZD0FK
VYR/j9uenEC/2NBcLuFy3q6cDfmCoDEOO62kXMnaGz3knzEK/X1SkcjsxRDq7zaQ
lQ1Kou+3dICwy4x5SJQ8jl+eeeEvF2C2/dXmDohb57tqUwioohMUQkmCtvZgEHjy
pUwgp0MTo25gWxkvJlSJKUOb6b1786WNySIzF2gxqlkkEmBl4RAssQkeXjrSmGws
MDyHNqyJeYFusl8sPaSpo+V2n0z+2B070Uq+wmf1S5A5FpegH0PZzzoNZo8I6Qxa
Zje9YSZUijGmZIdEBleRVt3Svhi8MYlnasd4bW2RK1sr7plkBf8QRe6biiQRF3KD
OSn5CbmXpAcHJ1ZHzRRdkXZDNQC6vCJxsy13O0TrhJtAV1Yq347uyUbVi291ISVg
roUVtprsmHoEk5GoOTHbg9SCSt+xi/FiJQC+ubWmIGXoFKMR3UmhDnnzobKcbnbs
/Hd981FdVghYYvq//gTAkJk0WxfGqO30wtXRndPOA0T+qhP3TE+LtGRJ+wARAQAB
wsFlBBgBCgAPBQJXdYAFAhsMBQkHhh+AAAoJEKwQezhmktrdTyEP/0HOVWHwQsaW
jMrGj0OOMFzxGUo8SBmYYTBs29VM8wBGDsPkYCjeZzU16i9iqDpDqxpyqmTigcjH
V8CDx/6xsMBLG2yKaKZ4m3+YnOQf/sQkyCvqiyMF9mS7pDYWy+mPhPuw8TDIfiqg
VhzjSpIMFWPqxVjn6KKbPN/QASr3Pf0cuP6qpHG+NAM6Q5dYkCebyvwzLmg1sVni
l6iSyJd1jBj3D34XrgWS9buyxBB2CjIM76WxfNViJ9zAaPI78X9v6PpDGn0kg6oL
zrusrvBjoZknKQm0SZ+41fx6xvrTPs8uPEzevzJBlkke6kw9+KagY8mrVX1ZenRg
+sY/4vxJreYWQeql67ggx+wFjKDcfhZA7m7OLHODysrGVCLcmuinUBaNlHmLDcGY
XZ+kMCoXfObpuCVByQmNJgEb47EIFlx/+TEeNHKMO+22xL1atFzXfkEVZck+NghL
ZyFDhS3g1bma7puU7r752uiJjA6Iv8+kHDXi+/V7GNpuiEFUYh69QQ2//CS5H51o
sC/Bkb9evSn/Lp8dMubtWAaXDGJMgw9vqZ55N02NK0fvF/IKHnGkvH28rv0OPCvO
WTA/MClv28y0PrSvcvMXnduLtkBEX7TISMPW+n+OTa63/z4YFfEZ7sFLrEm3Q3vJ
MN3mE5i3cw+JGXPSu0nTtgqk/oZv//SS
=Z9u3
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

文件歷史紀錄

本主題說明《 AWS SDK for Java 開發人員指南》歷程中的重要變更。

本指南最後一次出版於 2024 年 3 月 4 日。

變更	描述	日期
the section called “安全”	新增停用 IMDSv1 的指示。	2024年3月14日
the section called “S tep-by-step 指令”	新增 step-by-step 移轉指示。	2024年3月8日
移轉至版本 2	更新移轉主題。	2024年2月14日
the section called “設定AWS基於 CRT 的 HTTP 用戶端”	新增有關同步 AWS CRT 型 HTTP 用戶端的資訊。	2024年1月5日
the section called “Amazon Cognito 身分” 和 the section called “Amazon Cognito 份提供商”	Amazon Cognito 範例已移至程式碼範例區段。	2023 年 12 月 28 日
使用 SDK 功能	重新設計了 SDK 功能主題。	2023 年 12 月 11 日
開啟 PGP 金鑰	提供目前的 OpenPGP 金鑰。	2023 年 12 月 6 日
the section called “序列化變更”	描述 SDK for Java 的 v1 和 v2 之間的序列化差異。	2023 年 12 月 5 日
the section called “S3 傳輸管理器”	新增區段，詳細說明 S3 傳輸管理員從版本 1 到版本 2 的變更。	2023 年 11 月 13 日
the section called “註釋參照”	新增可與 DynamoDB 增強型用戶端搭配使用的資料類別註釋清單。	2023 年 10 月 30 日

變更	描述	日期
???	添加有關庫和實用程序的遷移狀態的信息，從適用於 Java v1.x 的 SDK 到 v2.x	2023 年 10 月 17 日
???	更新搖籃設置主題	2023 年 10 月 17 日
the section called “忽略嵌套對象的空屬性”	新增 DynamoDB 增強型用戶端`@DynamoDbIgnoreNulls` 註釋的相關資訊。	2023 年 9 月 22 日
the section called “跨區域存取”	新增跨區域存取 Amazon S3 儲存貯體的相關資訊。	2023 年 8 月 31 日
the section called “保留空白物件”	新增討論`@DynamoDbPreserveEmptyObject` 註釋的區段。	2023 年 8 月 25 日
???	更新服務用戶端區段。	2023 年 8 月 15 日
the section called “客戶推薦”	自 0.23 版以來， AWS CRT 支持基於穆斯的操作系統，如阿爾派 Linux。HTTP 用戶端建議現在會反映出目前的支援。	2023 年 8 月 11 日
the section called “建立 IAM 政策”	新增 IAM 政策產生器 API 區段	2023 年 7 月 31 日
the section called “開始使用”	在 DynamoDB 增強型用戶端主題的 [開始使用] 區段中更正數個程式碼片段。	2023 年 7 月 24 日
the section called “代理支持”	新增每個 HTTP 用戶端的 HTTP 代理伺服器支援資訊和範例。	2023 年 6 月 2 日
重新組織目錄	升級程式碼範例區段和使用 AWS 服務最上層目錄項目。	2023 年 5 月 24 日

變更	描述	日期
the section called “新增記錄相依性”	在日誌記錄部分顯示搖籃依賴關係。	2023 年 5 月 23 日
the section called “與分頁結果工作”	更新分頁主題。	2023 年 5 月 18 日
the section called “設置搖籃項目”	更新搖籃項目設置。	2023 年 5 月 3 日
DynamoDB 用戶端 API	已重寫的 DynamoDB 增強型用戶端 API 主題已發佈。	2023 年 4 月 28 日
更新入門教學指示	Maven 原型修改為包含憑證提供者的選項；相應地修改指令。	2023 年 4 月 11 日
the section called “客戶推薦”	新增 HTTP 用戶端決策指引	2023 年 3 月 30 日
IAM 最佳實務更新	更新了指南以符合 IAM 最佳實務。如需更多詳細資訊，請參閱 IAM 中的安全最佳實務。	2023 年 3 月 14 日
the section called “重新載入設定檔”	新增重新載入設定檔認證的區段。	2023 年 2 月 9 日
the section called “設定AWS基於 CRT 的 HTTP 用戶端”	更新 GA 版本的主題。	2023 年 2 月 8 日
the section called “使用 Amazon EC2 執行個體中繼資料”	為 Amazon S3 執行個體中繼資料服務新增 Java SDK 用戶端的引導式範例。	2023 年 2 月 1 日
the section called “使用高效能 S3 用戶端”	新增 AWS 以 CRT 為基礎的 S3 用戶端的區段。	2022 年 12 月 19 日
the section called “傳輸檔案和目錄”	針對 GA 版本更新 Amazon S3 傳輸管理員範例。	2022 年 12 月 19 日

變更	描述	日期
the section called “最佳實務”	已新增最佳做法區段。	2022 年 11 月 18 日
the section called “從外部處理程序載入臨時認證”	已新增從外部處理程序載入認證的章節。	2022 年 11 月 15 日
the section called “服務用戶端指標”	已更新具有 HTTP 用戶端使用需求的量度清單。	2022 年 11 月 9 日
the section called “傳輸檔案和目錄”	更正範例程式碼。	2022 年 11 月 2 日
the section called “減少 SDK 啟動時間 AWS Lambda”	更新了具有其他選項的部分，以減少 Lambda 啟動時間	2022 年 11 月 1 日
the section called “HTTP 用戶端”	已新增組態資訊，以涵蓋 SDK 中的所有 HTTP 用戶端。	2022 年 10 月 26 日
the section called “日誌”	已更新記錄主題，以包含所有 HTTP 用戶端的電線記錄詳細資料。	2022 年 10 月 4 日
the section called “AWS資料庫服務”	已新增 AWS 資料庫服務概觀區段，以及適用於 Java 2.x 的 SDK。	2022 年 9 月 13 日
EC2-經典網路正在退休	EC2-經典賽將於 2022 年八月十五日退休。	2022 年 7 月 28 日
the section called “其他驗證選項”	單一登入驗證所需的相依性更新。	2022 年 7 月 18 日
the section called “Transport Layer Security (TLS)”	更新 TLS 安全性資訊。	2022 年 4 月 8 日
the section called “其他驗證選項”	已新增有關設定和使用認證的詳細資訊。	2021 年 2 月 22 日

變更	描述	日期
the section called “設定 GraalVM 原生映像檔專案”	設定 GraalVM 原生映像檔專案的新主題。	2021 年 2 月 18 日
the section called “輪詢資源狀態”	服務員發布; 添加了新功能的主題。	2020 年 9 月 30 日
the section called “使用 SDK 指標”	已發行量度；新增新功能的主題。	2020 年 8 月 17 日
the section called “Amazon SNS”	已新增的範例主題 Amazon SNS。	2020年5月30日
the section called “減少 SDK 啟動時間 AWS Lambda”	新增 AWS Lambda 功能性能主題。	2020 年 5 月 29 日
the section called “設定 DNS 名稱查詢的 JVM TTL”	新增 JVM TTL DNS 快取主題。	2020 年 4 月 27 日
the section called “設置一個阿帕奇 Maven 項目”, the section called “設置搖籃項目”	新的 Maven 和搖籃設置了主題。	2020 年 4 月 21 日
the section called “Transport Layer Security (TLS)”	安全性一節已新增 TLS 1.2。	2020 年 3 月 19 日
the section called “訂閱 Amazon Kinesis Data Streams”	添加了 Kinesis 流的例子。	2018 年 8 月 2 日
the section called “與分頁結果工作”	新增自動分頁主題。	2018 年 4 月 5 日
???	已新增 IAM、 Amazon EC2 CloudWatch 和的範例主題 DynamoDB。	2017 年 12 月 29 日

變更	描述	日期
the section called “Amazon S3”	已針對新增的移轉物件範例。Amazon S3	2017 年 8 月 7 日
the section called “使用異步編程”	新增非同步主題。	2017 年 8 月 4 日
在 AWS SDK for Java 2. x 的 GA 發行版本	AWS SDK for Java 版本 2（V2）發布。	2017 年 28 月 6 日

本文為英文版的機器翻譯版本，如內容有任何歧義或不一致之處，概以英文版為準。