Entwicklerhandbuch

Amazon Forecast

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon Forecast: Entwicklerhandbuch

Copyright © 2025 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Die Handelsmarken und Handelsaufmachung von Amazon dürfen nicht in einer Weise in Verbindung mit nicht von Amazon stammenden Produkten oder Services verwendet werden, durch die Kunden irregeführt werden könnten oder Amazon in schlechtem Licht dargestellt oder diskreditiert werden könnte. Alle anderen Handelsmarken, die nicht Eigentum von Amazon sind, gehören den jeweiligen Besitzern, die möglicherweise zu Amazon gehören oder nicht, mit Amazon verbunden sind oder von Amazon gesponsert werden.

Table of Contents

..... ix
Was ist Amazon Forecast? 1
- Amazon Forecast verwenden 2
- Funktionen von Amazon Forecast 2
- Preise für Amazon Forecast 3
- Verwenden Sie Amazon Forecast zum ersten Mal? 3
- Arbeitet mit AWS SDKs 3

Funktionsweise von Amazon Forecast 5
Einrichten 6
- Melde dich an für AWS 6
- Richten Sie ein AWS CLI 6
- Berechtigungen einrichten 7
  - Eine IAM-Rolle für Amazon Forecast erstellen (IAM-Konsole) 8
  - Erstellen Sie eine IAM-Rolle für Amazon Forecast ()AWS CLI 11
  - Serviceübergreifende Confused-Deputy-Prävention 14

Erste Schritte 16
- Vorbereiten von Eingabedaten 17
- Erste Schritte (Konsole) 18
- Erste Schritte (AWS CLI) 33
- Erste Schritte (Python Notebooks) 48
  - Tutorials für Fortgeschrittene 49
- Bereinigen von -Ressourcen 49

Tutorials 51
- Automatisieren mit AWS CloudFormation 51
  - Voraussetzungen 52
  - Bereitstellung einer AWS CloudFormation Vorlage für die Prognoseautomatisierung 53
  - Bereinigen 55

Datensätze importieren 56
- Datensätze 56
  - Dataset-Domänen und Dataset-Typen 57
  - Dataset-Schema 60
- Dataset-Gruppen 61
- Beheben von Konflikten in der Häufigkeit der Datensammlung 61
- Verwandte Zeitreihen 62

Historische und zukunftsgerichtete verwandte Zeitreihen ... 63
Validierung von Datasets verwandter Zeitreihen ... 63
Beispiel: Zukunftsorientierte, verwandte Zeitreihendatei ... 65
Beispiel: Prognose der Granularität ... 66
Ältere Prädiktoren und verwandte Zeitreihen ... 67
Artikel-Metadaten ... 68
Beispiel: Artikel-Metadaten-Datei und Schema ... 69
Ältere Prädiktoren und Artikelmetadaten ... 70
Weitere Informationen finden Sie unter: ... 71
Vordefinierte Dataset-Domänen und Dataset-Typen ... 71
RETAIL-Domäne ... 73
CUSTOM-Domäne ... 75
INVENTORY_PLANNING-Domäne ... 77
EC2 KAPAZITÄTS-Domäne ... 79
WORK_FORCE-Domäne ... 80
WEB_TRAFFIC-Domäne ... 81
METRICS-Domäne ... 82
Aktualisieren von Daten ... 84
Modi importieren ... 84
Aktualisierung vorhandener Datensätze ... 85
Aktualisierung von Prognosen ... 86
Umgang mit fehlenden Werten ... 86
Auswählen der Fülllogik ... 87
Zielzeitreihen und zugehörige Zeitreihenfülllogik ... 88
Syntax fehlender Werte ... 91
Dataset-Richtlinien ... 92
Prädiktoren für das Training ... 96
Einen Prädiktor erstellen ... 96
Aktualisierung auf AutoPredictor ... 100
Datenaggregation ... 102
Wie funktioniert Aggregation ... 102
Zeitgrenzen ... 104
Annahmen zur Datenaggregation ... 108
Zusätzliche Datensätze verwenden ... 109
Mit älteren Prädiktoren arbeiten ... 109
Predictor-Metriken ... 110

Interpretation von Genauigkeitsmetriken ... 111
Gewichteter Quantilverlust (wQL) ... 112
Gewichteter absoluter prozentualer Fehler (WAPE) ... 114
Root Mean Square Error (RMSE) ... 115
Mittlerer absoluter prozentualer Fehler (MAPE) ... 116
Mittlerer absoluter skalierter Fehler (MASE) ... 116
Genauigkeitsmetriken exportieren ... 117
Prognosetypen auswählen ... 120
Mit älteren Prädiktoren arbeiten ... 122
Prädiktoren für die Umschulung ... 126
Wetter-Index ... 127
Den Wetterindex aktivieren ... 128
Hinzufügen von Geolokalisierungsinformationen zu Datensätzen ... 129
Zeitzonen angeben ... 139
Bedingungen und Einschränkungen ... 144
Featurisierung von Feiertagen ... 146
Aktivierung der Funktion „Feiertage“ ... 146
Ländercodes ... 147
Zusätzliche Feiertagskalender ... 160
Erklärbarkeit des Prädiktors ... 161
Interpretation von Impact Scores ... 162
Erklärbarkeit des Prädiktors erstellen ... 163
Exportierbarkeit von Predictor ... 166
Einschränkungen und bewährte Verfahren ... 167
Prädiktorüberwachung ... 168
Arbeitsablauf zur Prädiktorüberwachung ... 169
Predictor Monitoring aktivieren ... 170
Überwachungsergebnisse anzeigen ... 173
Einschränkungen und bewährte Methoden ... 176
Prognosealgorithmen ... 177
Integrierte Prognosealgorithmen ... 178
Vergleich von Prognosealgorithmen ... 179
ARIMA ... 181
CNN-QR ... 182
DeepAR+ ... 189
ETS ... 199

NPTS ... 200
Prophet ... 205
Prognosen generieren ... 207
Eine Prognose erstellen ... 207
Zeitreihen angeben ... 209
Eine Prognose exportieren ... 210
Eine Prognose abfragen ... 213
Kaltstart-Prognosen ... 214
Erklärbarkeit der Forecast ... 215
Interpretation von Impact Scores ... 216
Erklärbarkeit von Forecast erstellen ... 217
Zeitreihen angeben ... 218
Zeitpunkte angeben ... 220
Visualisieren der Erklärbarkeit von Forecast ... 223
Erklärbarkeit der Forecast beim Exportieren ... 223
Einschränkungen und bewährte Methoden ... 225
Was-wäre-wenn-Analyse ... 227
Erstellen einer Was-wäre-wenn-Analyse ... 227
Erstellen Sie eine Was-wäre-wenn-Analyse ... 228
Erstellen Sie eine Was-wäre-wenn-Prognose ... 230
Vergleichen Sie Ihre Was-wäre-wenn-Prognosen ... 232
Exportieren Sie Ihre Was-wäre-wenn-Prognosen ... 233
Fragen Sie Ihre Was-wäre-wenn-Prognosen ab ... 234
Transformationsfunktionen ... 235
Ersatzdatensatz ... 242
Prognosedimensionen ... 247
Verwalten von -Ressourcen ... 248
Stoppen von Ressourcen ... 248
Löschen von Ressourcen ... 250
Ressourcenbäume verstehen ... 250
Einzelne Ressourcen löschen ... 252
Ressourcenbäume löschen ... 254
Markieren von Ressourcen ... 255
Verwalten von Tags ... 256
Verwenden von Tags in IAM-Richtlinien ... 257
Hinzufügen von Tags zu Ressourcen ... 259

Zusätzliche Informationen ... 260
Abrufen von Benachrichtigungen ... 260
Überwachung von Prognoseressourcenjobs ... 261
Eine EventBridge Regel für Jobstatusbenachrichtigungen erstellen ... 264
Eine CloudWatch Ereignisregel für Jobstatusbenachrichtigungen erstellen ... 264
Richtlinien und Kontingente ... 265
Unterstützte AWS Regionen ... 265
Compliance ... 265
Service Quotas ... 265
Bedingungen und Einschränkungen ... 271
Reservierte Feldnamen ... 274
Codebeispiele ... 304
Grundlagen ... 304
Aktionen ... 305
Sicherheit ... 321
Datenschutz ... 322
Verschlüsselung im Ruhezustand ... 323
Verschlüsselung bei Übertragung und Verarbeitung ... 323
So verwendet Amazon Forecast Zuschüsse in AWS KMS ... 324
Einen kundenverwalteten Schlüssel erstellen ... 324
Überwachung Ihrer Verschlüsselungsschlüssel für Amazon Forecast Service ... 326
Identitäts- und Zugriffsverwaltung ... 331
Zielgruppe ... 331
Authentifizierung mit Identitäten ... 332
Verwalten des Zugriffs mit Richtlinien ... 336
So funktioniert Amazon Forecast mit IAM ... 339
Beispiele für identitätsbasierte Richtlinien ... 346
Fehlerbehebung ... 355
Protokollieren und Überwachen ... 358
Protokollierung von Forecast-API-Aufrufen mit AWS CloudTrail ... 358
CloudWatch Metriken für Amazon Forecast ... 361
Compliance-Validierung ... 363
Ausfallsicherheit ... 364
Sicherheit der Infrastruktur ... 364
VPC-Endpunkte (AWS PrivateLink) ... 365
Überlegungen zu Forecast-VPC-Endpunkten ... 366

Erstellen eines VPC-Schnittstellen-Endpunkts für Forecast 366
Erstellen einer VPC-Endpunktrichtlinie für Forecast 367
API-Referenz 369
Aktionen 369
Amazon-Prognose-Service 371
Amazon Forecast Query Service 652
Datentypen 661
Amazon-Prognose-Service 664
Amazon Forecast Query Service 810
Häufige Fehler 813
Geläufige Parameter 814
Dokumentverlauf 818
AWS Glossar 822

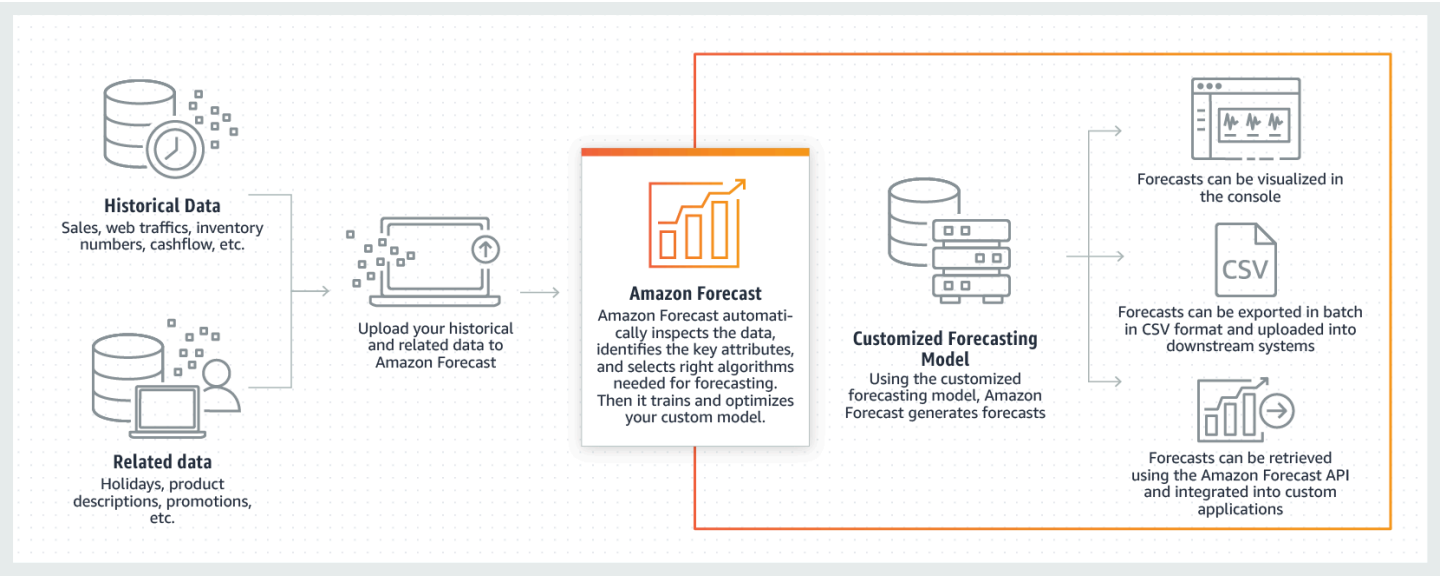
Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Die vorliegende Übersetzung wurde maschinell erstellt. Im Falle eines Konflikts oder eines Widerspruchs zwischen dieser übersetzten Fassung und der englischen Fassung (einschließlich infolge von Verzögerungen bei der Übersetzung) ist die englische Fassung maßgeblich.

Was ist Amazon Forecast?

Amazon Forecast ist ein vollständig verwalteter Service, der statistische und maschinelle Lernalgorithmen verwendet, um hochgenaue Zeitreihenprognosen zu liefern. Forecast basiert auf derselben Technologie, die bei Amazon.com für Zeitreihenprognosen verwendet wird, und bietet state-of-the-art Algorithmen zur Vorhersage future Zeitreihendaten auf der Grundlage historischer Daten. Dabei ist keine Erfahrung mit maschinellem Lernen erforderlich.

Zeitreihenprognosen sind in vielen Bereichen nützlich, darunter Einzelhandel, Finanzen, Logistik und Gesundheitswesen. Sie können Forecast auch verwenden, um domänenspezifische Kennzahlen für Ihr Inventar, Ihre Belegschaft, Ihren Web-Traffic, Ihre Serverkapazität und Ihre Finanzen vorherzusagen.



Weitere Informationen zu den technischen Aspekten von Amazon Forecast finden Sie unter Prinzipien der Zeitreihenprognose mit Amazon Forecast.

Themen

- Amazon Forecast verwenden
- Funktionen von Amazon Forecast
- Preise für Amazon Forecast
- Verwenden Sie Amazon Forecast zum ersten Mal?
- Forecast mit einem AWS SDK verwenden

Amazon Forecast verwenden

Sie können das APIs, AWS Command Line Interface(AWS CLI), das Python Software Development Kit (SDK) und die Amazon Forecast-Konsole verwenden, um Zeitreihendatensätze zu importieren, Prädiktoren zu trainieren und Prognosen zu generieren.

Hier sind einige häufige Anwendungsfälle für Amazon Forecast:

- Bedarfsplanung im Einzelhandel — Prognostizieren Sie die Produktnachfrage, sodass Sie Inventar und Preise an verschiedenen Standorten genauer variieren können.
- Planung der Lieferkette — Prognostizieren Sie die Menge an Rohstoffen, Dienstleistungen oder anderen Inputs, die für die Fertigung benötigt werden.
- Ressourcenplanung — Prognostizieren Sie den Bedarf an Personal, Werbung, Energieverbrauch und Serverkapazität.
- Betriebsplanung — Prognostizieren Sie den Umfang des Webverkehrs, der AWS Nutzung und der Nutzung von IoT-Sensoren.

Funktionen von Amazon Forecast

Amazon Forecast automatisiert einen Großteil des Zeitreihenprognoseprozesses, sodass Sie sich auf die Vorbereitung Ihrer Datensätze und die Interpretation Ihrer Prognosen konzentrieren können.

Forecast bietet die folgenden Funktionen:

- Automatisiertes maschinelles Lernen — Forecast automatisiert komplexe Aufgaben des maschinellen Lernens, indem es die optimale Kombination von Algorithmen für maschinelles Lernen für Ihre Datensätze findet.
- State-of-the-art Algorithmen — Wenden Sie eine Kombination von Algorithmen für maschinelles Lernen an, die auf derselben Technologie basieren, die auch bei Amazon.com verwendet wird. Forecast bietet eine breite Palette von Trainingsalgorhythmen, von häufig verwendeten statistischen Methoden bis hin zu komplexen neuronalen Netzwerken.
- Unterstützung fehlender Werte — Forecast bietet verschiedene Füllmethoden, um fehlende Werte in Ihren Datensätzen automatisch zu behandeln.
- Zusätzliche integrierte Datensätze — Forecast kann automatisch integrierte Datensätze integrieren, um Ihr Modell zu verbessern. Diese Datensätze verfügen bereits über Feature-Engineering und erfordern keine zusätzliche Konfiguration.

Preise für Amazon Forecast

Mit Amazon Forecast zahlen Sie nur für das, was Sie tatsächlich nutzen. Es fallen keine Mindestgebühren oder Vorauszahlungen an. Die Kosten von Amazon Forecast hängen von der Anzahl der generierten Prognosen, der Datenspeicherung und den Trainingsstunden ab.

Das AWS kostenlose Kontingent ermöglicht Ihnen ein monatliches Limit von bis zu 10.000 Zeitreihenprognosen, bis zu 10 GB Speicherplatz und bis zu 10 Stunden Trainingszeit. Das kostenlose Kontingent von Amazon Forecast ist für die ersten zwei Nutzungsmonate gültig.

Eine vollständige Liste der Gebühren und Preise finden Sie unter Amazon Forecast-Preise.

Verwenden Sie Amazon Forecast zum ersten Mal?

Wenn Sie Amazon Forecast zum ersten Mal verwenden, empfehlen wir Ihnen, mit den folgenden Seiten zu beginnen:

1. Funktionsweise von Amazon Forecast— Erfahren Sie mehr über die wichtigsten Konzepte und den Prozess des Imports von Datensätzen, der Erstellung von Prädiktoren und der Generierung von Prognosen.
2. Erste Schritte— Folgen Sie einem der Tutorials, um Ihren ersten Amazon Forecast-Prognose-Prädiktor zu erstellen.
3. API-Referenz — Machen Sie sich mit den API-Aktionen und Datentypen von Amazon Forecast vertraut.

Forecast mit einem AWS SDK verwenden

AWS Software Development Kits (SDKs) sind für viele gängige Programmiersprachen verfügbar. Jedes SDK bietet eine API, Codebeispiele und Dokumentation, die es Entwicklern erleichtern, Anwendungen in ihrer bevorzugten Sprache zu erstellen.

SDK-Dokumentation	Codebeispiele
AWS SDK für C++	AWS SDK für C++ Codebeispiele
AWS CLI	AWS CLI Code-Beispiele

SDK-Dokumentation	Codebeispiele
AWS SDK für Go	AWS SDK für Go Code-Beispiele
AWS SDK für Java	AWS SDK für Java Code-Beispiele
AWS SDK für JavaScript	AWS SDK für JavaScript Code-Beispiele
AWS SDK für Kotlin	AWS SDK für Kotlin Code-Beispiele
AWS SDK für .NET	AWS SDK für .NET Code-Beispiele
AWS SDK für PHP	AWS SDK für PHP Code-Beispiele
AWS -Tools für PowerShell	AWS -Tools für PowerShell Code-Beispiele
AWS SDK für Python (Boto3)	AWS SDK für Python (Boto3) Code-Beispiele
AWS SDK für Ruby	AWS SDK für Ruby Code-Beispiele
AWS SDK für Rust	AWS SDK für Rust Code-Beispiele
AWS SDK für SAP ABAP	AWS SDK für SAP ABAP Code-Beispiele
AWS SDK für Swift	AWS SDK für Swift Code-Beispiele

Beispiel für die Verfügbarkeit

Sie können nicht finden, was Sie brauchen? Fordern Sie ein Codebeispiel an, indem Sie unten den Link Provide feedback (Feedback geben) auswählen.

Funktionsweise von Amazon Forecast

Beim Erstellen von Prognoseprojekten in Amazon Forecast arbeiten Sie mit den folgenden Ressourcen:

- Datensätze importieren— Datensätze sind Sammlungen Ihrer Eingabedaten. Datensatzgruppen sind Sammlungen von Datensätzen, die ergänzende Informationen enthalten. Prognosealgorithmen verwenden Ihre Datensatzgruppen, um benutzerdefinierte Prognosemodelle, sogenannte Prädiktoren, zu trainieren.
- Prädiktoren für das Training— Prädiktoren sind benutzerdefinierte Modelle, die anhand Ihrer Daten trainiert wurden. Sie können einen Prädiktor trainieren, indem Sie einen vorgefertigten Algorithmus wählen oder indem Sie die AutoML-Option wählen, damit Amazon Forecast den für Sie besten Algorithmus auswählt.
- Prognosen generieren— Sie können Prognosen für Ihre Zeitreihendaten generieren, sie mithilfe der QueryForecastAPI abfragen oder sie in der Konsole visualisieren.

Einrichten

Bevor Sie Amazon Forecast zur Auswertung oder Prognose von Zeitreihendaten verwenden, erstellen Sie eine AWS-Konto, konfigurieren Sie die Zugriffsberechtigungen und richten Sie die AWS Command Line Interface (AWS CLI) ein.

Themen

- Melden Sie sich an für AWS
- Richten Sie das ein AWS CLI
- Einrichten von Berechtigungen für Amazon Forecast

Melden Sie sich an für AWS

Wenn Sie sich für Amazon Web Services (AWS) registrieren, wird Ihr AWS Konto automatisch für alle Dienste angemeldet AWS, einschließlich Amazon Forecast. Berechnet werden Ihnen aber nur die Services, die Sie nutzen.

Richten Sie das ein AWS CLI

Das AWS Command Line Interface (AWS CLI) ist ein einheitliches Entwicklertool für die Verwaltung AWS-Services, einschließlich Amazon Forecast. Wir empfehlen Ihnen, es zu installieren und zu verwenden.

1. Folgen Sie zur AWS CLI Installation der den Anweisungen unter Installation von AWS Command Line Interface im AWS Command Line Interface Benutzerhandbuch.
2. Folgen Sie den Anweisungen unter Konfiguration von im AWS Command Line Interface Benutzerhandbuch, um das zu konfigurieren AWS CLI und ein Profil für AWS CLI den Aufruf einzurichten.
3. Um zu überprüfen, ob das AWS CLI Profil korrekt konfiguriert ist, führen Sie den folgenden Befehl in einem Befehlsfenster aus:

   ```
   aws configure --profile default
   ```

   Wenn das Profil korrekt konfiguriert wurde, sollte die Ausgabe etwa wie folgt aussehen:

```
AWS Access Key ID [****************52FQ]:
AWS Secret Access Key [****************xgyZ]:
Default region name [us-west-2]:
Default output format [json]:
```

4. Führen Sie die folgenden Befehle aus, um zu überprüfen, ob der für die Verwendung mit Amazon Forecast konfiguriert AWS CLI ist.

```
aws forecast help
```

```
aws forecastquery help
```

Wenn der richtig konfiguriert AWS CLI ist, wird eine Liste der unterstützten AWS CLI Befehle für Amazon Forecast oder Amazon Forecast Query angezeigt.

Einrichten von Berechtigungen für Amazon Forecast

Amazon Forecast verwendet Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), um die Zielzeitreihendaten zu speichern, die zum Trainieren von Prädiktoren verwendet werden, mit denen Prognosen generiert werden können. Um in Ihrem Namen auf Amazon S3 zugreifen zu können, benötigt Amazon Forecast Ihre Zustimmung.

Um Amazon Forecast die Erlaubnis zur Nutzung von Amazon S3 in Ihrem Namen zu erteilen, müssen Sie über eine AWS Identity and Access Management (IAM-) Rolle und eine IAM-Richtlinie in Ihrem Konto verfügen. Die IAM-Richtlinie spezifiziert die erforderlichen Berechtigungen und muss der IAM-Rolle zugeordnet werden.

Um die IAM-Rolle und -Richtlinie zu erstellen und die Richtlinie an die Rolle anzuhängen, können Sie die IAM-Konsole oder die () verwenden. AWS Command Line Interface AWS CLI

> **Note**
>
> Forecast kommuniziert nicht mit Amazon Virtual Private Cloud und kann das Amazon S3 VPCE-Gateway nicht unterstützen. Die Verwendung von S3-Buckets, die nur VPC-Zugriff zulassen, führt zu einem `AccessDenied` Fehler.

Themen

- Eine IAM-Rolle für Amazon Forecast erstellen (IAM-Konsole)
- Erstellen Sie eine IAM-Rolle für Amazon Forecast ()AWS CLI
- Serviceübergreifende Confused-Deputy-Prävention

Eine IAM-Rolle für Amazon Forecast erstellen (IAM-Konsole)

Sie können die AWS IAM-Konsole verwenden, um Folgendes zu tun:

- Erstellen Sie eine IAM-Rolle mit Amazon Forecast als vertrauenswürdiger Entität
- Erstellen Sie eine IAM-Richtlinie mit Berechtigungen, die es Amazon Forecast ermöglicht, Daten in einem Amazon S3 S3-Bucket anzuzeigen, zu lesen und zu schreiben
- Hängen Sie die IAM-Richtlinie an die IAM-Rolle an

Um eine IAM-Rolle und -Richtlinie zu erstellen, die Amazon Forecast den Zugriff auf Amazon S3 (IAM-Konsole) ermöglichen

1. Melden Sie sich bei der IAM-Konsole an (https://console.aws.amazon.com/iam).
2. Klicken Sie auf Policies (Richtlinien) und gehen Sie wie folgt vor, um die erforderliche Richtlinie zu erstellen:

   a. Klicken Sie auf Richtlinie erstellen.

   b. Gehen Sie auf der Seite Create policy (Richtlinie erstellen) im Richtlinien-Editor auf die Registerkarte JSON.

   c. Kopieren Sie die folgende Richtlinie und ersetzen Sie den Text im Editor durch diese Richtlinie. Ersetzen Sie *bucket-name* durch den Namen Ihres S3-Buckets und klicken Sie auf Review policy (Richtlinie prüfen).

```
{
   "Version":"2012-10-17",
   "Statement":[
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "s3:Get*",
            "s3:List*",
            "s3:PutObject"
```

```
            ],
            "Resource":[
               "arn:aws:s3:::bucket-name",
               "arn:aws:s3:::bucket-name/*"
            ]
         }
      ]
}
```

Klicken Sie auf Weiter: Tags

d. Optional können Sie dieser Richtlinie Tags zuweisen. Klicken Sie auf Next: Review (Weiter: Prüfen).

e. Geben Sie auf der Seite Review Policy (Richtlinie prüfen) im Feld Name (Name) einen Namen für die Richtlinie ein. Beispiel, `AWSS3BucketAccess`. Geben Sie optional eine Beschreibung für die Richtlinie ein und klicken Sie auf Create policy (Richtlinie erstellen).

3. Wählen Sie im Navigationsbereich Rollen. Gehen Sie dann wie folgt vor, um die IAM-Rolle zu erstellen:

   a. Wählen Sie Rolle erstellen aus.

   b. Wählen Sie für Vertrauenswürdige Entität die Option AWS-Service aus.

      Wählen Sie unter Anwendungsfall entweder im Abschnitt Allgemeine Anwendungsfälle oder in der AWS-Services Dropdownliste Anwendungsfälle für andere die Option Forecast aus. Wenn Sie Forecast nicht finden können, wählen Sie EC2.

      Klicken Sie auf Weiter.

   c. Klicken Sie im Abschnitt Berechtigungen hinzufügen auf Weiter.

   d. Geben Sie im Abschnitt Name, Überprüfung und Erstellung für Rollenname einen Namen für die Rolle ein (z. B.`ForecastRole`). Aktualisieren Sie die Beschreibung für die Rolle unter Role description (Rollenbeschreibung) und klicken Sie auf Create role (Rolle erstellen).

   e. Sie sollten jetzt wieder auf der Rollenseite sein. Wählen Sie die neue Rolle aus, um die Detailseite der Rolle zu öffnen.

   f. Kopieren Sie unter Summary (Übersicht)den Role ARN (Rollen-ARN)-Wert und speichern Sie ihn. Sie benötigen ihn, um ein Dataset in Amazon Forecast zu importieren.

   g. Wenn Sie als Service für diese Rolle nicht Amazon Forecast (Amazon Forecast) ausgewählt haben, klicken Sie auf Trust relationships (Vertrauensstellungen) und dann auf Edit trust

relationship (Vertrauensstellung bearbeiten), um die Vertrauensrichtlinie wie folgt zu aktualisieren.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "forecast.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "account-id"
        },
        "ArnLike": {
          "aws:SourceArn": "arn:aws:forecast:region:account-id:*"
        }
      }
    }
  ]
}
```

h. [OPTIONAL] Wenn Sie einen KMS-Schlüssel verwenden, um die Verschlüsselung zu aktivieren, hängen Sie den KMS-Schlüssel und den ARN an:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "ForecastKMS",
            "Effect": "Allow",
            "Action": "kms:*",
            "Resource": "arn:aws:kms:region:account-id:key/KMS-key-id"
        }
    ]
}
```

Erstellen Sie eine IAM-Rolle für Amazon Forecast ()AWS CLI

Sie können den verwenden AWS CLI , um Folgendes zu tun:

- Erstellen Sie eine IAM-Rolle mit Amazon Forecast als vertrauenswürdiger Entität
- Erstellen Sie eine IAM-Richtlinie mit Berechtigungen, die es Amazon Forecast ermöglicht, Daten in einem Amazon S3 S3-Bucket anzuzeigen, zu lesen und zu schreiben
- Hängen Sie die IAM-Richtlinie an die IAM-Rolle an

Um eine IAM-Rolle und -Richtlinie zu erstellen, die Amazon Forecast den Zugriff auf Amazon S3 ()AWS CLI ermöglichen

1. Erstellen Sie eine IAM-Rolle mit Amazon Forecast als vertrauenswürdiger Entität, die die Rolle für Sie übernehmen kann:

```
aws iam create-role \
 --role-name ForecastRole \
 --assume-role-policy-document '{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "",
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "forecast.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "account-id"
        },
        "ArnLike": {
          "aws:SourceArn": "arn:aws:forecast:region:account-id:*"
        }
      }
    }
  ]
}'
```

Bei diesem Befehl wird davon ausgegangen, dass das AWS Standardkonfigurationsprofil auf ein von Amazon AWS-Region unterstütztes Forecast ausgerichtet ist. Wenn Sie ein anderes Profil konfiguriert haben (z. B.`aws-forecast`), um auf ein abzuzielen AWS-Region , das von Amazon Forecast nicht unterstützt wird, müssen Sie diese Konfiguration explizit angeben, indem Sie den `profile` Parameter in den Befehl aufnehmen, zum Beispiel`--profile aws-forecast`. Weitere Informationen zum Einrichten eines AWS CLI Konfigurationsprofils finden Sie im Befehl AWS CLI configure.

Wenn der Befehl die Rolle erstellt hat, gibt er sie als Ausgabe zurück, die in etwa wie folgt aussieht:

```
{
    "Role": {
        "Path": "/",
        "RoleName": "ForecastRole",
        "RoleId": your-role-ID,
        "Arn": "arn:aws:iam::your-acct-ID:role/ForecastRole",
        "CreateDate": "creation-date",
        "AssumeRolePolicyDocument": {
            "Version": "2012-10-17",
            "Statement": [
                {
                    "Sid": "",
                    "Effect": "Allow",
                    "Principal": {
                        "Service": "forecast.amazonaws.com"
                    },
                    "Action": "sts:AssumeRole",
                    "Condition": {
                        "StringEquals": {
                            "aws:SourceAccount": "your-acct-ID"
                        },
                        "ArnLike": {
                            "aws:SourceArn": "arn:aws:forecast:region:your-acct-
ID:*"
                        }
                    }
                }
            ]
        }
    }
```

```
}
```

Notieren Sie sich den Rollen-ARN. Sie benötigen ihn, um ein Dataset zum Schulen eines Amazon Forecast-Predictors zu importieren.

2. Erstellen Sie eine IAM-Richtlinie mit Berechtigungen zum Auflisten, Lesen und Schreiben von Daten in Amazon S3 und fügen Sie sie der IAM-Rolle hinzu, die Sie in Schritt 1 erstellt haben:

```
aws iam put-role-policy \
  --role-name ForecastRole \
  --policy-name ForecastBucketAccessPolicy \
  --policy-document '{
   "Version":"2012-10-17",
   "Statement":[
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "s3:Get*",
            "s3:List*",
            "s3:PutObject"
         ],
         "Resource":[
            "arn:aws:s3:::bucket-name",
            "arn:aws:s3:::bucket-name/*"
         ]
      }
   ]
}'
```

3. [OPTIONAL] Wenn Sie einen KMS-Schlüssel verwenden, um die Verschlüsselung zu aktivieren, hängen Sie den KMS-Schlüssel und den ARN an:

```
aws iam put-role-policy \
  --role-name ForecastRole \
  --policy-name ForecastBucketAccessPolicy \
  --policy-document '{
   "Version":"2012-10-17",
   "Statement":[
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
            "s3:Get*",
```

```
            "s3:List*",
            "s3:PutObject"
         ],
         "Resource":[
            "arn:aws:s3:::bucket-name",
            "arn:aws:s3:::bucket-name/*"
         ]
      }
   ]
}'aws iam put-role-policy \
  --role-name ForecastRole \
  --policy-name ForecastKMSAccessPolicy \
  --policy-document '{
   "Version":"2012-10-17",
   "Statement":[
      {
         "Effect":"Allow",
         "Action":[
        "kms:DescribeKey",
        "kms:CreateGrant",
        "kms:RetireGrant"
         ],
         "Resource":[
         "arn:aws:kms:region:account-id:key/KMS-key-id"
         ]
      }
   ]
}'
```

Serviceübergreifende Confused-Deputy-Prävention

Das Problem mit dem verwirrten Stellvertreter ist ein Sicherheitsproblem, bei dem eine Entität, die nicht berechtigt ist, eine Aktion auszuführen, eine Entität mit mehr Rechten dazu zwingen kann, die Aktion auszuführen. In AWS: Dienstübergreifendes Identitätswechsels kann zu einem Problem mit dem verwirrten Stellvertreter führen. Ein serviceübergreifender Identitätswechsel kann auftreten, wenn ein Service (der Anruf-Service) einen anderen Service anruft (den aufgerufenen Service). Der anrufende Service kann so manipuliert werden, dass er seine Berechtigungen nutzt, um auf die Ressourcen eines anderen Kunden in einer Weise zu agieren, für die er sonst keine Zugriffsberechtigung hätte. Um dies zu verhindern, werden Tools AWS bereitgestellt, mit denen Sie

Ihre Daten für alle Dienste mit Dienstprinzipalen schützen können, denen Zugriff auf Ressourcen in Ihrem Konto gewährt wurde.

Wir empfehlen, die Kontextschlüssel `aws:SourceArn` und die `aws:SourceAccount` globalen Bedingungsschlüssel in Ressourcenrichtlinien zu verwenden, um die Berechtigungen einzuschränken, die Amazon Forecast mit Identity and Access Management (IAM) Zugriff auf Ihre Ressourcen gewährt. Wenn Sie beide Kontextschlüssel für globale Bedingungen verwenden, müssen der `aws:SourceAccount` Wert und das Konto im `aws:SourceArn` Wert dieselbe Konto-ID verwenden, wenn sie in derselben Richtlinienerklärung verwendet werden.

Erste Schritte

Gehen Sie wie folgt vor, um mit der Verwendung von Amazon Forecast zu beginnen.

- Erstellen Sie einen Prognose-Datensatz und importieren Sie Trainingsdaten.
- Erstellen Sie einen Prognoseprädiktor, mit dem Sie Prognosen auf der Grundlage Ihrer Zeitreihendaten generieren. Forecast wendet die optimale Kombination von Algorithmen auf jede Zeitreihe in Ihren Datensätzen an.
- Erstellen Sie eine Prognose.

In dieser Übung verwenden Sie eine modifizierte Version eines öffentlich verfügbaren Datensatzes zum Stromverbrauch, um einen Prädiktor zu trainieren. Weitere Informationen finden Sie unter Datensatz ElectricityLoadDiagrams20112014. Nachfolgend sehen Sie einige Beispielzeilen aus dem Dataset:

```
2014-01-01 01:00:00,   2.53807106598985, client_0
2014-01-01 01:00:00, 23.648648648648624, client_1
2014-01-01 02:00:00,  9.648648648612345, client_0
```

Für diese Übung verwenden Sie das Dataset, um einen Predictor zu schulen und dann den stündlichen Stromverbrauch pro Kunde zu prognostizieren.

Sie können für diese Übung entweder die Prognose-Konsole oder die AWS Command Line Interface (AWS CLI) verwenden. Achten Sie auf die Standardregionen der Amazon Forecast-Konsole AWS CLI, The und Amazon Forecast SDKs, da Amazon Forecast-Ressourcen nicht regionsübergreifend gemeinsam genutzt werden.

> **Important**
>
> Bevor Sie beginnen, stellen Sie sicher, dass Sie über eine verfügen AWS-Konto und die installiert haben AWS CLI. Weitere Informationen finden Sie unter Einrichten. Wir empfehlen auch, das Kapitel Funktionsweise von Amazon Forecast zu lesen.

Themen

- Vorbereiten von Eingabedaten

- Erste Schritte (Konsole)
- Erste Schritte (AWS CLI)
- Erste Schritte (Python Notebooks)
- Bereinigen von -Ressourcen

Vorbereiten von Eingabedaten

Unabhängig davon, ob Sie die Amazon Forecast-Konsole oder die AWS Command Line Interface (AWS CLI) verwenden, um ein Prognoseprojekt einzurichten, müssen Sie Ihre Eingabedaten einrichten. Gehen Sie wie folgt vor, um Ihre Daten vorzubereiten:

- Laden Sie Trainingsdaten auf Ihren Computer herunter und laden Sie sie in einen Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket in Ihrem AWS-Konto. Um Ihre Daten in einen Amazon Forecast-Datensatz zu importieren, müssen Sie sie in einem Amazon S3 S3-Bucket speichern.
- Erstellen Sie eine AWS Identity and Access Management (IAM-) Rolle. Sie erteilen Amazon Forecast die Erlaubnis, mit der IAM-Rolle auf Ihren S3-Bucket zuzugreifen. Weitere Informationen zu IAM-Rollen finden Sie unter IAM-Rollen im IAM-Benutzerhandbuch.

So bereiten Sie Schulungsdaten vor

1. Laden Sie die ZIP-Datei electricityusagedata.zip herunter.

   Für diese Übung verwenden Sie eine modifizierte Version des Datensatzes zum Stromverbrauch einzelner Haushalte. (Dua, D. und Karra Taniskidou, E. (2017). UCI-Repository für Machine Learning [http://archive.ics.uci.edu/ml]. Irvine, CA: Universität von Kalifornien, Fakultät für Information und Informatik.) Wir aggregieren die Nutzungsdaten stündlich.
2. Entpacken Sie den Inhalt und speichern Sie die Datei lokal als `electricityusagedata.csv`.
3. Laden Sie die Datendatei in einen S3-Bucket hoch.

   step-by-stepAnweisungen finden Sie unter Hochladen von Dateien und Ordnern mithilfe von Drag & Drop im Amazon Simple Storage Service-Benutzerhandbuch.
4. Erstellen Sie eine IAM-Rolle.

   Wenn Sie die AWS CLI Übung „Erste Schritte“ verwenden möchten, müssen Sie eine IAM-Rolle erstellen. Wenn Sie die Konsole verwenden, können Sie die Rolle automatisch erstellen lassen. step-by-stepAnweisungen finden Sie unterEinrichten von Berechtigungen für Amazon Forecast.

Nachdem Sie die Daten auf Amazon S3 hochgeladen haben, können Sie die Amazon Forecast-Konsole oder die verwenden, um Trainingsdaten AWS CLI zu importieren, einen Prädiktor zu erstellen, eine Prognose zu generieren und die Prognose anzuzeigen.

- Erste Schritte (Konsole)
- Erste Schritte (AWS CLI)

Erste Schritte (Konsole)

In dieser Übung verwenden Sie die Amazon Forecast-Konsole, um Zeitreihendaten zum Stromverbrauch zu importieren, einen Prädiktor auf der Grundlage des Eingabedatensatzes zu erstellen und Prognosen für den future Stromverbrauch auf der Grundlage des Prognosehorizonts zu treffen.

Für diese Übung verwenden Sie eine modifizierte Version des Datensatzes zum Stromverbrauch einzelner Haushalte. (Dua, D. und Karra Taniskidou, E. (2017). UCI-Repository für Machine Learning [http://archive.ics.uci.edu/ml]. Irvine, CA: Universität von Kalifornien, Fakultät für Information und Informatik.) Wir aggregieren die Nutzungsdaten stündlich. Die modifizierten Daten sind als Zip-Datei, electricityusagedata.zip, verfügbar.

Voraussetzungen

- Ein AWS-Konto. Falls Sie noch keine haben AWS-Konto, erstellen Sie eine, wie unter beschriebenMelden Sie sich an für AWS.
- Trainingsdaten in Ihrem Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket. Weitere Informationen finden Sie unter Vorbereiten von Eingabedaten.
- Eine AWS Identity and Access Management (IAM-) Rolle, die es Amazon Forecast ermöglicht, Ihre S3-Buckets zu lesen und in sie zu schreiben. Weitere Informationen finden Sie unter Eine IAM-Rolle für Amazon Forecast erstellen (IAM-Konsole).

Beachten Sie, dass es in dieser Übung mehrere Schritte gibt, deren Ausführung mehrere Minuten bis einige Stunden in Anspruch nimmt.

Schritt 1: Importieren von Schulungsdaten

Erstellen Sie zum Importieren von Zeitreihendaten in Amazon Forecast eine Dataset-Gruppe, wählen Sie eine Domäne für die Dataset-Gruppe aus, geben Sie die Details zu Ihren Daten an und verweisen

Sie Amazon Forecast auf den S3-Speicherort der Daten. Bei der in diesem Beispiel verwendeten Zielzeitreihe handelt es sich um historische Stromverbrauchsdaten.

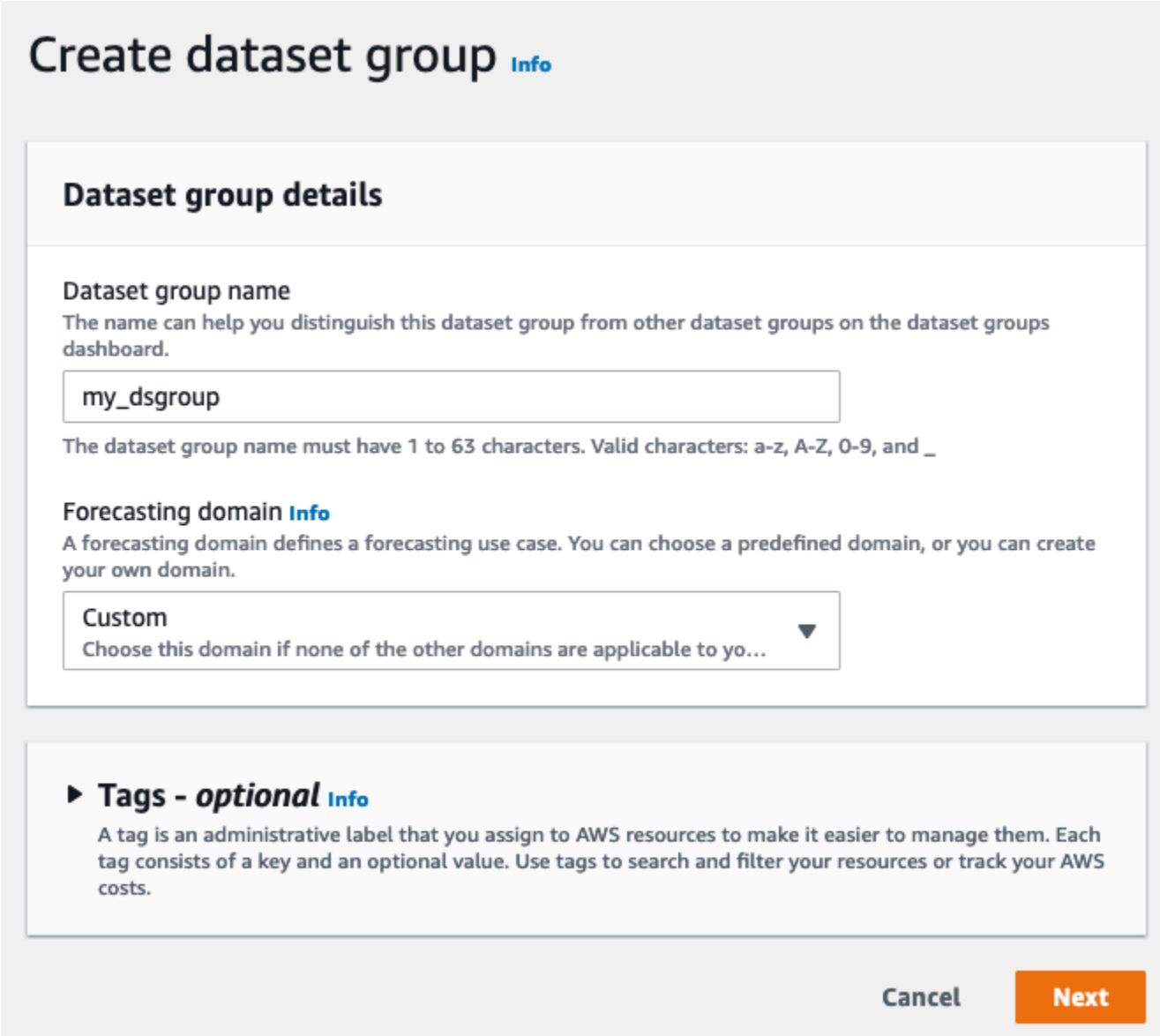
> **Note**
>
> In dieser Übung wird davon ausgegangen, dass Sie keine Datensatzgruppen erstellt haben. Wenn Sie zuvor eine Dataset-Gruppe erstellt haben, weicht die Anzeige geringfügig von den folgenden Screenshots und Anweisungen ab.

So importieren Sie Zeitreihendaten für Prognosen

1. Öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie auf der Startseite von Amazon Forecast die Option Datensatzgruppe erstellen aus.
3. Geben Sie auf der Seite Create dataset group (Dataset-Gruppe erstellen) für Dataset group details (Details zur Dataset-Gruppe) die folgenden Informationen an:

   - Name der Datensatzgruppe — Geben Sie einen Namen für Ihre Datensatzgruppe ein.
   - Prognose-Domain — Wählen Sie im Drop-down-Menü die Option Benutzerdefiniert aus. Weitere Informationen zur Auswahl einer Prognosedomäne finden Sie unter Datensatzdomänen und -typen.

   Lassen Sie den Abschnitt „Tags“ unverändert. Ihr Bildschirm sollte wie folgt aussehen:

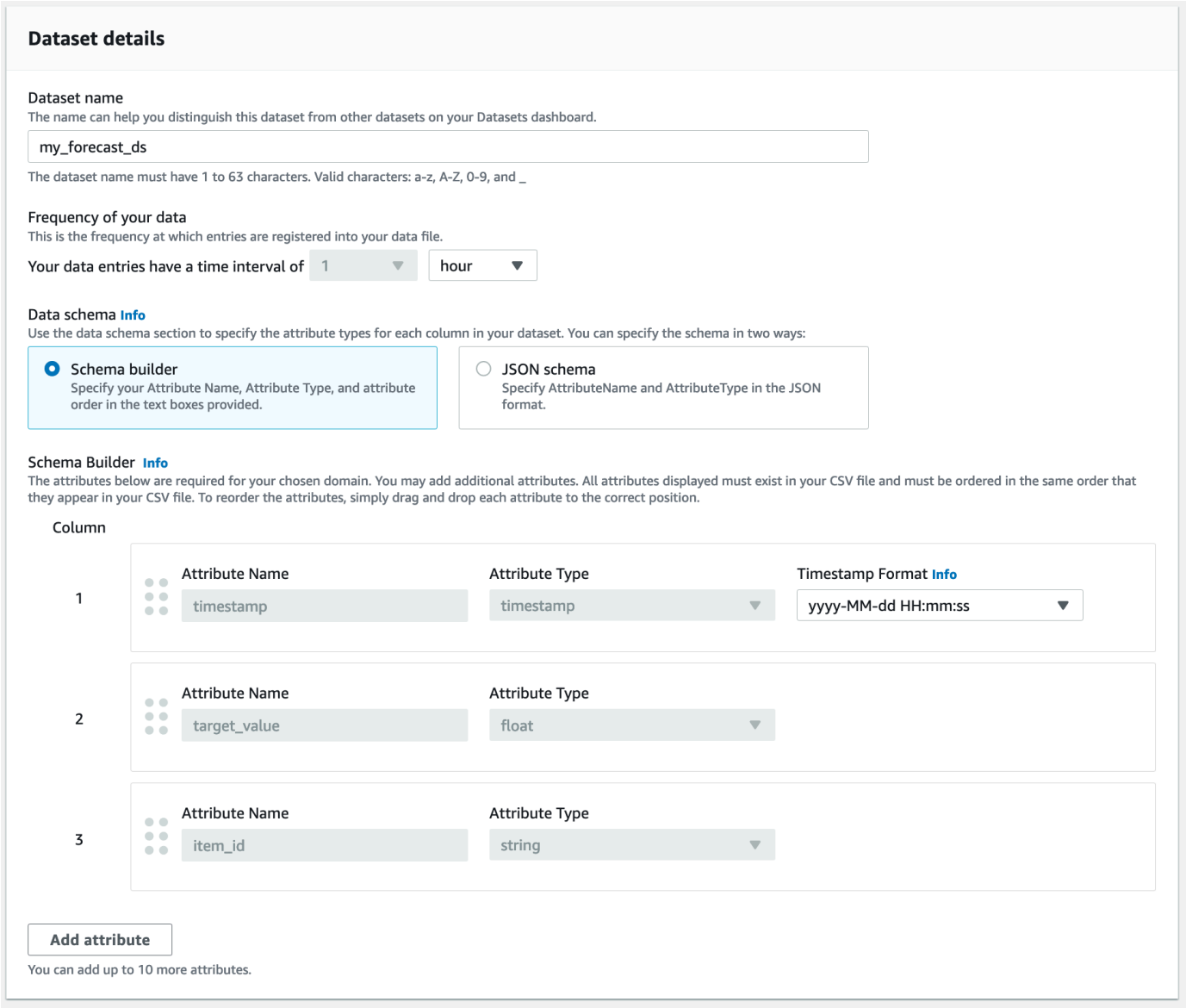


4. Wählen Sie Weiter.
5. Geben Sie auf der Seite Create target time series dataset (Zielzeitreihen-Dataset erstellen) für Dataset details (Dataset-Details) die folgenden Informationen ein:
   - Datensatzname — Geben Sie einen Namen für Ihren Datensatz ein.
   - Häufigkeit Ihrer Daten — Behalten Sie den Standardwert von **1** bei und wählen Sie Stunde aus dem Drop-down-Menü aus. Diese Einstellung muss mit den Eingabe-Zeitreihendaten übereinstimmen. Das Zeitintervall in den Beispiel-Stromverbrauchsdaten beträgt eine Stunde.
   - Datenschema — Wählen Sie Schema Builder und ziehen Sie die Spaltenkomponenten von oben nach unten, sodass sie der Reihenfolge der Zeitreihendaten entsprechen.

1. Zeitstempel — Verwenden Sie das standardmäßige Zeitstempelformat von. **`yyyy-MM-dd HH:mm:ss`**
2. Zielwert
3. item_id

Bei den Eingabedaten zum Stromverbrauch entsprechen die Spalten einem Zeitstempel, dem Stromverbrauch zum angegebenen Zeitpunkt (target_value) und der ID des Kunden, dem der Stromverbrauch in Rechnung gestellt wurde (Zeichenfolge). Die Reihenfolge der Spalten und das hier angegebene Zeitstempelformat müssen mit den eingegebenen Zeitreihendaten übereinstimmen.

Der Bereich mit den Datensatzdetails sollte wie folgt aussehen:



6. Geben Sie für Details zum Import von Datensätzen die folgenden Informationen an:

   - Name des Datensatz-Imports — Geben Sie einen Namen für Ihren Datensatz ein.
   - Zeitzone wählen — Behalten Sie die Standardeinstellung bei (Zeitzone nicht verwenden).
   - Datenstandort — Verwenden Sie das folgende Format, um den Speicherort Ihrer CSV-Datei auf Amazon S3 einzugeben:

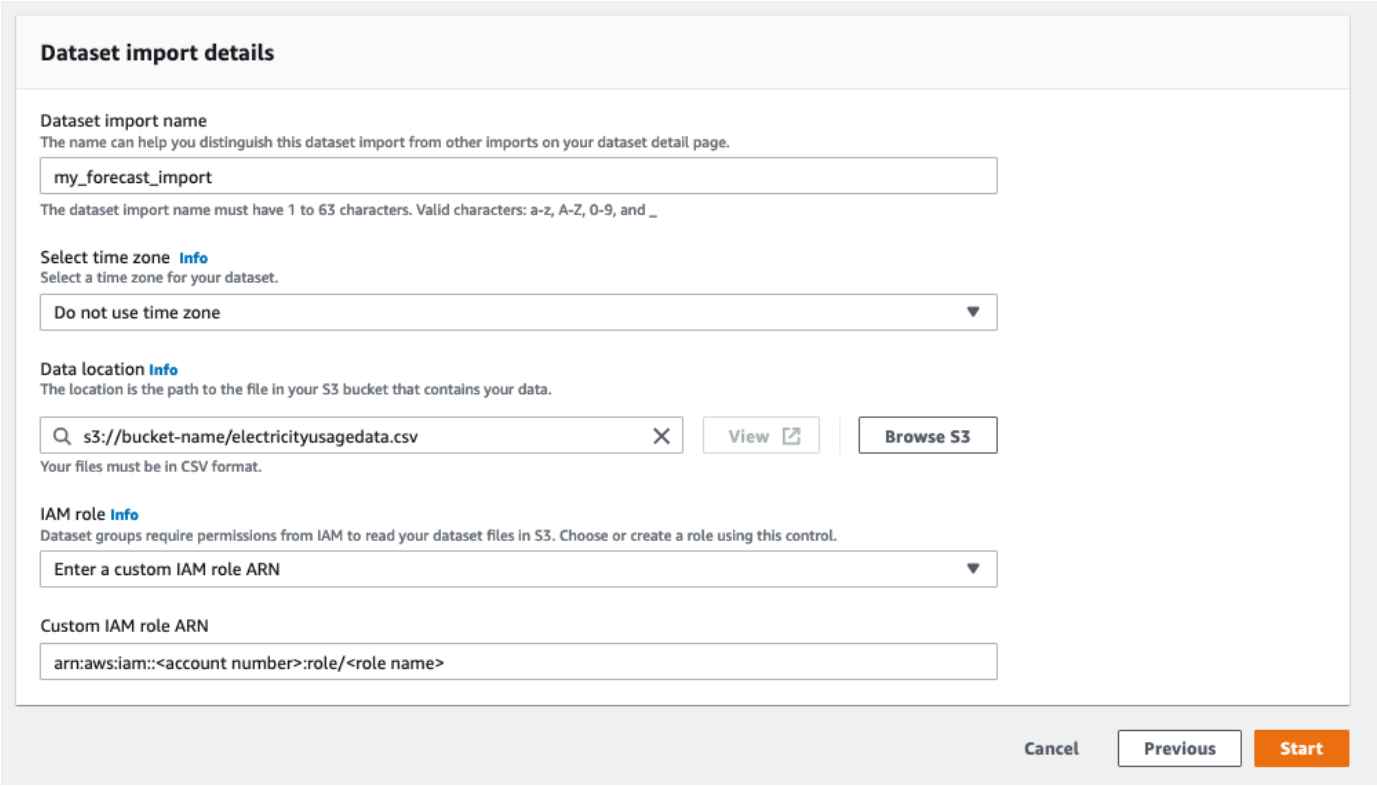
     ```
     s3://<name of your S3 bucket>/<folder path>/<filename.csv>
     ```

   - IAM-Rolle — Behalten Sie die Standardeinstellung bei. Geben Sie einen benutzerdefinierten IAM-Rollen-ARN ein.

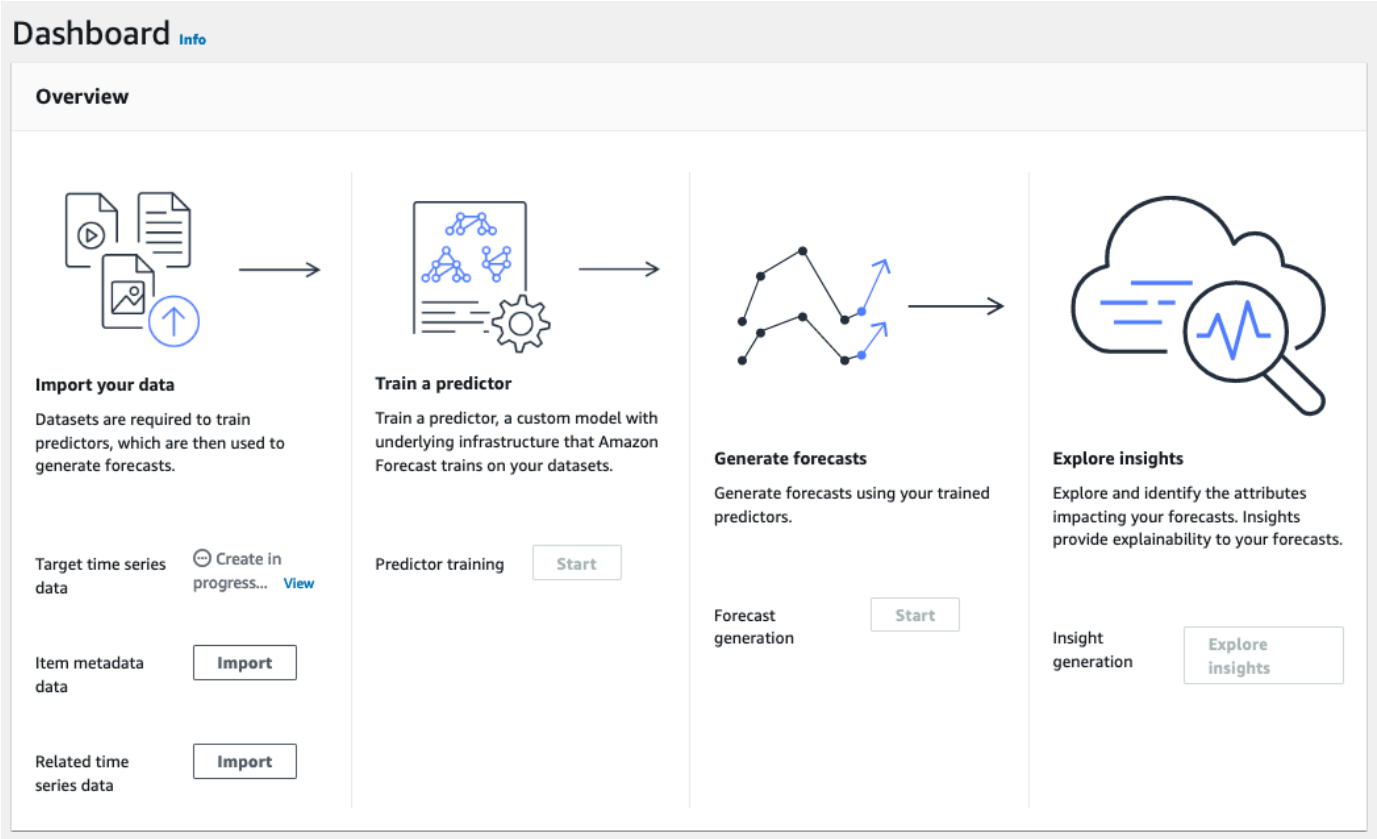
Alternativ können Sie Amazon Forecast die erforderliche IAM-Rolle für Sie erstellen lassen, indem Sie im Drop-down-Menü die Option Neue Rolle erstellen auswählen und den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.

- Benutzerdefinierter IAM-Rollen-ARN — Geben Sie den Amazon-Ressourcennamen (ARN) der IAM-Rolle ein, in der Sie erstellt haben. Eine IAM-Rolle für Amazon Forecast erstellen (IAM-Konsole)

Das Fenster mit den Details zum Import von Datensätzen sollte wie folgt aussehen:



7. Wählen Sie Starten. Wenn Sie zur Amazon Forecast-Startseite zurückkehren, wählen Sie Datensatzgruppe anzeigen aus.
8. Klicken Sie auf den Namen der Datensatzgruppe, die Sie gerade erstellt haben. Die Seite Dashboard der Dataset-Gruppe wird angezeigt. Ihr Bildschirm sollte wie folgt aussehen:



Neben Zielzeitreihendaten sehen Sie den Status des Importauftrags. Warten Sie, bis Amazon Forecast den Import Ihrer Zeitreihendaten abgeschlossen hat. Dieser Vorgang kann mehrere Minuten oder länger in Anspruch nehmen. Wenn Ihr Datensatz importiert wurde, wechselt der Status zu Aktiv und das Banner oben im Dashboard informiert Sie darüber, dass Sie Ihre Daten erfolgreich importiert haben.

Nachdem Ihr Ziel-Zeitreihen-Datensatz importiert wurde, können Sie einen Prädiktor erstellen.

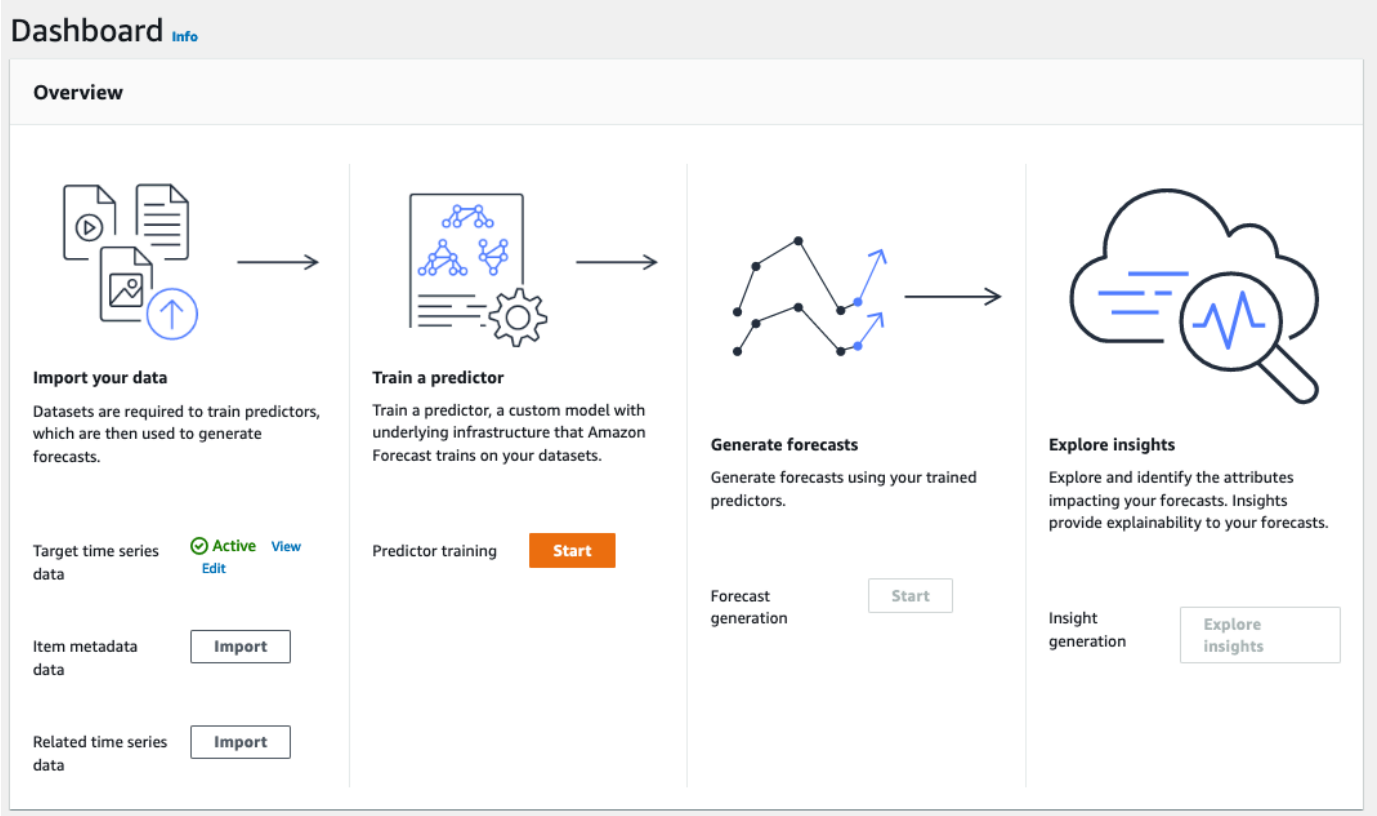
Schritt 2: Erstellen Sie einen Prädiktor

Als Nächstes erstellen Sie einen Prädiktor, mit dem Sie Prognosen auf der Grundlage Ihrer Zeitreihendaten erstellen. Forecast wendet die optimale Kombination von Algorithmen auf jede Zeitreihe in Ihren Datensätzen an

Um einen Prädiktor mit der Prognosekonsole zu erstellen, geben Sie einen Prädiktornamen und eine Prognosefrequenz an und definieren einen Prognosehorizont. Weitere Informationen zu den zusätzlichen Feldern, die Sie konfigurieren können, finden Sie unter. Prädiktoren für das Training

So erstellen Sie einen Predictor

1. Nachdem das Ziel-Zeitreihen-Dataset den Import abgeschlossen hat, sollte das Dashboard Ihrer Dataset-Gruppe in etwa wie folgt aussehen:



   Wählen Sie unter Train a predictor (Einen Predictor schulen) die Option Start (Starten)aus. Die Seite Train predictor (Predictor schulen) wird angezeigt.

   > **Note**
   >
   > Der `Status` der Target time series data (Ziel-Zeitreihendaten) muss `Active` lauten, was bedeutet, dass der Import erfolgreich abgeschlossen wurde, bevor Sie den Predictor schulen können.

2. Geben Sie auf der Seite Train Predictor unter Predictor-Einstellungen die folgenden Informationen ein:

   - Prädiktorname — Geben Sie einen Namen für Ihren Prädiktor ein.

- Prognosefrequenz — Behalten Sie den Standardwert von bei**1**. Wählen Sie im Dropdown-Menü Hour (Stunde) aus. Diese Einstellung muss mit den Eingabe-Zeitreihendaten übereinstimmen. Das Zeitintervall in den Beispiel-Stromverbrauchsdaten beträgt eine Stunde.
- Prognosehorizont — Wählen Sie aus, wie weit in der future Prognosen getroffen werden sollen. Diese Zahl bestimmt multipliziert mit der Häufigkeit der Dateneingabe (`hourly`), die Sie in `Step 1: Import the Training Data` angegeben haben, für wie weit in die Zukunft Voraussagen gemacht werden sollen. Legen Sie für diese Übung die Zahl auf `36` fest, sodass Prognosen für 36 Stunden erstellt werden.
- Prognosedimensionen und Prognosequantile — Behalten Sie die Standardwerte für diese Felder bei.

Die verbleibenden Abschnitte „Konfiguration der Eingabedaten“ und „Tags“ sind optional. Behalten Sie daher die Standardwerte bei. Die Abschnitte mit den Prädiktoreinstellungen sollten etwa wie folgt aussehen:

Predictor settings

Predictor name
The name can help you distinguish this predictor from your other predictors.
my_gs_predictor
The predictor name must have 1 to 63 characters. Valid characters: a-z, A-Z, 0-9, and _

Forecast configuration

Forecast frequency
This is the frequency at which your forecasts are generated.
Your forecast frequency is 1 hour

Forecast horizon Info
This number tells Amazon Forecast how far into the future to predict your data at the specified forecast frequency.
36

Forecast dimensions - *optional*
Item id is used in training by default. Select additional keys you would like to use to generate a forecast. These keys are fields in your dataset.
Choose a forecast dimension

Forecast quantiles - *optional* Info
Specify the quantiles used to create forecasts and evaluate predictors. Choose up to 5 quantiles between 0.01 and 0.99 (by increments of 0.01). You can also include the mean forecast with 'mean'.

Forecast quantiles	Value	
Forecast quantile 1	0.10	Remove
Forecast quantile 2	0.50	Remove
Forecast quantile 3	0.90	Remove

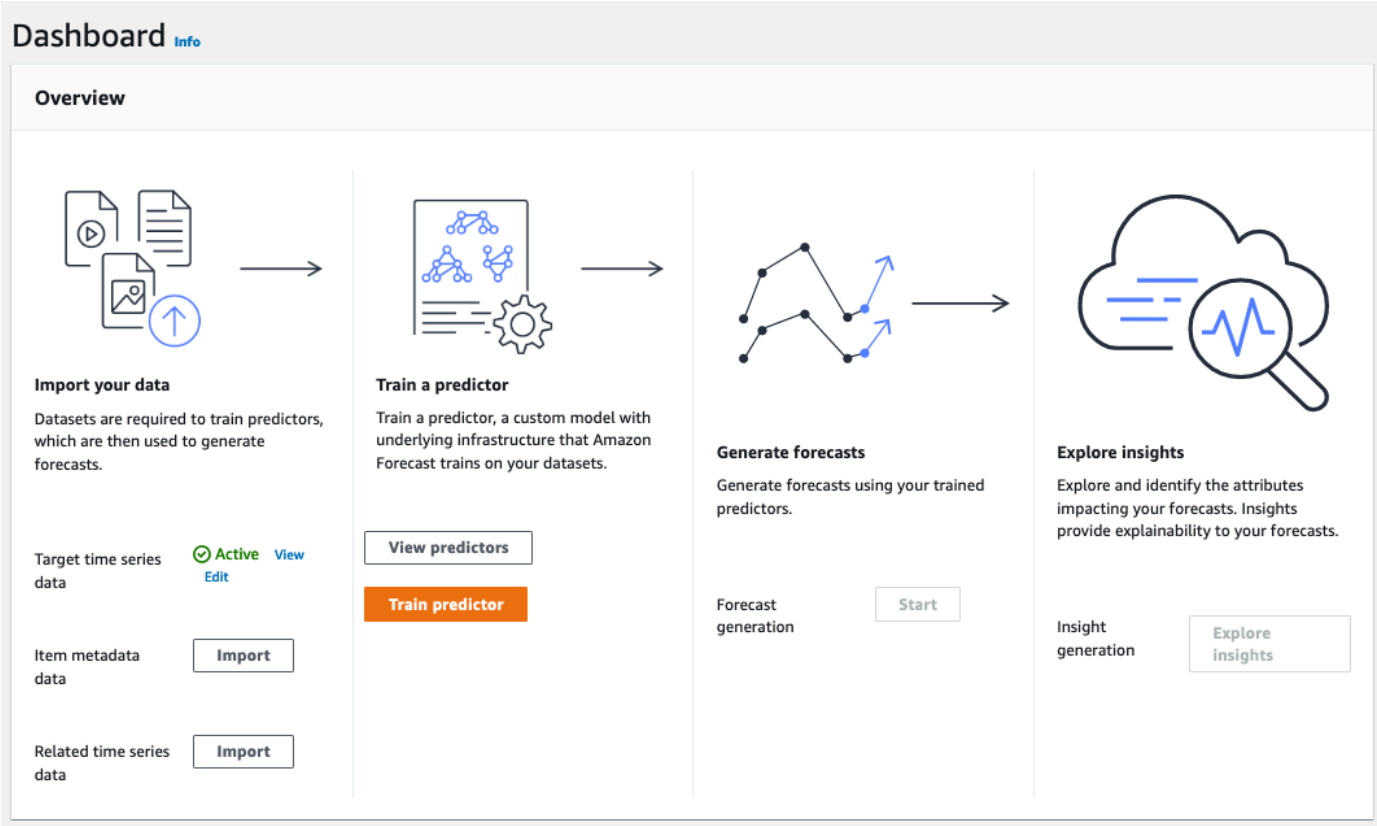
Add new forecast quantile
You can add up to 2 more forecast quantiles.

Predictor settings

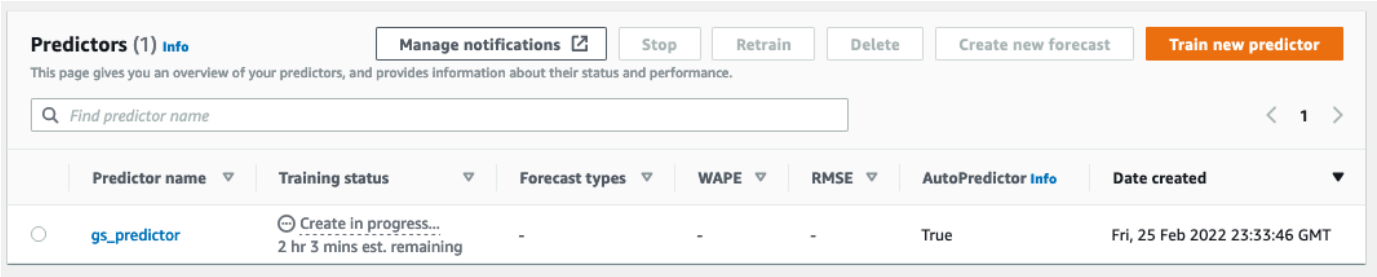
Optimization metric - *optional* Info
Use a specific accuracy metric to optimize your predictor.
Choose an optimization metric

Enable explainability Info
Enable explainability

3. Wählen Sie Create (Erstellen) aus. Die Seite Dashboard Ihrer Dataset-Gruppe wird angezeigt. Ihr Bildschirm sollte wie folgt aussehen:



4. Um den Status Ihres Prädiktors zu ermitteln, wählen Sie „Prädiktoren anzeigen“.
5. Suchen Sie auf der Seite Prädiktoren in der Spalte Trainingsstatus nach dem Status Ihres Prädiktors. Ihr Bildschirm sollte wie folgt aussehen:



Warten Sie, bis Amazon Forecast das Training des Prädiktors abgeschlossen hat. Dieser Vorgang kann mehrere Minuten oder länger in Anspruch nehmen. Wenn Ihr Prädiktor trainiert wurde, wechselt der Status zu Aktiv und es wird ein Banner angezeigt, das Sie darüber informiert, dass Sie mit der Generierung von Prognosen beginnen können.

Schritt 3: Erstellen einer Prognose

Sobald Ihr Prädiktor aktiv ist, können Sie eine Prognose erstellen. Eine Prognose ist eine Gruppe von Voraussagen, eine für jeden Artikel im Ziel-Dataset. Um die vollständige Prognose abzurufen, erstellen Sie einen Exportauftrag.

So rufen Sie Prognosen ab

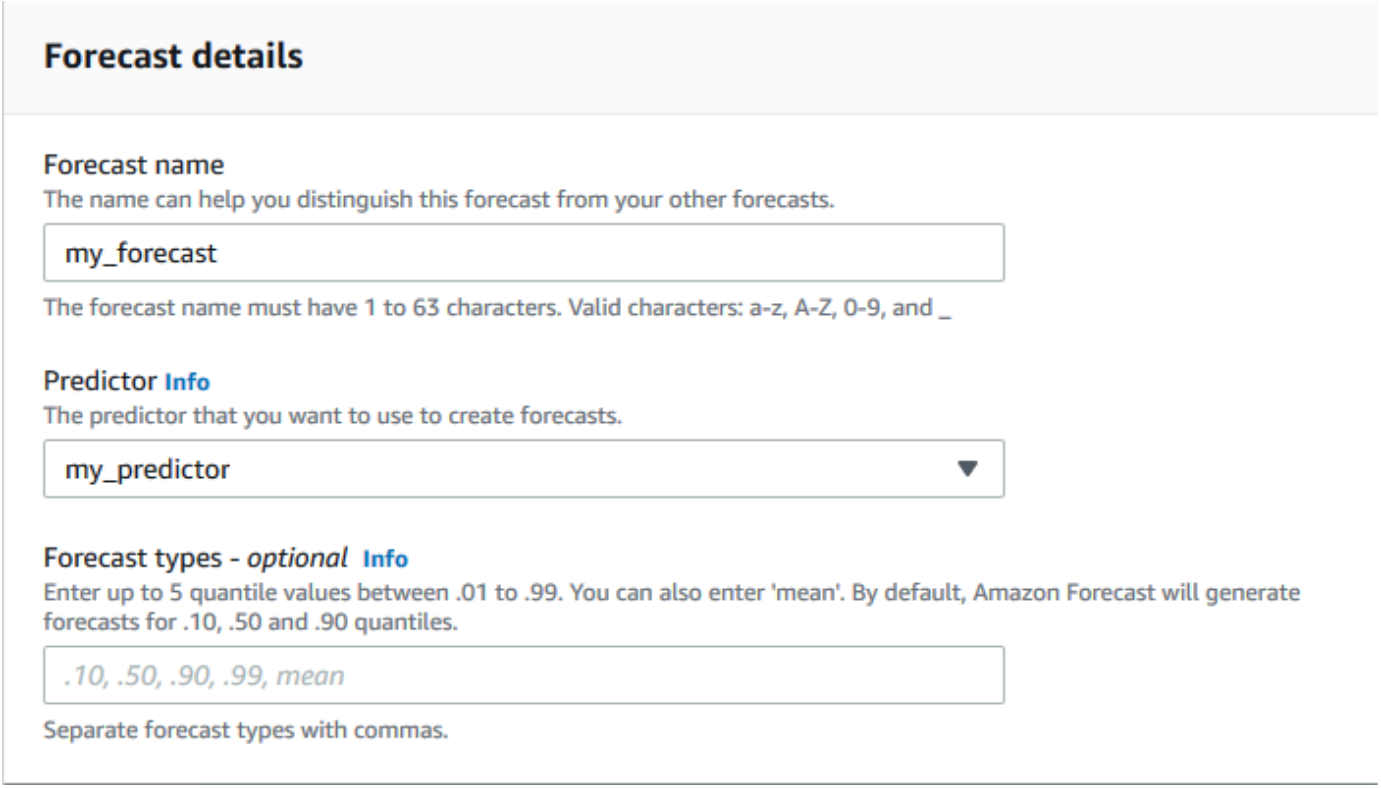
1. Wählen Sie im Dashboard Ihrer Datensatzgruppe unter Prognosegenerierung die Option Start aus. Die Seite Create a forecast (Eine Prognose erstellen) wird angezeigt.

   > **Note**
   >
   > Der `Status` von Predictor training (Predictor-Schulung) muss `Active` lauten, bevor Sie eine Prognose erstellen können.

2. Geben Sie auf der Seite Create a forecast (Eine Prognose erstellen) die folgenden Informationen für Forecast details (Details zur Prognose) an:

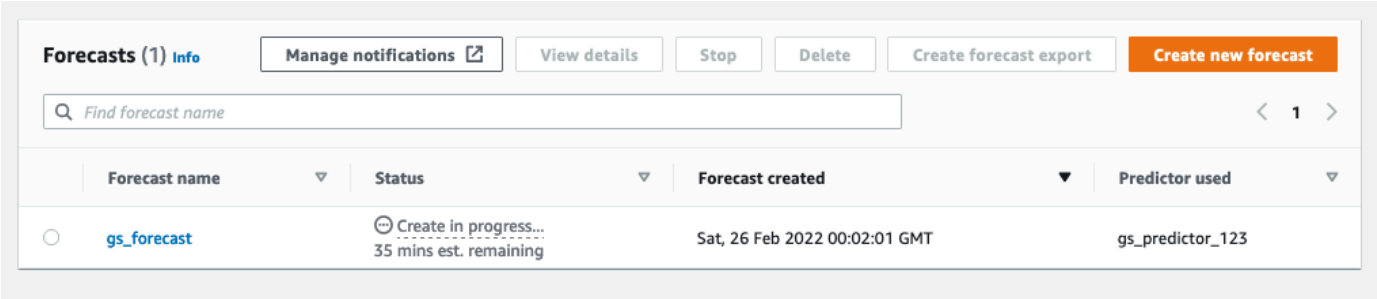
   - Name der Forecast — Geben Sie einen Namen für Ihre Prognose ein.
   - Prädiktor — Wählen Sie aus dem Drop-down-Menü den Prädiktor aus, den Sie in erstellt haben. `Step 2: Train a Predictor`

   Die Felder Prognosequantile und Tags sind optional. Behalten Sie daher den Standardwert bei. Ihr Bildschirm sollte wie folgt aussehen:



Klicken Sie auf Start.

3. Die Seite Prognosen wird angezeigt. Ihr Bildschirm sollte wie folgt aussehen:



In der Spalte Status wird der Status Ihrer Prognose aufgeführt. Warten Sie, bis Amazon Forecast die Erstellung der Prognose abgeschlossen hat. Dieser Vorgang kann mehrere Minuten oder länger in Anspruch nehmen. Wenn Ihre Prognose erstellt wurde, wechselt der Status zu Aktiv.

Nachdem Ihre Prognose erstellt wurde, können Sie die Prognose exportieren.

Schritt 4: Exportieren einer Forecast

Nachdem die Prognose erstellt wurde, können Sie die komplette Prognose exportieren.

So exportieren Sie die vollständige Prognose

1. Klicken Sie auf der Seite mit den Datensatzgruppen auf die Datensatzgruppe, in der Sie sie erstellt haben`Step 1: Import Training Data`.
2. Klicken Sie

   ≡

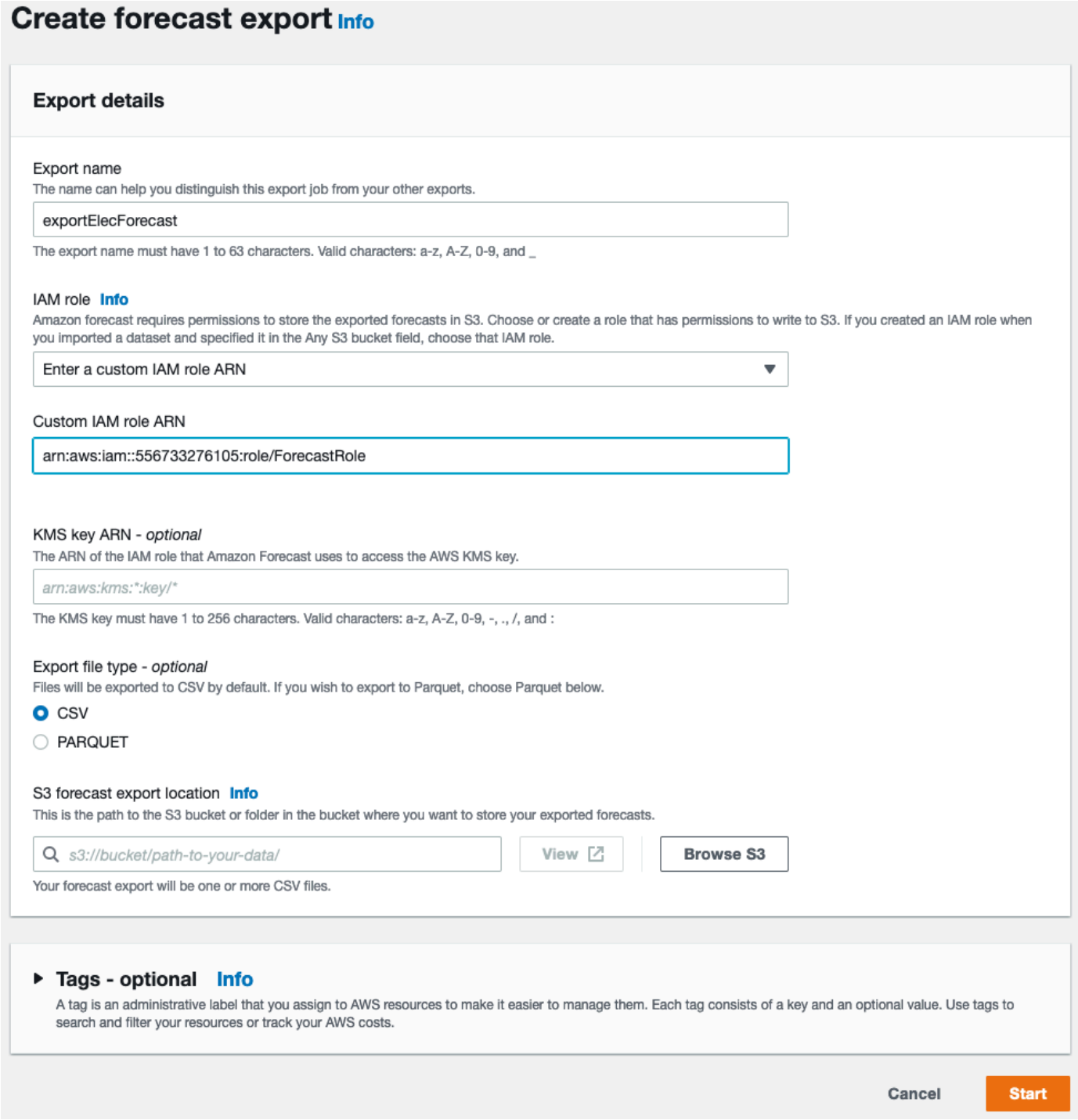
   in die obere linke Ecke des Bildschirms, um den Navigationsbereich zu öffnen. Klicken Sie unter Ihrer Datensatzgruppe auf Prognosen.
3. Wählen Sie das Optionsfeld neben der Prognose aus, die Sie in `Step 3: Create a Forecast` erstellt haben.
4. Wählen Sie Create forecast export (Prognoseexport erstellen) aus. Die Seite Create forecast export (Prognoseexport erstellen) wird angezeigt.
5. Geben Sie auf der Seite Create forecast export (Prognoseexport erstellen) für Export details (Exportdetails) die folgenden Informationen an.

   - Exportname — Geben Sie einen Namen für Ihren Forecast-Exportjob ein.
   - IAM-Rolle — Behalten Sie die Standardeinstellung bei. Geben Sie einen benutzerdefinierten IAM-Rollen-ARN ein.

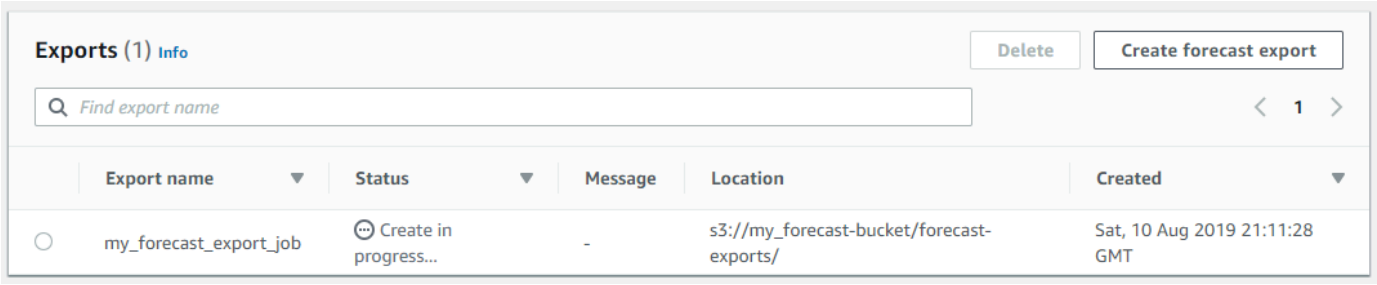
     Alternativ können Sie Amazon Forecast die erforderliche IAM-Rolle für Sie erstellen lassen, indem Sie im Drop-down-Menü die Option Neue Rolle erstellen auswählen und den Anweisungen auf dem Bildschirm folgen.
   - Benutzerdefinierter IAM-Rollen-ARN — Geben Sie den Amazon-Ressourcennamen (ARN) der IAM-Rolle ein, in der Sie erstellt haben. Eine IAM-Rolle für Amazon Forecast erstellen (IAM-Konsole)
   - S3-Forecast-Exportstandort — Verwenden Sie das folgende Format, um den Speicherort Ihres Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Buckets oder Ordners im Bucket einzugeben:

     ```
     s3://<name of your S3 bucket>/<folder path>/
     ```

   Ihr Bildschirm sollte wie folgt aussehen:



6. Klicken Sie auf Start. Die Seite Prognosen wird angezeigt.
7. Klicken Sie auf die Prognose, die Sie in erstellt haben`Step 3: Create a Forecast`. Suchen Sie den Abschnitt Exporte. Ihr Bildschirm sollte wie folgt aussehen:



Der Status sollte angezeigt werden. Warten Sie, bis Amazon Forecast den Export der Prognose abgeschlossen hat. Dieser Vorgang kann mehrere Minuten oder länger in Anspruch nehmen. Wenn Ihre Prognose exportiert wurde, wechselt der Status zu Active (Aktiv) und Sie finden die Prognosedateien in Ihrem S3-Bucket.

Erste Schritte (AWS CLI)

In dieser Übung verwenden Sie AWS Command Line Interface (AWS CLI), um Amazon Forecast zu erkunden. Sie erstellen einen Amazon Forecast-Datensatz, trainieren einen Prädiktor und verwenden den resultierenden Prädiktor, um eine Prognose zu generieren. Bevor Sie beginnen, vergewissern Sie sich, dass Sie eine AWS-Konto haben und dass Sie die AWS CLI eingerichtet haben. Weitere Informationen finden Sie unter Einrichten.

> **Note**
>
> Die AWS CLI Befehle in dieser Übung wurden unter Linux getestet. Informationen zur Verwendung der AWS CLI Befehle unter Windows finden Sie AWS Command Line Interface im AWS Command Line Interface Benutzerhandbuch unter Angeben von Parameterwerten für.

Schritt 1: Importieren von Schulungsdaten

Erstellen Sie zunächst ein Dataset und importieren Sie die Stromverbrauchsdaten darin.

So erstellen Sie ein Amazon Forecast-Dataset

1. Entscheiden Sie, welche Domäne und welcher Dataset-Typ geeignet ist.

Welche Domäne und welchen Typ Sie für Ihr Dataset auswählen, ist abhängig von den Schulungsdaten, die Sie in das Dataset importieren. Sehen wir uns daher zunächst einige Beispielzeilen der Stromverbrauchsdaten an:

```
2014-01-01 01:00:00,   2.53807106598985, client_0
2014-01-01 01:00:00, 23.648648648648624, client_1
2014-01-01 02:00:00,  9.648648648612345, client_0
```

Das Dateiformat ist CSV (durch Komma getrennte Werte) und die Daten werden stündlich erfasst (erkennbar an den Zeitstempeln). Die Datei enthält die folgenden Spalten:

- Spalte 1 — Zeitstempel, die angeben, wann der Stromverbrauch aufgezeichnet wurde.
- Spalte 2 — Stündliche Stromverbrauchswerte (beachten Sie, wie die Zeitstempelwerte mit jeder Stunde steigen).
- Spalte 3 — Kunden-ID-Werte, anhand derer die Kunden identifiziert werden, die den Strom verbrauchen.

Wählen Sie für diese Daten die folgenden vordefinierten Werte für Domäne und Typ des Datasets aus:

- Benutzerdefinierte Domain — Keine der Datensatzdomänen, wie METRICS, RETAIL oder WEB_TRAFFIC, gilt für diese Daten. Wählen Sie daher die benutzerdefinierte Domain.
- Zielzeitreihentyp — Bei den Daten handelt es sich um eine Zeitreihe, da sie den Stromverbrauch im Laufe der Zeit verfolgen. Die Daten enthalten auch das Ziel, für das eine Prognose erstellt werden soll (Spalte 2, Stromverbrauch). Wählen Sie daher den Ziel-Zeitreihen-Dataset-Typ aus.

  Eine Erläuterung zur Auswahl dieses Typs finden Sie unter Vordefinierte Dataset-Domänen und Dataset-Typen.

2. Legen Sie ein Dataset-Schema fest.

   Der Ziel-Zeitreihentyp für die CUSTOM-Domäne hat folgende Pflichtfelder: `timestamp`, `target_value` und `item_id`. Das `target_value` Feld ist das Ziel. Amazon Forecast generiert die Prognose für dieses Feld.

   Um die erforderlichen Felder den Spalten in Ihren Daten zuzuordnen, erstellen Sie ein Schema. Jedes Attribut im Schema entspricht einem Feld in den Daten.

> **Important**
>
> Die Reihenfolge der Attribute im Schema muss mit der Reihenfolge der Felder in den Schulungsdaten übereinstimmen.

```
{
  "Attributes":[
    {
       "AttributeName": "timestamp",
       "AttributeType": "timestamp"
    },
    {
       "AttributeName": "target_value",
       "AttributeType": "float"
    },
    {
       "AttributeName": "item_id",
       "AttributeType": "string"
    }
  ]
}
```

Jetzt haben Sie alle Informationen, die Sie brauchen, um ein Dataset zu erstellen und Daten darin zu importieren.

3. Erstellen Sie das Dataset.

```
aws forecast create-dataset \
--dataset-name electricity_demand_ds \
--domain CUSTOM \
--dataset-type TARGET_TIME_SERIES \
--data-frequency H \
--schema '{
  "Attributes": [
    {
      "AttributeName": "timestamp",
      "AttributeType": "timestamp"
    },
    {
      "AttributeName": "target_value",
```

```
      "AttributeType": "float"
    },
    {
      "AttributeName": "item_id",
      "AttributeType": "string"
    }
  ]
}'
```

Der `data-frequency`-Wert `H` in der Anforderung gibt an, dass die Datenerfassung stündlich erfolgt. Nachfolgend finden Sie eine Beispielantwort.

```
{
    "DatasetArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset/
electricity_demand_ds"
}
```

Weitere Informationen zu dieser Operation finden Sie im Abschnitt CreateDataset.

4. (Optional) Rufen Sie die Beschreibung des Datasets ab.

```
aws forecast describe-dataset \
--dataset-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset/electricity_demand_ds
```

Nachfolgend finden Sie eine Beispielantwort.

```
{
    "DatasetName": "electricity_demand_ds",
    "DatasetArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset/
electricity_demand_ds",
    "CreationTime": 1564533087.907,
    "LastModificationTime": 1564533087.907,
    "Domain": "CUSTOM",
    "DatasetType": "TARGET_TIME_SERIES",
    "DataFrequency": "H",
    "Schema": { ... },
    "EncryptionConfig": {},
    "Status": "ACTIVE"
}
```

> **Note**
>
> Die Reihenfolge der Schlüssel-Wert-Paare in der Antwort ist beliebig.

5. Erstellen Sie eine Dataset-Gruppe und fügen Sie ihr das Dataset hinzu: Der Wert des `domain`-Parameters muss mit der `domain` des Datasets übereinstimmen.

```
aws forecast create-dataset-group \
--dataset-group-name electricity_ds_group \
--dataset-arns arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset/electricity_demand_ds \
--domain CUSTOM
```

Nachfolgend finden Sie eine Beispielantwort.

```
{
    "DatasetGroupArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset-group/
electricity_ds_group"
}
```

Weitere Informationen zu dieser Operation finden Sie im Abschnitt CreateDatasetGroup.

6. (Optional) Rufen Sie die Beschreibung der Dataset-Gruppe ab.

```
aws forecast describe-dataset-group \
--dataset-group-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset-group/
electricity_ds_group
```

Nachfolgend finden Sie eine Beispielantwort.

```
{
    "DatasetGroupName": "electricity_ds_group",
    "DatasetGroupArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset-group/
electricity_ds_group",
    "DatasetArns": [
        "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset-group/electricity_ds_group"
    ],
    "Domain": "CUSTOM",
    "CreationTime": 1564533719.852,
    "LastModificationTime": 1564533719.852,
    "Status": "ACTIVE"
```

```
}
```

7. Importieren Sie die Trainingsdaten zum Stromverbrauch aus Ihrem Amazon S3 S3-Bucket in den Datensatz. Die von Ihnen angegebene IAM-Rolle muss berechtigt sein, Daten aus Ihrem S3-Bucket zu lesen. Informationen zum Erstellen einer IAM-Rolle finden Sie unter. Erstellen Sie eine IAM-Rolle für Amazon Forecast ()AWS CLI

```
aws forecast create-dataset-import-job \
--dataset-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset/electricity_demand_ds \
--dataset-import-job-name electricity_ds_import_job \
--data-source '{
    "S3Config": {
      "Path": "s3://bucket/electricityusagedata.csv",
      "RoleArn": "arn:aws:iam::acct-id:role/Role"
    }
  }'
```

Nachfolgend finden Sie die Syntax-Kurzschrift für den `data-source`-Parameter.

```
--data-source S3Config="{Path='s3://bucket/
electricityusagedata.csv',RoleArn='arn:aws:iam::acct-id:role/Role'}"
```

Nachfolgend finden Sie eine Beispielantwort.

```
{
    "DatasetImportJobArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset-import-job/
electricity_demand_ds/electricity_ds_import_job"
}
```

Weitere Informationen zu dieser Operation finden Sie im Abschnitt CreateDatasetImportJob.

8. Überprüfen Sie den Status des Imports.

```
aws forecast describe-dataset-import-job \
--dataset-import-job-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset-import-job/
electricity_demand_ds/electricity_ds_import_job
```

Nachfolgend finden Sie eine Beispielantwort.

```
{
    "DatasetImportJobName": "electricity_ds_import_job",
```

```
    "DatasetImportJobArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset-import-job/
electricity_demand_ds/electricity_ds_import_job",
    "DatasetArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset/
electricity_demand_ds",
    "DataSource": {
        "S3Config": {
            "Path": "s3://bucket/electricityusagedata.csv",
            "RoleArn": "arn:aws:iam::acct-id:role/ForecastRole"
        }
    },
    "DataSize": 0.14639010466635227,
    "TimeStampFormat": "yyyy-MM-dd HH:mm:ss",
    "CreationTime":  1564537011.114,
    "LastModificationTime": 1564537028.223,
    "Status": "CREATE_IN_PROGRESS"
}
```

Wenn alle Daten importiert wurden, ändert sich der Status in ACTIVE und die Antwort enthält Statistiken für die Daten, wie im folgenden Beispiel gezeigt.

```
{
    "DatasetArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dataset/
electricity_demand_ds",
    "Status": "ACTIVE",
    "FieldStatistics": {
        "date": {
            "Min": "2014-01-01T01:00:00Z",
            "Max": "2015-01-01T00:00:00Z",
            "Count": 3241200,
            "CountDistinct": 8760,
            "CountNull": 0
        },
        "target": {
            "Min": "0.0",
            "Max": "168200.0",
            "Avg": 606.5167610461679,
            "Stddev": 3518.405223972031,
            "Count": 3241200,
            "CountDistinct": 1196961,
            "CountNull": 0,
            "CountNan": 0
        },
        "item": {
```

```
            "Count": 3241200,
            "CountDistinct": 370,
            "CountNull": 0
        }
    },
    ...
}
```

> **Important**
>
> Sie müssen warten, bis der Status ACTIVE lautet, bevor Sie einen Predictor mit der Dataset-Gruppe erstellen.

Weitere Informationen zu dieser Operation finden Sie im Abschnitt DescribeDatasetImportJob.

Schritt 2: Erstellen eines Predictors

Verwenden Sie zum Erstellen eines Predictors die Operation CreateAutoPredictor und geben Sie die folgenden Informationen an.

- Prädiktorname — Geben Sie dem Prädiktor einen Namen, damit Sie ihn von Ihren anderen Prädiktoren unterscheiden können
- Datensatzgruppe — Sie haben die Datensatzgruppe im vorherigen Schritt erstellt.
- Prognosehäufigkeit — Die Granularität Ihrer Prognosen (stündlich, täglich, wöchentlich usw.).
- Prognosehorizont — Die Anzahl der prognostizierten Zeitschritte.

Nachdem der Prädiktor erstellt wurde, überprüfen Sie die von Amazon Forecast generierten Genauigkeitsmetriken. Mithilfe der Metriken können Sie entscheiden, ob Sie den Predictor zum Erstellen einer Prognose verwenden möchten. Weitere Informationen zu Predictors finden Sie in Prädiktoren für das Training.

Erstellen eines Predictors und Überprüfen der Genauigkeitsmetriken

1. Erstellen Sie den Predictor.

```
aws forecast create-predictor \
--predictor-name electricitypredictor \
```

```
--input-data-config DatasetGroupArn="arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:dsgroup/
electricity_ds_group" \
--forecast-horizon 36 \
--forecast-frequency D
```

Nachfolgend finden Sie eine Beispielantwort.

```
{
    "PredictorArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:predictor/
electricitypredictor"
}
```

2. Rufen Sie den Status des Predictors ab.

```
aws forecast describe-predictor \
--predictor-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:predictor/electricitypredictor
```

Nachfolgend finden Sie eine Beispielantwort.

```
{
    "PredictorArn": "arn:aws:forecast:<region>:<acct-num>:predictor/
electricitypredictor",
    "PredictorName": "electricitypredictor",
    "ForecastHorizon": 36,
    "ForecastTypes": [
        "0.1",
        "0.5",
        "0.9"
    ],
    "ForecastFrequency": "D",
    "DatasetImportJobArns": [
        "arn:aws:forecast:<region>:<acct-num>:dataset-import-job/
getting_started_dataset/gs_import"
    ],
    "DataConfig": {
        "DatasetGroupArn": "arn:aws:forecast:<region>:<acct-num>:dataset-group/
getting_started",
        "AttributeConfigs": [
            {
                "AttributeName": "target_value",
                "Transformations": {
                    "aggregation": "sum",
```

```
                    "backfill": "zero",
                    "frontfill": "none",
                    "middlefill": "zero"
                }
            }
        ]
    },
    "EstimatedTimeRemainingInMinutes": 97,
    "Status": "CREATE_IN_PROGRESS",
    "CreationTime": "2022-02-23T09:26:24.643000-08:00",
    "LastModificationTime": "2022-02-23T09:49:26.899000-08:00",
    "ExplainabilityInfo": {
        "Status": "NOT_AVAILABLE"
    }
}
```

> **Important**
>
> Die Modellschulung nimmt einige Zeit in Anspruch. Fahren Sie erst fort, wenn die Schulung abgeschlossen ist und der Status des Predictors zu ACTIVE gewechselt hat.

3. Rufen Sie die Genauigkeitsmetriken für den Predictor ab.

```
aws forecast get-accuracy-metrics \
--predictor-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:predictor/electricitypredictor
```

Nachfolgend finden Sie eine Beispielantwort.

```
{
    "PredictorEvaluationResults": [
        {
            "TestWindows": [
                {
                    "EvaluationType": "SUMMARY",
                    "Metrics": {
                        "RMSE": 448.19602551622864,
                        "WeightedQuantileLosses": [
                            {
                                "Quantile": 0.9,
                                "LossValue": 0.11574311406253326
                            },
```

```
                            {
                                "Quantile": 0.5,
                                "LossValue": 0.1706269067283527
                            },
                            {
                                "Quantile": 0.1,
                                "LossValue": 0.11724164222477837
                            }
                        ]
                    }
                },
                {
                    "EvaluationType": "COMPUTED",
                    "Metrics": {
                        "RMSE": 448.19602551622864,
                        "WeightedQuantileLosses": [
                            {
                                "Quantile": 0.9,
                                "LossValue": 0.11574311406253326
                            },
                            {
                                "Quantile": 0.5,
                                "LossValue": 0.1706269067283527
                            },
                            {
                                "Quantile": 0.1,
                                "LossValue": 0.11724164222477837
                            }
                        ]
                    },
                    "TestWindowEnd":   1420070400.0,
                    "TestWindowStart": 1420002000.0
                }
            ]
        }
    ]
}
```

Die Metriken zeigen den Fehlerverlust für jedes Quantil. Beispielsweise gab es einen Fehler von 11,7 % für das erste Quantil. Die Metriken zeigen auch den root-mean-square Fehler (`RMSE`).

Die zusammenfassenden Metriken zeigen den Durchschnitt der berechneten Metriken über alle Testfenster an. Da es nur ein Testfenster gab, sind die zusammenfassenden und berechneten Metriken gleich.

Weitere Informationen zu dieser Operation finden Sie im Abschnitt GetAccuracyMetrics.

Schritt 3: Erstellen einer Prognose

Amazon Forecast erstellt für jedes einzelne `item_id` Objekt im Datensatz eine Prognose für das `target_value` Feld (abhängig von der Datensatzdomäne und dem Dataset-Typ). In dieser Übung gibt das `target_value` Feld den Stromverbrauch und das Feld den `item_id` Kunden an IDs. Sie erhalten eine Prognose für den stündlichen Stromverbrauch pro Kunde.

Nachdem die Prognose erstellt wurde, können Sie ein einzelnes Element abfragen oder die vollständige Prognose exportieren.

Erstellen, Abrufen und Exportieren einer Prognose

1. Erstellen Sie die Prognose.

```
aws forecast create-forecast \
--forecast-name electricityforecast \
--predictor-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:predictor/electricitypredictor
```

   Die Operation verwendet den Predictor zum Erstellen einer Prognose. In der Antwort erhalten Sie den Amazon-Ressourcennamen (ARN) der Prognose. Sie verwenden diesen ARN zum Abrufen und Exportieren der Prognose. Nachfolgend finden Sie eine Beispielantwort.

```
{
    "ForecastArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:forecast/
electricityforecast"
}
```

   Weitere Informationen zu dieser Operation finden Sie im Abschnitt CreateForecast.

2. Rufen Sie die ersten zwei Stunden der Prognose für `client_1` ab.

> **Note**
>
> Der Servicename `forecastquery` unterscheidet sich von dem Servicenamen, der an anderer Stelle verwendet wird.

```
aws forecastquery query-forecast \
--forecast-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:forecast/electricityforecast \
--start-date 2015-01-01T00:00:00 \
--end-date   2015-01-01T02:00:00 \
--filters '{"item_id":"client_1"}'
```

Die Operation enthält die folgenden Parameter.

- `start-date`und `end-date` — Gibt einen optionalen Datumsbereich an, für den die Prognose abgerufen werden soll. Wenn Sie diese Parameter nicht angeben, wird die gesamte Prognose für `client_1` zurückgegeben.
- `filters`— Gibt den `item_id` Filter an, für den die Stromprognose abgerufen werden soll`client_1`.

  Nachfolgend finden Sie die Syntax-Kurzschrift für den `filters`-Parameter.

  ```
  --filters item_id="client_1"
  ```

Nachfolgend finden Sie eine Beispielantwort.

```
{
    "Forecast": {
        "Predictions": {
            "mean": [
                {
                    "Timestamp": "2015-01-01T01:00:00",
                    "Value": 20.952411651611328
                },
                {
                    "Timestamp": "2015-01-01T02:00:00",
                    "Value": 19.11078453063965
                }
```

```
            ],
            "p90": [
                {
                    "Timestamp": "2015-01-01T01:00:00",
                    "Value": 24.524038314819336
                },
                {
                    "Timestamp": "2015-01-01T02:00:00",
                    "Value": 22.319091796875
                }
            ],
            "p50": [
                {
                    "Timestamp": "2015-01-01T01:00:00",
                    "Value": 20.7841739654541
                },
                {
                    "Timestamp": "2015-01-01T02:00:00",
                    "Value": 19.237524032592773
                }
            ],
            "p10": [
                {
                    "Timestamp": "2015-01-01T01:00:00",
                    "Value": 18.507278442382812
                },
                {
                    "Timestamp": "2015-01-01T02:00:00",
                    "Value": 16.15062141418457
                }
            ]
        }
    }
}
```

Da es sich hierbei um eine stündliche Prognose handelt, werden stündliche Prognosewerte angezeigt. In der Antwort ist Folgendes zu beachten:

- `mean`— Für das spezifische Datum und die Uhrzeit entspricht der Mittelwert dem prognostizierten durchschnittlichen Stromverbrauch des Kunden.
- `p90``p50`, und `p10` — Geben Sie das Konfidenzniveau an, dass der tatsächliche Wert zum angegebenen Datum und zur angegebenen Uhrzeit unter dem angegebenen Wert liegen wird.

Zum Beispiel ist Amazon Forecast am 01.01.2015 um 01:00:00 Uhr zu 90% davon überzeugt, dass der Stromverbrauch unter 24,5 liegen wird. Amazon Forecast ist zu 50% zuversichtlich, dass die Nutzung unter 20,8 liegen wird, und zu 10% davon, dass die Nutzung unter 18,5 liegen wird.

Weitere Informationen zu dieser Operation finden Sie im Abschnitt QueryForecast.

3. Exportieren Sie die vollständige Prognose in Ihren Amazon S3 S3-Bucket. Die von Ihnen angegebene IAM-Rolle muss über die Berechtigung verfügen, Daten in Ihren S3-Bucket zu schreiben. Informationen zum Erstellen einer IAM-Rolle finden Sie unter. Erstellen Sie eine IAM-Rolle für Amazon Forecast ()AWS CLI

   Erstellen Sie einen Exportauftrag für die Prognose.

```
aws forecast create-forecast-export-job \
--forecast-export-job-name electricityforecast_exportjob \
--forecast-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:forecast/electricityforecast \
--destination S3Config="{Path='s3:///bucket',RoleArn='arn:aws:iam::acct-
id:role/Role'}"
```

   Nachfolgend finden Sie eine Beispielantwort.

```
{
   "ForecastExportJobArn": "arn:aws:forecast::us-west-2:acct-id:forecast-
export/64bbc087"
}
```

   Weitere Informationen zu dieser Operation finden Sie im Abschnitt CreateForecastExportJob.

4. Rufen Sie den Status des Exportauftrags ab.

```
aws forecast describe-forecast-export-job \
--forecast-export-job-arn arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:forecast/
electricityforecast
```

   Nachfolgend finden Sie eine Beispielantwort.

```
{
    "ForecastExportJobArn": "arn:aws:forecast::us-west-2:acct-id:forecast-
export/64bbc087",
```

```
    "ForecastExportJobName": "electricityforecast_exportjob",
    "Status": "CREATE_IN_PROGRESS"
}
```

Wenn der Status ACTIVE lautet, finden Sie die Prognosedateien im angegebenen S3-Bucket.

Erste Schritte (Python Notebooks)

> **Note**
>
> Eine vollständige Liste der Tutorials mit Python-Notebooks finden Sie auf der Seite Amazon Forecast Github Samples.

Informationen zu den ersten Schritten mit Amazon Forecast APIs mit Python-Notebooks finden Sie im Tutorial Erste Schritte. Das Tutorial führt Sie von Anfang bis Ende durch die Kernschritte von Forecast.

Grundlegende Tutorials für bestimmte Prozesse finden Sie in den folgenden Python-Notebooks:

1. Daten vorbereiten — Bereiten Sie einen Datensatz vor, erstellen Sie eine Datensatzgruppe, definieren Sie das Schema und importieren Sie die Datensatzgruppe.
2. Erstellen Sie Ihren Prädiktor — Trainieren Sie einen Prädiktor anhand der Daten, die Sie in Ihren Prognose-Datensatz importiert haben.
3. Prädiktoren auswerten — Erhalten Sie Prognosen, visualisieren Sie Prognosen und vergleichen Sie Ergebnisse.
4. Prädiktoren neu trainieren — Trainieren Sie einen vorhandenen Prädiktor mit aktualisierten Daten erneut.
5. Upgrade auf AutoPredictor — Aktualisieren Sie ältere Prädiktoren auf. AutoPredictor
6. Bereinigen — Löscht die Datensatzgruppen, Prädiktoren und Prognosen, die während der Tutorials erstellt wurden.

Eine Wiederholung des Tutorials „Erste Schritte mit AutoML“ finden Sie unter Erste Schritte mit AutoML.

Tutorials für Fortgeschrittene

Tutorials für Fortgeschrittene finden Sie in den folgenden Python-Notebooks:

- Erklärbarkeit auf Elementebene — Verstehen Sie, wie sich Datensatzattribute auf Prognosen für bestimmte Zeitreihen und Zeitpunkte auswirken.
- Vergleich mehrerer Modelle — Erstellen Sie Prädiktoren mit Prophet, ETS und DeePar+ und vergleichen Sie deren Leistung, indem Sie die Ergebnisse visualisieren.
- Kaltstart-Prognosen — Verwenden Sie Elementmetadaten und den DeePar+-Algorithmus, um Prognosen für Kaltstartszenarien zu erstellen (wenn nur wenige oder gar keine historischen Daten vorliegen).
- Einbindung verwandter Zeitreihendatensätze — Verwenden Sie verwandte Zeitreihen-Datensätze, um die Genauigkeit Ihres Modells zu verbessern.
- Elementmetadaten einbeziehen — Verwenden Sie Elementmetadaten, um die Genauigkeit Ihres Modells zu verbessern.
- Verwenden des Wetterindex — Verwenden Sie den Wetterindex, um historische und prognostizierte Wetterinformationen in das Training Ihrer Prädiktoren einzubeziehen.
- Durchführung von Was-wäre-wenn-Analysen — Untersuchen Sie verschiedene Preisszenarien und bewerten Sie, wie sich diese auf die Nachfrage auswirken.
- Bewerten Sie die Genauigkeit auf Artikelebene — Exportieren Sie Backtest-Metriken und Prognosen und bewerten Sie die Leistung Ihres Prädiktors auf Artikelebene.

Bereinigen von -Ressourcen

Löschen Sie nach Abschluss der Übungen im Rahmen der ersten Schritte die erstellten Ressourcen, um unnötige Gebühren zu vermeiden. Um die Ressourcen zu löschen, verwenden Sie entweder die Amazon Forecast-Konsole oder die Option `Delete` APIs from the SDKs oder the AWS Command Line Interface (AWS CLI). Verwenden Sie beispielsweise die API DeleteDataset zum Löschen eines Datasets.

Um eine Ressource zu löschen, muss ihr Status `ACTIVE`, `CREATE_FAILED` oder `UPDATE_FAILED` lauten. Überprüfen Sie den Status `Describe` APIs beispielsweise mit demDescribeDataset.

Einige Ressourcen müssen vor anderen gelöscht werden, wie in der folgenden Tabelle gezeigt. Dieser Vorgang kann einige Zeit in Anspruch nehmen.

Um die hochgeladenen Schulungsdaten zu löschen, `electricityusagedata.csv`, siehe Wie werden Objekte aus einem S3-Bucket gelöscht?

Zu löschende Ressource	Zuerst löschen	Hinweise
`ForecastExportJob`		
`Forecast`		Eine Prognose, die gerade exportiert wird, kann nicht gelöscht werden. Eine bereits gelöschte Prognose kann nicht mehr abgefragt werden.
`Predictor`	Alle zugeordneten Prognosen.	
`DatasetImportJob`		Kann nicht gelöscht werden.
`Dataset`		Alle `DatasetImportJob` s, die auf das Dataset abzielen, werden ebenfalls gelöscht. Ein `Dataset`, das von einem Prädiktor verwendet wird, kann nicht gelöscht werden.
`DatasetSchema`	Alle Datensätze, die auf das Schema verweisen.	
`DatasetGroup`	Alle zugeordneten Prädiktoren Alle zugeordneten Prognosen. Alle Datasets in der Dataset-Gruppe.	Eine `DatasetGroup` , die ein `Dataset` enthält, davon von einem Prädiktor verwendet wird, kann nicht gelöscht werden.

Tutorials

Das folgende Tutorial zeigt Ihnen, wie Sie allgemeine Aufgaben in Amazon Forecast ausführen und vorgefertigte Lösungen für gängige Anwendungsfälle bereitstellen. Eine vollständige Liste der Tutorials mit Python-Notebooks finden Sie auf der Seite Amazon Forecast GitHub Samples.

Tutorials

- Forecast automatisieren mit CloudFormation — Verwenden Sie einen AWS CloudFormation Stack, um Datensätze automatisch in einem S3-Bucket bereitzustellen und eine Forecast-Pipeline auszulösen.

Automatisieren mit AWS CloudFormation

In diesem Tutorial verwenden Sie einen AWS CloudFormation Automatisierungsstapel, um eine Amazon Forecast-Pipeline zu starten und Prognosen mithilfe eines Demonstrationsdatensatzes zu generieren.

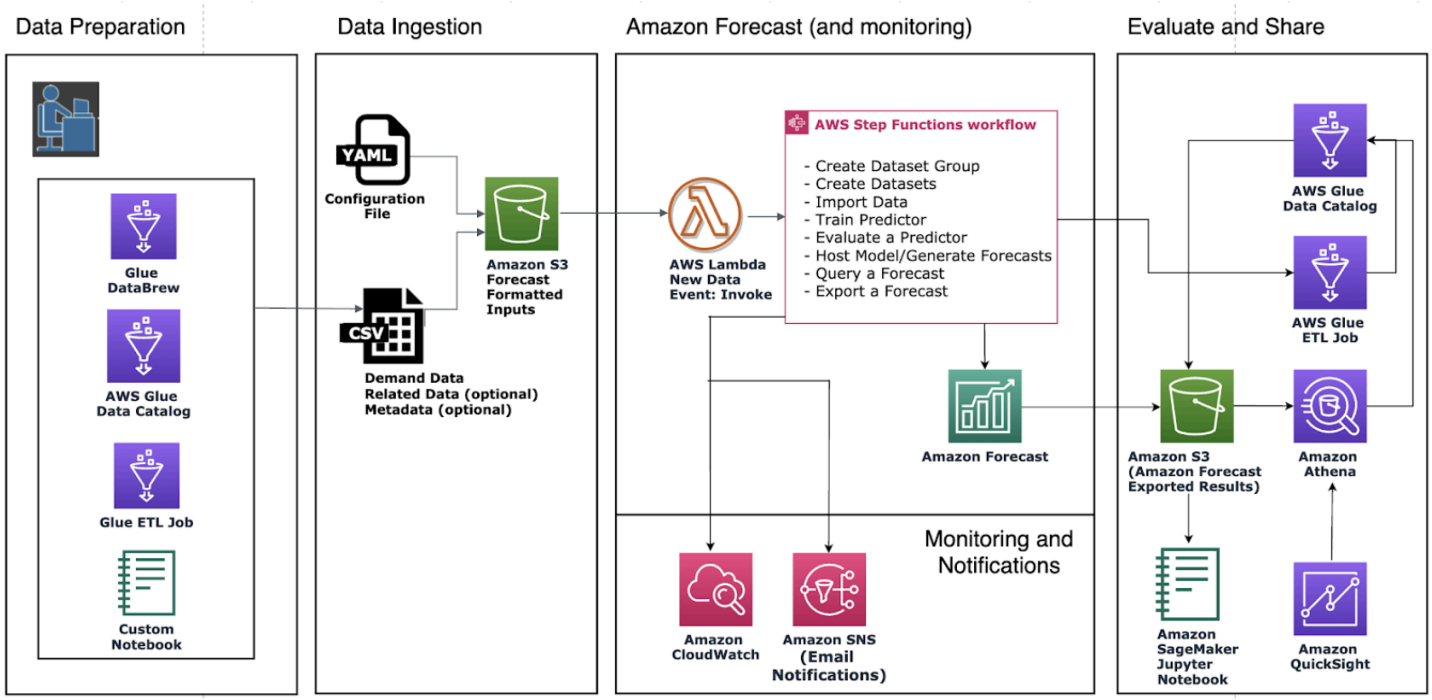
Der AWS AWS CloudFormation Forecast-Stack:

- Stellt die AWS CloudFormation Lösungsvorlage „Verbesserung der Prognosegenauigkeit mit Machine Learning“ bereit.
- Stellt die NYC Taxi Datasets im Amazon S3 S3-Bucket Forecast Data bereit.
- Startet automatisch die Demo-Pipeline für Taxiprognosen in NYC in Forecast.

In der AWS CloudFormation Vorlage sind Zielzeitreihen, zugehörige Zeitreihen und Demonstrationsdatensätze mit Elementmetadaten vorinstalliert. Die entsprechenden Felder in der Konsole sind bereits mit ihren jeweiligen S3-Speicherorten gefüllt.

Nachdem Sie dieses Tutorial mit den Demonstrationsdatensätzen abgeschlossen haben, können Sie denselben Automatisierungsstapel verwenden, um Prognosen mit Ihren eigenen Datensätzen zu generieren.

Das folgende Diagramm zeigt die in diesem Tutorial verwendeten Komponenten.



Voraussetzungen

Bevor Sie mit dem Tutorial beginnen, stellen Sie sicher, dass Sie sich bei Ihrer Vorlage angemeldet AWS-Konto und die AWS CloudFormation Vorlage installiert haben:

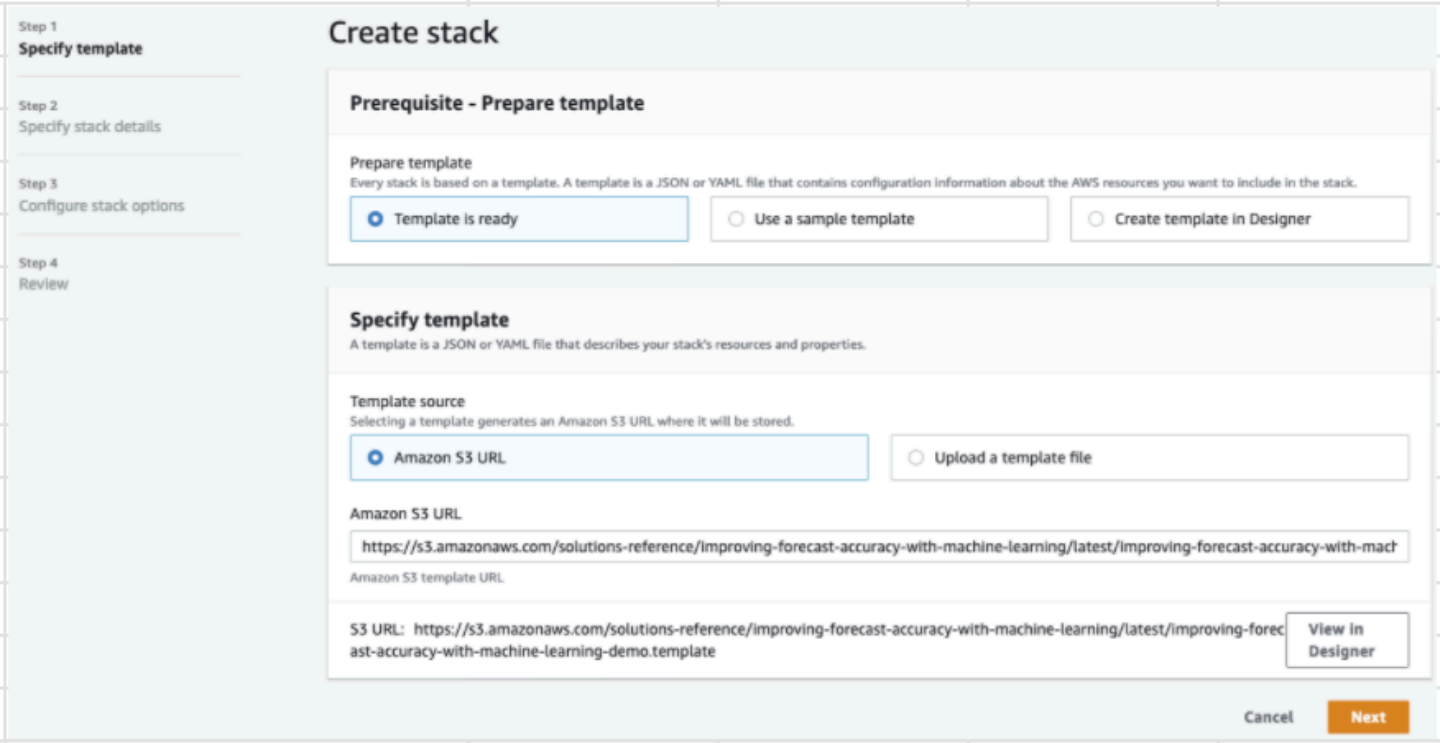
1. Loggen Sie sich in Ihr ein AWS-Konto. Wenn Sie noch keinen haben, erstellen Sie einen AWS-Konto.
2. Installieren Sie die AWS CloudFormation Vorlage. Wählen Sie die Region, die Ihnen am nächsten ist:
   - Tokio: ap-northeast-1
   - Seoul: ap-northeast-2
   - Mumbai: ap-south-1
   - Singapur: ap-southeast-1
   - Sydney: ap-southeast-2
   - Frankfurt: eu-cental-1
   - Irland: eu-west-1
   - Nord-Virginia: us-east-1
   - Ohio: us-east-2
   - Oregon: US-West-2

Dabei wird ein Demonstrationsstapel bereitgestellt, der den NYC Taxi Dataset verwendet.

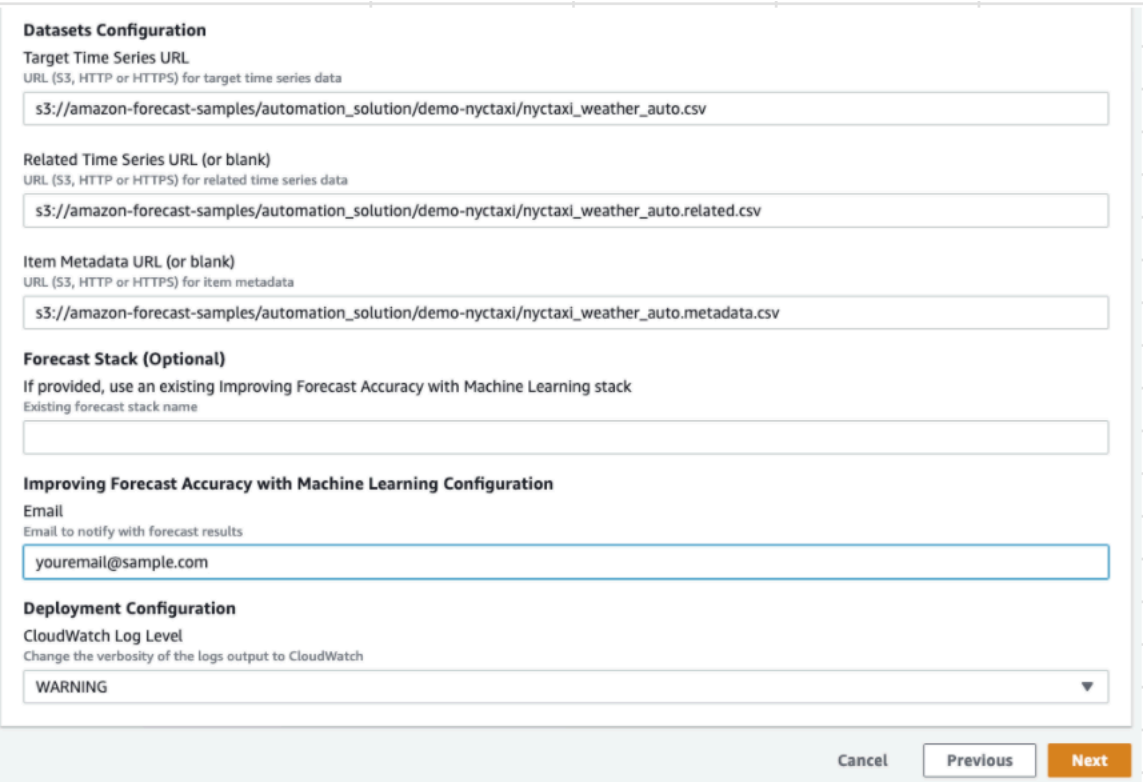
Bereitstellung einer AWS CloudFormation Vorlage für die Prognoseautomatisierung

Um die CloudFormation Vorlage mithilfe des NYC Taxi Datasets bereitzustellen

Schritt 1: Akzeptieren Sie die Standardeinstellungen und wählen Sie Weiter.

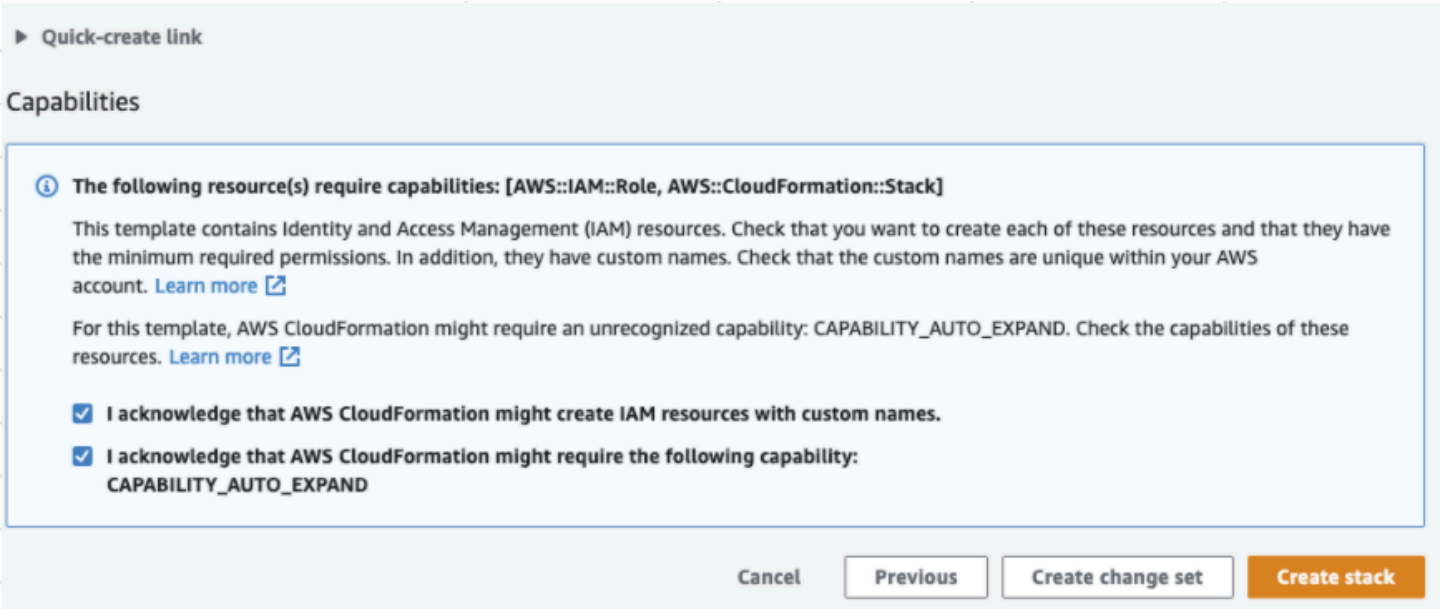


Schritt 2: Geben Sie eine E-Mail-Adresse für Benachrichtigungen ein und wählen Sie Weiter.



Schritt 3: Akzeptieren Sie die Standardeinstellungen und wählen Sie Weiter.

Schritt 4: Aktivieren Sie für Capabilities beide Kontrollkästchen, um das Erstellen von AWS Identity and Access Management (IAM-) Ressourcen und verschachtelten Stacks AWS CloudFormation zu ermöglichen. Wählen Sie Stack erstellen aus.



Sie haben eine AWS CloudFormation Vorlage in Forecast bereitgestellt.

Bereinigen

Nach der Bereitstellung dieser AWS CloudFormation Vorlage können Sie neu erstellte Ressourcen bereinigen, den AWS CloudFormation Stack mithilfe Ihrer eigenen Datensätze bereitstellen und andere Bereitstellungsoptionen erkunden.

- Aufräumen: Beim Löschen des Demo-Stacks bleibt der Stack „Verbesserung der Prognosegenauigkeit mit Machine Learning“ erhalten. Beim Löschen des Stacks „Verbesserung der Prognosegenauigkeit mit Machine Learning“ bleiben alle S3-, Athena- und QuickSight Forecast-Daten erhalten.
- Verwenden Ihrer eigenen Datensätze: Um diese AWS CloudFormation Vorlage mit Ihren eigenen Zeitreihendaten bereitzustellen, geben Sie die S3-Speicherorte Ihrer Datensätze in Schritt 2 im Abschnitt Datensatzkonfiguration ein.
- Weitere Bereitstellungsoptionen: Weitere Bereitstellungsoptionen finden Sie unter Automatisierte Bereitstellung. Wenn Daten bereits verfügbar sind, können Sie den Stack ohne die Demo-Daten bereitstellen.

Datensätze importieren

Datasets enthalten die Daten, die zum Trainieren eines Predictors verwendet werden. Sie erstellen einen oder mehrere Amazon Forecast-Datensätze und importieren Ihre Trainingsdaten in diese. Eine Datensatzgruppe ist eine Sammlung ergänzender Datensätze, in denen eine Reihe sich ändernder Parameter im Laufe einer Reihe von Zeiträumen detailliert beschrieben wird. Nachdem Sie eine Dataset-Gruppe erstellt haben, verwenden Sie sie zum Schulen eines Predictors.

Jede Dataset-Gruppe kann bis zu drei Datasets enthalten, eines von jedem Dataset-Typ: Ziel-Zeitreihen, verwandte Zeitreihen und Artikel-Metadaten.

Um Prognose-Datasets und Datensatzgruppen zu erstellen und zu verwalten, können Sie die Forecast-Konsole AWS Command Line Interface (AWS CLI) oder AWS das SDK verwenden.

Beispiele für Prognose-Datensätze finden Sie im Amazon GitHub Forecast-Beispiel-Repository.

Themen

- Datensätze
- Dataset-Gruppen
- Beheben von Konflikten in der Häufigkeit der Datensammlung
- Verwenden von Datasets verwandter Zeitreihen
- Verwenden von Artikel-Metadaten-Datensätzen
- Vordefinierte Dataset-Domänen und Dataset-Typen
- Aktualisieren von Daten
- Umgang mit fehlenden Werten
- Datensatz-Richtlinien für Forecast

Datensätze

Um Prognose-Datensätze zu erstellen und zu verwalten, können Sie die Forecast APIs einschließlich der DescribeDataset Operationen CreateDataset und verwenden. Eine vollständige Liste der Forecast APIs finden Sie unterAPI-Referenz.

Beim Erstellen eines Datasets geben Sie u. a. folgende Informationen an:

- Der frequency/interval Zeitpunkt, an dem Sie Ihre Daten aufgezeichnet haben. Sie können beispielsweise Einzelhandelsartikelverkäufe jede Woche aggregieren und aufzeichnen. In der Erste Schritte-Übung verwenden Sie den durchschnittlich verbrauchten Strom pro Stunde.
- Das Voraussageformat (die Domäne) und der Dataset-Typ (innerhalb der Domäne). Eine Datensatz-Domain gibt an, welche Art von Forecast du durchführen möchtest, während ein Datensatztyp dir dabei hilft, deine Trainingsdaten in prognosefreundliche Kategorien zu organisieren.
- Das Dataset-Schema Ein Schema ordnet die Spaltenüberschriften Ihres Datasets zu. Wenn Sie beispielsweise die Nachfrage überwachen, haben Sie möglicherweise stündliche Daten über den Verkauf eines Artikels in mehreren Geschäften gesammelt. In diesem Fall würde Ihr Schema die Reihenfolge von links nach rechts definieren, in der Zeitstempel, Standort und Stundensatz in Ihrer Schulungsdatendatei angezeigt werden. Schemata definieren auch den Datentyp der einzelnen Spalten, z. B. `string` oder `integer`.
- Informationen zur Geolokalisierung und Zeitzone. Das Geolocation-Attribut ist innerhalb des Schemas mit dem Attributtyp definiert. `geolocation` Zeitzoneninformationen werden mit dem CreateDatasetImportJobVorgang definiert. Sowohl Geolokalisierungs- als auch Zeitzonendaten müssen enthalten sein, um den Wetterindex zu aktivieren.

Jede Spalte in Ihrem Prognose-Dataset stellt entweder eine Prognosedimension oder ein Prognose-Feature dar. Prognosedimensionen beschreiben die Aspekte Ihrer Daten, die sich im Laufe der Zeit nicht ändern, z. B. `store` oder `location` Prognosefunktionen enthalten alle Parameter in Ihren Daten, die im Laufe der Zeit variieren, z. B. `price` oder `promotion`. Einige Dimensionen, z. B. `timestamp` oder `itemId`, sind in Ziel-Zeitreihen-Datasets und Datasets verwandter Zeitreihen erforderlich.

Dataset-Domänen und Dataset-Typen

Wenn Sie einen Prognose-Datensatz erstellen, wählen Sie eine Domäne und einen Datensatztyp aus. Forecast bietet Domains für eine Reihe von Anwendungsfällen, z. B. für die Prognose der Einzelhandelsnachfrage oder des Web-Traffics. Sie können auch eine benutzerdefinierte Domäne erstellen. Eine vollständige Liste der Forecast-Domänen finden Sie unterVordefinierte Dataset-Domänen und Dataset-Typen.

Innerhalb jeder Domain können Forecast-Benutzer die folgenden Arten von Datensätzen angeben:

- Ziel-Zeitreihen-Datensatz (erforderlich) — Verwenden Sie diesen Datensatztyp, wenn es sich bei Ihren Trainingsdaten um Zeitreihen handelt und diese das Feld enthalten, für das Sie eine Prognose erstellen möchten. Dieses Feld wird als Zielfeld bezeichnet.
- Verwandter Zeitreihendatensatz (optional) — Wählen Sie diesen Datensatztyp, wenn es sich bei Ihren Trainingsdaten um Zeitreihen handelt, diese aber das Zielfeld nicht enthalten. Wenn Sie beispielsweise eine Artikelnachfrage prognostizieren, kann ein Dataset verwandter Zeitreihen zwar über `price` aber nicht über `demand` als Feld verfügen.
- Element-Metadaten-Datensatz (optional) — Wählen Sie diesen Datensatztyp, wenn es sich bei Ihren Trainingsdaten nicht um Zeitreihendaten handelt, sondern Metadateninformationen zu den Elementen in der Zielzeitreihe oder in verwandten Zeitreihendatensätzen enthalten. Wenn Sie beispielsweise die Artikelnachfrage prognostizieren, kann ein Elementmetadaten-Datensatz Dimensionen `color` oder `brand` als Dimensionen haben.

  Forecast berücksichtigt nur die Daten, die von einem Elementmetadaten-Datensatztyp bereitgestellt werden, wenn Sie den CNN-QR - oder DeePar+-Algorithmus verwenden.

  Artikel-Metadaten sind besonders nützlich in Kaltstart-Prognoseszenarien, in denen Sie über wenig direkte historische Daten, anhand derer Sie Vorhersagen treffen können, verfügen, aber über historische Daten über Artikel mit ähnlichen Metadaten-Attributen. Wenn Sie Elementmetadaten einbeziehen, erstellt Forecast Kaltstartprognosen auf der Grundlage ähnlicher Zeitreihen, wodurch genauere Prognosen erstellt werden können.

Abhängig von den Informationen in Ihren Schulungsdaten und dem, was Sie prognostizieren möchten, können Sie mehr als ein Dataset erstellen.

Angenommen, Sie möchten eine Prognose für die Nachfrage nach Einzelhandelsartikeln wie Schuhe, Socken usw. erstellen. Es bietet sich an, die folgenden Datasets in der RETAIL-Domäne zu erstellen:

- Zielzeitreihen-Datensatz — Beinhaltet die historischen Zeitreihen-Nachfragedaten für die Einzelhandelsartikel (`item_id`,`timestamp`, und das Zielfeld). `demand` Da es das Zielfeld angibt, für das Sie eine Prognose erstellen möchten, müssen Sie mindestens ein Ziel-Zeitreihen-Dataset in einer Dataset-Gruppe haben.

  Sie können einem Ziel-Zeitreihen-Dataset auch bis zu zehn weitere Dimensionen hinzufügen. Wenn Sie nur ein Ziel-Zeitreihen-Dataset in Ihre Dataset-Gruppe aufnehmen, können Sie Prognosen entweder auf Artikelebene oder auf Prognosedimensionsebene erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter CreatePredictor.

- Verwandter Zeitreihendatensatz — Enthält historische Zeitreihendaten mit Ausnahme des Zielfeldes, z. B. `price` oder. `revenue` Damit Daten verwandter Zeitreihen den Ziel-Zeitreihen-Daten zugeordnet werden können, muss jedes Dataset verwandter Zeitreihen die dieselben identifizierenden Felder enthalten. In der RETAIL-Domäne wären diese `item_id` und `timestamp`.

  Ein verwandtes Zeitreihen-Dataset kann Daten enthalten, die die Prognosen aus dem Zielzeitreihen-Dataset verfeinern. Sie können beispielsweise `price`-Daten in Ihr Dataset verwandter Zeitreihen für zukünftige Datumsangaben einschließen, für die Sie eine Prognose generieren möchten. Auf diese Weise kann Forecast Vorhersagen mit einer zusätzlichen Kontextdimension treffen. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden von Datasets verwandter Zeitreihen.
- Datensatz mit Artikelmetadaten — Beinhaltet Metadaten für Einzelhandelsartikel. Weitere Beispiele für Metadaten sind `brand`, `category`, `color` und `genre`.

Beispiel-Dataset mit einer Prognosedimension

Stellen Sie sich in Anlehnung an das vorherige Beispiel vor, dass Sie die Nachfrage nach Schuhen und Socken basierend auf den vorherigen Verkäufen in einem Geschäft prognostizieren möchten. Im folgenden Ziel-Zeitreihen-Dataset ist `store` eine Zeitreihen-Prognosedimension, während `demand` das Zielfeld ist. Socks werden in zwei Filialen (NYC und SFO) verkauft, und Schuhe werden nur in ORD verkauft.

Die ersten drei Zeilen dieser Tabelle enthalten die ersten verfügbaren Verkaufsdaten für die NYC-, SFO- und ORD-Filialen. Die letzten drei Zeilen enthalten die zuletzt aufgezeichneten Verkaufsdaten für jede Filiale. Die Zeile `...` stellt alle Artikelverkaufsdaten dar, die zwischen dem ersten und dem letzten Eintrag aufgezeichnet wurden.

timestamp	item_id	store	demand
2019-01-01	socks	NYC	25
2019-01-05	socks	SFO	45
2019-02-01	shoes	ORD	10
...			
2019-06-01	socks	NYC	100

timestamp	item_id	store	demand
2019-06-05	socks	SFO	5
2019-07-01	shoes	ORD	50

Dataset-Schema

Jedes Dataset erfordert ein Schema, d. h. eine vom Benutzer bereitgestellte JSON-Zuweisung der Felder in Ihren Schulungsdaten. Hier listen Sie sowohl die erforderlichen als auch die optionalen Dimensionen und Funktionen auf, die Sie in Ihr Dataset aufnehmen möchten.

Wenn Ihr Datensatz ein Geolocation-Attribut enthält, definieren Sie das Attribut innerhalb des Schemas mit dem Attributtyp. `geolocation` Weitere Informationen finden Sie unter Geolocation-Informationen hinzufügen. Um den Wetterindex anwenden zu können, müssen Sie ein Geolocation-Attribut in Ihre Zielzeitreihe und alle zugehörigen Zeitreihendatensätze aufnehmen.

Einige Domänen haben optionale Dimensionen, die wir empfehlen, einzubeziehen. Optionale Dimensionen werden in den Beschreibungen der einzelnen Domänen weiter unten in dieser Anleitung aufgeführt. Ein Beispiel finden Sie unter RETAIL-Domäne. Alle optionalen Dimensionen nehmen den Datentyp `string` an.

Für jedes Dataset ist ein Schema erforderlich. Im Folgenden finden Sie das zugehörige Schema für das obige Zielzeitreihen-Dataset.

```
{
     "attributes": [
        {
           "AttributeName": "timestamp",
           "AttributeType": "timestamp"
        },
        {
           "AttributeName": "item_id",
           "AttributeType": "string"
        },
        {
           "AttributeName": "store",
           "AttributeType": "string"
        },
        {
```

```
            "AttributeName": "demand",
            "AttributeType": "float"
        }
    ]
}
```

Wenn Sie Ihre Trainingsdaten in den Datensatz hochladen, der dieses Schema verwendet, geht Forecast davon aus, dass das `timestamp` `item_id` Feld Spalte 1, das `store` Feld Spalte 2, das Feld Spalte 3 und das `demand` Feld, das Zielfeld, Spalte 4 ist.

Für den Dataset-Typ der verwandte Zeitreihen müssen alle zugehörigen Funktionen den Attributtyp Gleitkommazahl oder Ganzzahl aufweisen. Für den Artikel-Metadaten-Dataset-Typ müssen alle Funktionen den Attributtyp Zeichenfolge haben. Weitere Informationen finden Sie unter SchemaAttribute.

> **Note**
>
> Für jede Spalte im Datensatz ist ein `attributeName` `attributeType` Und-Paar erforderlich. Forecast reserviert eine Reihe von Namen, die nicht als Name eines Schemaattributs verwendet werden können. Die Liste der reservierten Namen finden Sie unter Reservierte Feldnamen.

Dataset-Gruppen

Eine Dataset-Gruppe ist eine Sammlung von einem bis drei verwandten Datasets, mit einem von jedem Dataset-Typ. Sie importieren Datasets in eine Dataset-Gruppe und verwenden dann die Dataset-Gruppe, um einen Predictor zu schulen.

Forecast umfasst die folgenden Operationen, um Datensatzgruppen zu erstellen und ihnen Datensätze hinzuzufügen:

- CreateDatasetGroup
- UpdateDatasetGroup

Beheben von Konflikten in der Häufigkeit der Datensammlung

Forecast kann Prädiktoren mit Daten trainieren, die nicht mit der Datenhäufigkeit übereinstimmen, die Sie in der CreateDataset Operation angeben. Sie können beispielsweise Daten importieren, die

in stündlichen Intervallen aufgezeichnet wurden, obwohl einige der Daten zu Beginn der Stunde nicht mit einem Zeitstempel versehen sind (02:20, 02:45). Forecast verwendet die von Ihnen angegebene Datenfrequenz, um mehr über Ihre Daten zu erfahren. Anschließend aggregiert Forecast die Daten während des Prädiktortrainings. Weitere Informationen finden Sie unter Datenaggregation für verschiedene Prognosefrequenzen.

Verwenden von Datasets verwandter Zeitreihen

Ein Dataset verwandter Zeitreihen enthält Zeitreihendaten, die nicht in einem Ziel-Zeitreihen-Dataset enthalten sind und möglicherweise die Genauigkeit Ihres Predictors verbessern.

Im Bereich der Bedarfsprognosen würde ein Zielzeitreihendatensatz beispielsweise `item_id` Dimensionen `timestamp` und Dimensionen enthalten, während ein ergänzender verwandter Zeitreihendatensatz auch die folgenden zusätzlichen Funktionen enthält: `item` `pricepromotion`, und. `weather`

Ein Dataset verwandter Zeitreihen kann bis zu 10 Prognosedimensionen (die gleichen in Ihrem Ziel-Zeitreihen-Dataset) und bis zu 13 zugehörige Zeitreihen-Funktionen enthalten.

> **Python-Notizbücher**
>
> Eine step-by-step Anleitung zur Verwendung verwandter Zeitreihen-Datasets finden Sie unter Integrieren verwandter Zeitreihen.

Themen

- Historische und zukunftsgerichtete verwandte Zeitreihen
- Validierung von Datasets verwandter Zeitreihen
- Beispiel: Zukunftsorientierte, verwandte Zeitreihendatei
- Beispiel: Prognose der Granularität
- Ältere Prädiktoren und verwandte Zeitreihen

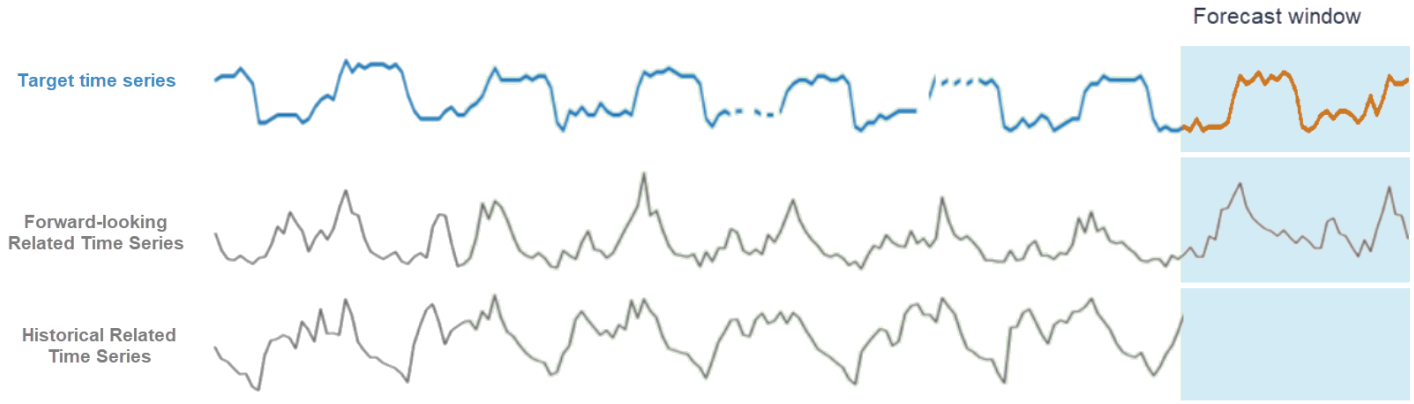
Historische und zukunftsgerichtete verwandte Zeitreihen

> **Note**
>
> Eine verwandte Zeitreihe, die alle Werte innerhalb des Prognosezeitraums enthält, wird als zukunftsgerichtete Zeitreihe behandelt.

Verwandte Zeitreihen gibt es in zwei Formen:

- Historische Zeitreihen: Zeitreihen ohne Datenpunkte innerhalb des Prognosehorizonts.
- Zukunftsorientierte Zeitreihen: Zeitreihen mit Datenpunkten innerhalb des Prognosehorizonts.

Historische Bezugszeitreihen enthalten Datenpunkte bis zum Prognosehorizont und keine Datenpunkte innerhalb des Prognosehorizonts. Zeitreihen, die sich auf die Zukunft beziehen, enthalten Datenpunkte bis zum und innerhalb des Prognosezeitraums.



Validierung von Datasets verwandter Zeitreihen

Für ein Dataset verwandter Zeitreihen gelten die folgenden Einschränkungen:

- Es darf nicht den Zielwert aus den Ziel-Zeitreihen enthalten.
- Es muss die Dimensionen `item_id` und `timestamp` und mindestens ein verwandtes Feature (z. B. `price`) enthalten.
- Funktionsdaten verwandter Zeitreihen müssen vom Datentyp `int` oder `float` sein.
- Um die gesamte Zielzeitreihe verwenden zu können, müssen alle Elemente aus dem Zielzeitreihendatensatz auch im entsprechenden Zeitreihendatensatz enthalten sein. Wenn

eine zugehörige Zeitreihe nur eine Teilmenge von Elementen aus der Zielzeitreihe enthält, sind die Modellerstellung und die Generierung von Prognosen auf diese bestimmte Teilmenge von Elementen beschränkt.

Wenn die Zielzeitreihe beispielsweise 1000 Elemente enthält und der zugehörige Zeitreihendatensatz nur 100 Elemente enthält, dann basieren das Modell und die Prognosen nur auf diesen 100 Elementen.

- Die Häufigkeit, mit der Daten im zugehörigen Zeitreihen-Dataset erfasst werden, muss mit dem Intervall übereinstimmen, in dem Sie Prognosen generieren möchten (die Prognosegranularität).

  Wenn Sie beispielsweise Prognosen mit einer wöchentlichen Granularität generieren möchten, muss die Häufigkeit, mit der Daten in der zugehörigen Zeitreihe erfasst werden, ebenfalls wöchentlich sein, selbst wenn die Häufigkeit, mit der Daten in der Zielzeitreihe erfasst werden, täglich ist.
- Die Daten eines jeden Artikels im Dataset verwandter Zeitreihen müssen am oder vor dem Anfangs-`timestamp` der entsprechenden `item_id` im Ziel-Zeitreihen-Dataset beginnen.

  Wenn beispielsweise die Daten verwandter Zeitreihen für `socks` am 01.01.2019 beginnen und die Ziel-Zeitreihen-Daten für `shoes` am 01.02.2019 beginnen, müssen die Daten verwandter Zeitreihen für `socks` am oder vordem 01.01.2019 beginnen und die Daten für `shoes` müssen am oder vordem 01.02.2019 beginnen.
- Bei zukunftsbezogenen Zeitreihendatensätzen muss sich der letzte Zeitstempel für jedes Element auf dem letzten Zeitstempel im benutzerdefinierten Prognosefenster (dem sogenannten Prognosehorizont) befinden.

  In der nachstehenden Beispieldatei verwandter Zeitreihen müssen die `timestamp`-Daten sowohl für die Socken und für die Schuhe am oder nach dem 01.07.2019 (dem letzten aufgezeichneten Zeitstempel) plus dem Prognosehorizont enden. Wenn die Datenfrequenz in der Zielzeitreihe täglich ist und der Prognosehorizont 10 Tage beträgt, müssen tägliche Datenpunkte bis zum 11.07.2019 in der Datei mit den entsprechenden zukunftsgerichteten Zeitreihen angegeben werden.
- Bei historischen Bezugszeitreihendatensätzen muss der letzte Zeitstempel für jedes Element mit dem letzten Zeitstempel in der Zielzeitreihe übereinstimmen.

  In der folgenden Beispieldatei mit verwandten Zeitreihen müssen die `timestamp` Daten für Socken und Schuhe am 01.07.2019 (dem letzten aufgezeichneten Zeitstempel) enden.

- Die im zugehörigen Zeitreihendatensatz angegebenen Prognosedimensionen müssen entweder den im Zielzeitreihendatensatz angegebenen Dimensionen entsprechen oder eine Teilmenge davon sein.
- In verwandten Zeitreihen dürfen keine Werte fehlen. Informationen zu fehlenden Werten in einem verwandten Zeitreihendatensatz finden Sie unter Umgang mit fehlenden Werten.

Beispiel: Zukunftsorientierte, verwandte Zeitreihendatei

Die folgende Tabelle zeigt eine korrekt konfigurierte Dataset-Datei verwandter Zeitreihen. Nehmen Sie für dieses Beispiel Folgendes an:

- Der letzte Datenpunkt wurde am 01.07.2019 im Ziel-Zeitreihen-Dataset aufgezeichnet.
- Der Prognosehorizont beträgt 10 Tage.
- Die Prognosegranularität ist täglich (`D`).

Eine „...“-Zeile gibt alle Datenpunkte zwischen den vorherigen und nachfolgenden Zeilen an.

timestamp	item_id	store	price
2019-01-01	Socken	NYC	10
2019-01-02	Socken	NYC	10
2019-01-03	Socken	NYC	15
...			
2019-06-01	Socken	NYC	10
...			
2019-07-01	Socken	NYC	10
...			
2019-07-11	Socken	NYC	20
2019-01-05	Socken	SFO	45

timestamp	item_id	store	price
...			
2019-06-05	Socken	SFO	10
...			
2019-07-01	Socken	SFO	10
...			
2019-07-11	Socken	SFO	30
2019-02-01	Schuhe	ORD	50
...			
2019-07-01	Schuhe	ORD	75
...			
2019-07-11	Schuhe	ORD	60

Beispiel: Prognose der Granularität

Die folgende Tabelle zeigt kompatible Datenaufzeichnungsfrequenzen für Zielzeitreihen und zugehörige Zeitreihen, die mit einer wöchentlichen Granularität prognostiziert werden sollen. Da Daten in einem verknüpften Zeitreihendatensatz nicht aggregiert werden können, akzeptiert Forecast nur die Häufigkeit verwandter Zeitreihendaten, die der ausgewählten Prognosegranularität entspricht.

Zieleingabedaten (Häufigkeit)	Verwandte Zeitreihen (Häufigkeit)	Prognose der Granularität	Von Forecast unterstützt?
Täglich	Wöchentlich	Wöchentlich	Ja
Wöchentlich	Wöchentlich	Wöchentlich	Ja
N/A	Wöchentlich	Wöchentlich	Ja

Zieleingabedaten (Häufigkeit)	Verwandte Zeitreihen (Häufigkeit)	Prognose der Granularität	Von Forecast unterstützt?
Täglich	Täglich	Wöchentlich	Nein

Ältere Prädiktoren und verwandte Zeitreihen

> **Note**
>
> Informationen zum Upgrade eines vorhandenen Prädiktors auf finden Sie unter AutoPredictor the section called “Aktualisierung auf AutoPredictor”

Wenn Sie einen älteren Prädiktor verwenden, können Sie einen verwandten Zeitreihendatensatz verwenden, wenn Sie einen Prädiktor mit den Algorithmen CNN-QR, DeePar+ und Prophet trainieren. NPTS, ARIMA und ETS akzeptieren keine verwandten Zeitreihendaten.

Die folgende Tabelle zeigt die Typen verwandter Zeitreihen, die jeder Amazon Forecast-Algorithmus akzeptiert.

	CNN-QR	DeepAR +	Prophet	NPTS	ARIMA	ETS
Zeitreihen im Zusammenhang mit historischen Zeitreihen	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Zeitreihen in Bezug auf die Zukunft	✓	✓	✓	✗	✗	✗

Wenn Sie AutoML verwenden, können Sie sowohl historische als auch zukunftsgerichtete Zeitreihendaten angeben, und Forecast verwendet gegebenenfalls nur diese Zeitreihen.

Wenn Sie zukunftsbezogene Zeitreihendaten bereitstellen, verwendet Forecast die entsprechenden Daten mit CNN-QR, DeePar+ und Prophet und verwendet die entsprechenden Daten nicht mit NPTS,

ARIMA und ETS. Falls historische Bezugszeitreihendaten bereitgestellt werden, verwendet Forecast die zugehörigen Daten mit CNN-QR und nicht die zugehörigen Daten mit DeePar+, Prophet, NPTS, ARIMA und ETS.

Verwenden von Artikel-Metadaten-Datensätzen

Ein Datensatz mit Artikelmetadaten enthält kategoriale Daten, die einen wertvollen Kontext für die Artikel in einem Zielzeitreihendatensatz bieten. Im Gegensatz zu verwandten Zeitreihen-Datensätzen liefern Artikel-Metadaten-Datensätze Informationen, die statisch sind. Das heißt, die Datenwerte bleiben über die Zeit konstant, wie die Farbe oder die Marke eines Artikels. Artikelmetadaten-Datensätze sind optionale Ergänzungen zu Ihren Datensatzgruppen. Sie können Artikel-Metadaten nur dann verwenden, wenn jeder Artikel in Ihrem Ziel-Zeitreihen-Datensatz im entsprechenden Artikel-Metadaten-Datensatz vorhanden ist.

Artikel-Metadaten können Marke, Farbe, Modell, Kategorie, Herkunftsort oder andere Zusatzmerkmale eines bestimmten Artikel enthalten. Beispielsweise könnte ein Metadatensatz für Artikel-Metadaten den Kontext für einige der Nachfragedaten liefern, die in einem Ziel-Zeitreihen-Datensatz gefunden wurden, der die Verkäufe von schwarzen Amazon-E-Readern mit 32 GB Speicherplatz darstellt. Da sich diese Merkmale nicht von day-to-day oder unterscheiden hour-to-hour, gehören sie zu einem Elementmetadaten-Datensatz.

Artikel-Metadaten sind nützlich, um aussagekräftige Muster in Ihren Zeitreihendaten zu erkennen und nachzuverfolgen. Wenn Sie einen Element-Metadaten-Datensatz in Ihre Datensatzgruppe aufnehmen, kann Forecast das Modell trainieren, um genauere Vorhersagen auf der Grundlage von Ähnlichkeiten zwischen Elementen zu treffen. Sie könnten beispielsweise feststellen, dass von Amazon hergestellte Produkte mit virtuellen Assistenten mit größerer Wahrscheinlichkeit ausverkauft sein werden als die von anderen Unternehmen hergestellten und dann Ihre Lieferkette entsprechend planen.

Elementmetadaten sind besonders nützlich in Kaltstart-Prognoseszenarien, in denen Sie keine historischen Daten haben, mit denen Sie Vorhersagen treffen könnten, aber historische Daten zu Elementen mit ähnlichen Metadatenattributen haben. Mithilfe der Elementmetadaten kann Forecast ähnliche Elemente wie Ihre Kaltstart-Artikel nutzen, um eine Prognose zu erstellen.

Wenn Sie Elementmetadaten einbeziehen, erstellt Forecast Kaltstartprognosen auf der Grundlage ähnlicher Zeitreihen, wodurch genauere Prognosen erstellt werden können. Coldstart-Prognosen werden für Elemente generiert, die sich im Elementmetadaten-Datensatz, aber nicht in der nachfolgenden Zeitreihe befinden. Zunächst generiert Forecast Prognosen für die Nicht-Kaltstart-Elemente, bei denen es sich um Elemente mit historischen Daten in der nachfolgenden Zeitreihe

handelt. Als Nächstes werden für jedes Coldstart-Element die nächsten Nachbarn mithilfe des Metadaten-Datensatzes des Elements ermittelt. Anschließend werden diese nächstgelegenen Nachbarn verwendet, um eine Kaltstartprognose zu erstellen.

Jede Zeile in einem Artikel-Metadatensatz kann bis zu 10 Metadatenfelder enthalten, von denen eines ein Identifikationsfeld sein muss, um die Metadaten einem Artikel in der Ziel-Zeitreihe zuordnen zu können. Wie bei allen Datensatztypen werden die Werte der einzelnen Felder durch ein Datensatz-Schema ausgewiesen.

> **Python-Notizbücher**
>
> Eine step-by-step Anleitung zur Verwendung von Element-Metadaten finden Sie unter Element-Metadaten integrieren.

Themen

- Beispiel: Artikel-Metadaten-Datei und Schema
- Ältere Prädiktoren und Artikelmetadaten
- Weitere Informationen finden Sie unter:

Beispiel: Artikel-Metadaten-Datei und Schema

In der folgenden Tabelle wird ein Abschnitt einer korrekt konfigurierten Metadaten-Datensatzdatei für Artikel gezeigt, mit der Amazon E-Reader beschrieben werden. Nehmen Sie für dieses Beispiel an, dass die Kopfzeile das Schema des Datensatzes darstellt und dass jeder aufgeführte Artikel in einem entsprechenden Ziel-Zeitreihen-Datensatz enthalten ist.

item_id	brand	model	color	waterproof
1	amazon	paperwhite	black	Ja
2	amazon	paperwhite	blue	Ja
3	amazon	base_model	black	Nein
4	amazon	base_model	white	Nein
...				

Im Folgenden werden die gleichen Informationen im CSV-Format dargestellt.

```
1,amazon,paperwhite,black,yes
2,amazon,paperwhite,blue,yes
3,amazon,base_model,black,no
4,amazon,base_model,white,no
...
```

Folgendes ist das Schema für diesen Beispieldatensatz.

```
{
     "attributes": [
        {
           "AttributeName": "item_id",
           "AttributeType": "string"
        },
        {
           "AttributeName": "brand",
           "AttributeType": "string"
        },
        {
           "AttributeName": "model",
           "AttributeType": "string"
        },
        {
           "AttributeName": "color",
           "AttributeType": "string"
        },
        {
           "AttributeName": "waterproof",
           "AttributeType": "string"
        }
    ]
}
```

Ältere Prädiktoren und Artikelmetadaten

> **Note**
>
> Informationen zum Upgrade eines vorhandenen Prädiktors auf finden Sie unter AutoPredictor the section called “Aktualisierung auf AutoPredictor”

Wenn Sie einen älteren Prädiktor verwenden, können Sie Artikelmetadaten verwenden, wenn Sie einen Prädiktor mit den CNN-QR - oder DeePar+-Algorithmen trainieren. Wenn Sie AutoML verwenden, können Sie Artikelmetadaten angeben, und Forecast verwendet gegebenenfalls nur diese Zeitreihen.

Weitere Informationen finden Sie unter:

Eine ausführliche Anleitung zur Verwendung von Artikelmetadaten-Datensätzen finden Sie unter Incorporating Item Metadata Datasets in Your Predictor im Amazon Forecast Samples Repository. GitHub

Vordefinierte Dataset-Domänen und Dataset-Typen

Um einen Predictor zu schulen, erstellen Sie ein oder mehrere Datasets, fügen sie einer Dataset-Gruppe hinzu und stellen die Dataset-Gruppe für die Schulung bereit.

Für jedes Dataset, das Sie erstellen, ordnen Sie eine Dataset-Domäne und einen Dataset-Typ zu. Eine Dataset-Domäne gibt ein vordefiniertes Dataset-Schema für einen allgemeinen Anwendungsfall an und wirkt sich nicht auf Modellalgorithmen oder Hyperparameter aus.

Amazon Forecast unterstützt die folgenden Dataset-Domänen:

- RETAIL-Domäne— Für Nachfrageprognosen im Einzelhandel
- INVENTORY_PLANNING-Domäne— Für die Lieferkette und die Bestandsplanung
- EC2 KAPAZITÄTS-Domäne— Für die Prognose der Kapazität von Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
- WORK_FORCE-Domäne— Für die Personalplanung
- WEB_TRAFFIC-Domäne— Zur Schätzung des future Web-Traffics
- METRICS-Domäne— Zur Prognose von Kennzahlen wie Umsatz und Cashflow
- CUSTOM-Domäne— Für alle anderen Arten von Zeitreihenprognosen

Jede Domäne kann ein bis drei Dataset-Typen haben. Die für eine Domäne erstellten Dataset-Typen basieren auf dem verwendeten Datentyp sowie den Daten, die Sie für die Schulung verwenden möchten.

Jede Domäne benötigt ein Ziel-Zeitreihen-Dataset und unterstützt optional den Dataset-Typ der verwandten Zeitreihen oder den Artikel-Metadaten-Dataset-Typ.

Die Dataset-Typen sind:

- Zielzeitreihe — Der einzig erforderliche Datensatztyp. Dieser Typ definiert das Zielfeld, für das Sie Prognosen generieren möchten. Wenn Sie beispielsweise eine Prognose für die Verkäufe für eine Produktreihe erstellen möchten, müssen Sie für jedes Produkt, für das Sie eine Prognose erstellen möchten, ein Dataset der Zeitreihenverlaufsdaten erstellen. Ebenso können Sie einen Zielzeitreihen-Datensatz für Kennzahlen wie Umsatz, Cashflow und Umsatz erstellen, die Sie möglicherweise prognostizieren möchten.
- Verwandte Zeitreihen — Zeitreihendaten, die sich auf die Zielzeitreihendaten beziehen. Beispielsweise steht der Preis in Zusammenhang mit den Produktverkaufsdaten und kann daher als verwandte Zeitreihen angegeben werden.
- Elementmetadaten — Metadaten, die für die Zielzeitreihendaten gelten. Wenn Sie beispielsweise Verkäufe für ein bestimmtes Produkt prognostizieren, werden Attribute des Produkts — wie Marke, Farbe und Genre — Teil der Artikelmetadaten sein. Bei der Vorhersage der EC2 Kapazität für EC2 Instances können die Metadaten die CPU und den Arbeitsspeicher der Instance-Typen beinhalten.

Ihre Eingabedaten müssen für jeden Dataset-Typ bestimmte Pflichtfelder enthalten. Darüber hinaus können Sie optionale Felder einbeziehen, die Ihnen von Amazon Forecast vorgeschlagen werden.

Die folgenden Beispiele zeigen, wie Sie eine Dataset-Domäne und entsprechende Dataset-Typen auswählen.

Example Beispiel 1: Dataset-Typen in der Domäne RETAIL

Wenn Sie als Einzelhändler eine Prognose zur Nachfrage für bestimmte Artikel erstellen möchten, können Sie die folgenden Datasets in der Domäne RETAIL erstellen:

- Das Zielzeitenreihen-Dataset wird für die bisheriger Zeitreihendaten zur Nachfrage (Verkäufe) für die einzelnen Artikel (jedes vom Händler verkaufte Produkt) benötigt. In der Domäne RETAIL muss das Dataset für diesen Dataset-Typ die Felder `item_id`, `timestamp` und `demand` enthalten. Das Feld `demand` ist das Prognoseziel, in der Regel die vom Händler in einer bestimmten Woche oder an einem bestimmten Tag verkaufte Anzahl der Artikel.
- Optional ein Dataset des Typs der verwandten Zeitreihen. In der Domäne RETAIL kann dieser Typ optional, aber empfohlen, Zeitreihendaten wie `price`, `inventory_onhand` und `webpage_hits` enthalten.

- Optional ein Dataset vom Artikel-Metadatentyp. In der Domäne RETAIL empfiehlt Amazon Forecast Ihnen, Metadaten zu den Artikeln bereitzustellen, die Sie in Ziel-Zeitreihen angegeben haben, beispielsweise `brand`, `color`, `category` und `genre`.

Example Beispiel 2: Dataset-Typen in der Domäne METRICS

Wenn Sie wichtige Kennzahlen für Ihr Unternehmen — wie Umsatz, Umsatz und Cashflow — prognostizieren möchten, können Sie Amazon Forecast die folgenden Datensätze zur Verfügung stellen:

- Das Ziel-Zeitreihen-Dataset mit bisherigen Zeitreihendaten für die Metrik, für die Sie eine Prognose erstellen möchten. Wenn Sie an der Vorhersage des Umsatzes aller Geschäftsbereiche in Ihrem Unternehmen interessiert sind, können Sie ein `target time series`-Dataset mit den Feldern `metric`, `business unit` und `metric_value` erstellen.
- Wenn Sie über Metadaten für die einzelnen Metriken verfügen, die nicht erforderlich sind, wie `category` oder `location`, können Sie Datasets vom Typ der verwandten Zeitreihen und vom Typ der Artikel-Metadaten bereitstellen.

Sie müssen mindestens einen Zielzeitreihendatensatz für Forecast bereitstellen, um Prognosen für Ihre Zielkennzahlen zu generieren.

Example Beispiel 3: Dataset-Typen in der Domäne CUSTOM

Die Schulungsdaten für Ihre Prognoseanwendung passen möglicherweise in keine der Amazon Forecast-Domänen. Wählen Sie in diesem Fall die Domäne CUSTOM aus. Sie müssen das Ziel-Zeitreihen-Dataset angeben, können jedoch eigene, benutzerdefinierte Felder hinzufügen.

In der Übung Erste Schritte wird der Stromverbrauch für einen Client prognostiziert. Die Schulungsdaten für den Stromverbrauch passen in keine der Dataset-Domänen, daher wurde die Domäne CUSTOM verwendet. In der Übung wird nur ein Dataset-Typ verwendet, nämlich der Ziel-Zeitreihentyp. Wir ordnen die Datenfelder den für den Dataset-Typ benötigten minimalen Feldern zu.

RETAIL-Domäne

Die RETAIL-Domäne unterstützt die folgenden Dataset-Typen. Für jeden Dataset-Typ sind die Pflichtfelder sowie die optionalen Felder aufgeführt. Weitere Informationen zur Zuordnung von Feldern zu Spalten in Ihren Schulungsdaten finden Sie unter Dataset-Domänen und Dataset-Typen.

Themen

- Ziel-Zeitreihen-Dataset-Typ
- Dataset-Typ der verwandten Zeitreihen
- Artikel-Metadaten-Dataset-Typ

Ziel-Zeitreihen-Dataset-Typ

Die Ziel-Zeitreihe enthält die bisherigen Zeitreihendaten für jeden Artikel bzw. jedes Produkt, der bzw. das vom Einzelhändler verkauft wurde. Die folgenden Felder sind erforderlich:

- `item_id` (Zeichenfolge) — Eine eindeutige Kennung für den Artikel oder das Produkt, für das Sie die Nachfrage vorhersagen möchten.
- `timestamp` (Zeitstempel)
- `demand`(float) — Die Anzahl der Verkäufe für diesen Artikel zum Zeitpunkt des Zeitstempels. Dies ist auch das Ziel-Feld, für das Amazon Forecast eine Prognose erstellt.

Die folgende Dimension ist optional und kann verwendet werden, um die Prognosegranularität zu ändern:

- `location`(string) — Der Standort des Geschäfts, in dem der Artikel verkauft wurde. Dies sollte nur verwendet werden, wenn Sie mehrere Stores/Standorte haben.

Idealerweise sollten nur diese erforderlichen Felder und optionalen Dimensionen einbezogen werden. Sonstige zusätzliche Zeitreihen sollten in einem Dataset verwandter Zeitreihen enthalten sein.

Dataset-Typ der verwandten Zeitreihen

Sie können Amazon Forecast Datasets verwandter Zeitreihen bereitstellen, beispielsweise den Preis oder die Anzahl der Klicks auf einen Artikel im Onlineshop an einem bestimmten Datum. Je mehr Informationen Sie bereitstellen, desto genauer wird die Prognose. Die folgenden Felder sind erforderlich:

- `item_id` (string)
- `timestamp` (Zeitstempel)

Die folgenden Felder sind optional und können beim Verbessern von Prognoseergebnissen nützlich sein:

- `price`(float) — Der Preis des Artikels zum Zeitpunkt des Zeitstempels.
- `promotion_applied`(integer; 1=true, 0=false) — Ein Kennzeichen, das angibt, ob zum Zeitpunkt des Zeitstempels eine Marketingaktion für diesen Artikel stattgefunden hat.

Neben den Pflichtfeldern und den empfohlenen optionalen Feldern können Ihre Schulungsdaten auch weitere Felder enthalten. Um andere Felder in das Dataset aufzunehmen, geben Sie die Felder in einem Schema an, wenn Sie das Dataset erstellen.

Artikel-Metadaten-Dataset-Typ

Dieses Dataset stellt Amazon Forecast Informationen zu den Metadaten (Attributen) der Artikel bereit, für deren Nachfrage Prognosen erstellt werden sollen. Die folgenden Felder sind erforderlich:

- `item_id` (string)

Die folgenden Felder sind optional und können beim Verbessern von Prognoseergebnissen nützlich sein:

- `category` (string)
- `brand` (string)
- `color` (string)
- `genre` (string)

Neben den Pflichtfeldern und den empfohlenen optionalen Feldern können Ihre Schulungsdaten auch weitere Felder enthalten. Um andere Felder in das Dataset aufzunehmen, geben Sie die Felder in einem Schema an, wenn Sie das Dataset erstellen.

CUSTOM-Domäne

Die CUSTOM-Domäne unterstützt die folgenden Dataset-Typen. Für jeden Dataset-Typ sind die Pflichtfelder sowie die optionalen Felder aufgeführt. Weitere Informationen zur Zuordnung von Feldern zu Spalten in Ihren Schulungsdaten finden Sie unter Dataset-Domänen und Dataset-Typen.

Themen

- Ziel-Zeitreihen-Dataset-Typ
- Dataset-Typ der verwandten Zeitreihen

- Artikel-Metadaten-Dataset-Typ

Ziel-Zeitreihen-Dataset-Typ

Die folgenden Felder sind erforderlich:

- `item_id` (string)
- `timestamp` (Zeitstempel)
- `target_value`(Ganzzahl mit Fließkomma) — Dies ist das `target` Feld, für das Amazon Forecast eine Prognose generiert.

Idealerweise sollten nur diese erforderlichen Felder einbezogen werden. Sonstige zusätzliche Zeitreihen sollten in einem Dataset verwandter Zeitreihen enthalten sein.

Dataset-Typ der verwandten Zeitreihen

Die folgenden Felder sind erforderlich:

- `item_id` (string)
- `timestamp` (Zeitstempel)

Neben den Pflichtfeldern können Ihre Schulungsdaten auch weitere Felder enthalten. Um andere Felder in das Dataset aufzunehmen, geben Sie die Felder in einem Schema an, wenn Sie das Dataset erstellen.

Artikel-Metadaten-Dataset-Typ

Das folgende Feld ist erforderlich:

- `item_id` (string)

Das folgende Feld ist optional und kann beim Verbessern von Prognoseergebnissen nützlich sein:

- `category` (string)

Neben den Pflichtfeldern und den empfohlenen optionalen Feldern können Ihre Schulungsdaten auch weitere Felder enthalten. Um andere Felder in das Dataset aufzunehmen, geben Sie die Felder in einem Schema an, wenn Sie das Dataset erstellen.

INVENTORY_PLANNING-Domäne

Verwenden Sie die INVENTORY_PLANNING-Domäne zum Erstellen von Prognosen für die Nachfrage nach Rohstoffen und der Planung des Inventarbestands für einen bestimmten Artikel. Die folgenden Dataset-Typen werden unterstützt. Für jeden Dataset-Typ sind die Pflichtfelder sowie die optionalen Felder aufgeführt. Weitere Informationen zur Zuordnung von Feldern zu Spalten in Ihren Schulungsdaten finden Sie unter Dataset-Domänen und Dataset-Typen.

Themen

- Ziel-Zeitreihen-Dataset-Typ
- Dataset-Typ der verwandten Zeitreihen
- Artikel-Metadaten-Dataset-Typ

Ziel-Zeitreihen-Dataset-Typ

Die folgenden Felder sind erforderlich:

- `item_id` (string)
- `timestamp` (Zeitstempel)
- `demand`(float) — Dies ist das `target` Feld, für das Amazon Forecast eine Prognose generiert.

Die folgende Dimension ist optional und kann verwendet werden, um die Prognosegranularität zu ändern:

- `location`(string) — Der Standort des Distributionszentrums, in dem der Artikel gelagert wird. Dies sollte nur verwendet werden, wenn Sie mehrere Stores/Standorte haben.

Idealerweise sollten nur diese erforderlichen Felder und optionalen Dimensionen einbezogen werden. Sonstige zusätzliche Zeitreihen sollten in einem Dataset verwandter Zeitreihen enthalten sein.

Dataset-Typ der verwandten Zeitreihen

Die folgenden Felder sind erforderlich:

- `item_id` (string)
- `timestamp` (Zeitstempel)

Die folgenden Felder sind optional und können beim Verbessern von Prognoseergebnissen nützlich sein:

- `price`(Float) — Der Preis des Artikels

Neben den Pflichtfeldern und den empfohlenen optionalen Feldern können Ihre Schulungsdaten auch weitere Felder enthalten. Um andere Felder in das Dataset aufzunehmen, geben Sie die Felder in einem Schema an, wenn Sie das Dataset erstellen.

Artikel-Metadaten-Dataset-Typ

Die folgenden Felder sind erforderlich:

- `item_id` (string)

Die folgenden Felder sind optional und können beim Verbessern von Prognoseergebnissen nützlich sein:

- `category`(string) — Die Kategorie des Artikels.
- `brand`(string) — Die Marke des Artikels.
- `lead_time`(string) — Die Vorlaufzeit in Tagen für die Herstellung des Artikels.
- `order_cycle`(Zeichenfolge) — Der Bestellzyklus beginnt, wenn die Arbeit beginnt, und endet, wenn der Artikel versandbereit ist.
- `safety_stock`(string) — Die Mindestmenge an Lagerbestand, die für diesen Artikel vorrätig sein muss.

Neben den Pflichtfeldern und den empfohlenen optionalen Feldern können Ihre Schulungsdaten auch weitere Felder enthalten. Um andere Felder in das Dataset aufzunehmen, geben Sie die Felder in einem Schema an, wenn Sie das Dataset erstellen.

EC2 KAPAZITÄTS-Domäne

Verwenden Sie die EC2 CAPACITY-Domain für die Prognose der EC2 Amazon-Kapazität. Die folgenden Dataset-Typen werden unterstützt. Für jeden Dataset-Typ sind die Pflichtfelder sowie die optionalen Felder aufgeführt. Weitere Informationen zur Zuordnung von Feldern zu Spalten in Ihren Schulungsdaten finden Sie unter Dataset-Domänen und Dataset-Typen.

Ziel-Zeitreihen-Dataset-Typ

Die folgenden Felder sind erforderlich:

- `instance_type`(string) — Der Instance-Typ (z. B. c5.xlarge).
- `timestamp` (Zeitstempel)
- `number_of_instances`(integer) — Die Anzahl der Instanzen dieses bestimmten Instance-Typs, die zum Zeitpunkt des Zeitstempels genutzt wurden. Dies ist das `target`-Feld, für das Amazon Forecast eine Prognose erstellt.

Die folgende Dimension ist optional und kann verwendet werden, um die Prognosegranularität zu ändern:

- `location`(string) — Sie können eine angeben AWS-Region, z. B. us-west-2 oder us-east-1. Dies sollte nur verwendet werden, wenn Sie mehrere Regionen modellieren.

Idealerweise sollten nur diese erforderlichen und empfohlenen optionalen Felder einbezogen werden. Sonstige zusätzliche Zeitreihen sollten in einem Dataset verwandter Zeitreihen enthalten sein.

Dataset-Typ der verwandten Zeitreihen

Die folgenden Felder sind erforderlich:

- `instance_type` (string)
- `timestamp` (Zeitstempel)

Neben den Pflichtfeldern können Ihre Schulungsdaten auch weitere Felder enthalten. Um andere Felder in das Dataset aufzunehmen, geben Sie die Felder in einem Schema an, wenn Sie das Dataset erstellen.

WORK_FORCE-Domäne

Verwenden Sie die WORK_FORCE-Domäne, um Prognosen für die benötigte Anzahl an Mitarbeitern zu erstellen. Die folgenden Dataset-Typen werden unterstützt. Für jeden Dataset-Typ sind die Pflichtfelder sowie die optionalen Felder aufgeführt. Weitere Informationen zur Zuordnung von Feldern zu Spalten in Ihren Schulungsdaten finden Sie unter Dataset-Domänen und Dataset-Typen.

Themen

- Ziel-Zeitreihen-Dataset-Typ
- Dataset-Typ der verwandten Zeitreihen
- Artikel-Metadaten-Dataset-Typ

Ziel-Zeitreihen-Dataset-Typ

Die folgenden Felder sind erforderlich:

- `workforce_type`(string) — Die Art der prognostizierten Erwerbsbevölkerung. Das kann beispielsweise der Bedarf in einem Callcenter oder in einem Auftragsabwicklungszentrum sein.
- `timestamp` (Zeitstempel)
- `workforce_demand`(Ganzzahl mit Fließkomma) — Dies ist das `target` Feld, für das Amazon Forecast eine Prognose generiert.

Die folgende Dimension ist optional und kann verwendet werden, um die Prognosegranularität zu ändern:

- `location`(string) — Der Standort, an dem nach Arbeitskräften gesucht wird. Dies sollte verwendet werden, wenn Sie mehrere Stores/Standorte haben.

Idealerweise sollten nur diese erforderlichen Felder und optionalen Dimensionen einbezogen werden. Sonstige zusätzliche Zeitreihen sollten in einem Dataset verwandter Zeitreihen enthalten sein.

Dataset-Typ der verwandten Zeitreihen

Die folgenden Felder sind erforderlich:

- `workforce_type` (string)
- `timestamp` (Zeitstempel)

Neben den Pflichtfeldern können Ihre Schulungsdaten auch weitere Felder enthalten. Um andere Felder in das Dataset aufzunehmen, geben Sie die Felder in einem Schema an, wenn Sie das Dataset erstellen.

Artikel-Metadaten-Dataset-Typ

Das folgende Feld ist erforderlich:

- `workforce_type` (string)

Die folgenden Felder sind optional und können beim Verbessern von Prognoseergebnissen nützlich sein:

- `wages`(float) — Die Durchschnittslöhne für diese bestimmte Belegschaft.
- `shift_length`(string) — Die Länge der Schicht.
- `location`(string) — Der Standort der Belegschaft.

Neben den Pflichtfeldern und den empfohlenen optionalen Feldern können Ihre Schulungsdaten auch weitere Felder enthalten. Um andere Felder in das Dataset aufzunehmen, geben Sie die Felder in einem Schema an, wenn Sie das Dataset erstellen.

WEB_TRAFFIC-Domäne

Verwenden Sie die WEB_TRAFFIC-Domäne, um Prognosen zum Web-Datenverkehr zu einer oder mehreren Web-Properties zu erstellen. Die folgenden Dataset-Typen werden unterstützt. In den relevanten Themen werden die Pflichtfelder und optionalen Felder beschrieben, die von dem Dataset-Typ unterstützt werden. Weitere Informationen zur Zuordnung dieser Felder zu Spalten in Ihren Schulungsdaten finden Sie unter Dataset-Domänen und Dataset-Typen.

Themen

- Ziel-Zeitreihen-Dataset-Typ
- Dataset-Typ der verwandten Zeitreihen

Ziel-Zeitreihen-Dataset-Typ

Die folgenden Felder sind erforderlich:

- `item_id`(Zeichenfolge) — Eine eindeutige Kennung für jede prognostizierte Web-Eigenschaft.

- `timestamp` (Zeitstempel)
- `value`(float) — Dies ist das `target` Feld, für das Amazon Forecast eine Prognose generiert.

Idealerweise sollten nur diese erforderlichen Felder einbezogen werden. Sonstige zusätzliche Zeitreihen sollten in einem Dataset verwandter Zeitreihen enthalten sein.

Dataset-Typ der verwandten Zeitreihen

Die folgenden Felder sind erforderlich:

- `item_id` (string)
- `timestamp` (Zeitstempel)

Neben den Pflichtfeldern können Ihre Schulungsdaten auch weitere Felder enthalten. Um andere Felder in das Dataset aufzunehmen, geben Sie die Felder in einem Schema an, wenn Sie das Dataset erstellen.

Artikel-Metadaten-Dataset-Typ

Das folgende Feld ist erforderlich:

- `item_id` (string)

Das folgende Feld ist optional und kann beim Verbessern von Prognoseergebnissen nützlich sein:

- `category` (string)

Neben den Pflichtfeldern und den empfohlenen optionalen Feldern können Ihre Schulungsdaten auch weitere Felder enthalten. Um andere Felder in das Dataset aufzunehmen, geben Sie die Felder in einem Schema an, wenn Sie das Dataset erstellen.

METRICS-Domäne

Verwenden Sie die METRICS-Domäne, um Prognosen zu Metriken wie Umsatz, Verkäufe und Cashflow zu erstellen. Die folgenden Dataset-Typen werden unterstützt. Für jeden Dataset-Typ sind die Pflichtfelder sowie die optionalen Felder aufgeführt. Weitere Informationen zur Zuordnung von Feldern zu Spalten in Ihren Schulungsdaten finden Sie unter Dataset-Domänen und Dataset-Typen.

Themen

- Ziel-Zeitreihen-Dataset-Typ
- Dataset-Typ der verwandten Zeitreihen
- Artikel-Metadaten-Dataset-Typ

Ziel-Zeitreihen-Dataset-Typ

Die folgenden Felder sind erforderlich:

- `metric_name` (string)
- `timestamp` (Zeitstempel)
- `metric_value`(Fließkomma-Ganzzahl) — Dies ist das `target` Feld, für das Amazon Forecast eine Prognose generiert (z. B. die Höhe des an einem bestimmten Tag generierten Umsatzes).

Idealerweise sollten nur diese erforderlichen Felder einbezogen werden. Sonstige zusätzliche Zeitreihen sollten in einem Dataset verwandter Zeitreihen enthalten sein.

Dataset-Typ der verwandten Zeitreihen

Die folgenden Felder sind erforderlich:

- `metric_name` (string)
- `timestamp` (Zeitstempel)

Neben den Pflichtfeldern können Ihre Schulungsdaten auch weitere Felder enthalten. Um andere Felder in das Dataset aufzunehmen, geben Sie die Felder in einem Schema an, wenn Sie das Dataset erstellen.

Artikel-Metadaten-Dataset-Typ

Das folgende Feld ist erforderlich:

- `metric_name` (string)

Das folgende Feld ist optional und kann beim Verbessern von Prognoseergebnissen nützlich sein:

- `category` (string)

Neben den Pflichtfeldern und den empfohlenen optionalen Feldern können Ihre Schulungsdaten auch weitere Felder enthalten. Um andere Felder in das Dataset aufzunehmen, geben Sie die Felder in einem Schema an, wenn Sie das Dataset erstellen.

Aktualisieren von Daten

Wenn Sie neue Daten sammeln, sollten Sie diese Daten in Forecast importieren. Dazu stehen Ihnen zwei Optionen zur Verfügung: Ersatz und inkrementelle Updates. Bei einem Importauftrag für Ersatzdatensätze werden alle vorhandenen Daten mit den neu importierten Daten überschrieben. Bei einer inkrementellen Aktualisierung werden die neu importierten Daten an den Datensatz angehängt.

Nach dem Import Ihrer neuen Daten können Sie einen vorhandenen Prädiktor verwenden, um eine Prognose für diese Daten zu erstellen.

Themen

- Modi importieren
- Aktualisierung vorhandener Datensätze
- Aktualisierung von Prognosen

Modi importieren

Um zu konfigurieren, wie Amazon Forecast neue Daten zu einem vorhandenen Datensatz hinzufügt, geben Sie den Importmodus für Ihren Datensatz-Importjob an. Der Standard-Importmodus ist`FULL`. Sie können den Importmodus nur mithilfe der Amazon Forecast API konfigurieren.

- Um alle vorhandenen Daten in Ihrem Datensatz zu überschreiben, geben Sie dies `FULL` im CreateDatasetImportJob API-Vorgang an.
- Um die Datensätze an die vorhandenen Daten in Ihrem Datensatz anzuhängen, geben Sie dies `INCREMENTAL` im CreateDatasetImportJob API-Vorgang an. Wenn ein vorhandener Datensatz und ein importierter Datensatz dieselbe Zeitreihen-ID (Element-ID, Dimension und Zeitstempel) haben, wird der vorhandene Datensatz durch den neu importierten Datensatz ersetzt. Amazon Forecast verwendet immer den Datensatz mit dem aktuellsten Zeitstempel.

Wenn Sie keinen Datensatz importiert haben, ist die inkrementelle Option nicht verfügbar. Der Standard-Importmodus ist ein vollständiger Ersatz.

Richtlinien für den inkrementellen Importmodus

Wenn Sie einen inkrementellen Dataset-Import durchführen, können Sie das Zeitstempelformat, das Datenformat oder die Geolokalisierungsdaten nicht ändern. Um eines dieser Elemente zu ändern, müssen Sie einen vollständigen Datendatensatzimport durchführen.

Aktualisierung vorhandener Datensätze

> **Important**
>
> Standardmäßig ersetzt ein Datensatz-Importjob alle vorhandenen Daten in dem Datensatz, in den Sie importiert haben. Sie können dies ändern, indem Sie den Job für den Datensatz-Import angebenModi importieren.

Um einen Datensatz zu aktualisieren, erstellen Sie einen Datensatz-Importjob für den Datensatz und geben Sie den Importmodus an.

CLI

Verwenden Sie den `create-dataset-import-job` Befehl, um einen Datensatz zu aktualisieren. Geben Sie für den an `import-mode``FULL`, ob vorhandene Daten ersetzt oder `INCREMENTAL` erweitert werden sollen. Weitere Informationen finden Sie unter Modi importieren.

Der folgende Code zeigt, wie Sie einen Datensatz-Importjob erstellen, der inkrementell neue Daten in einen Datensatz importiert.

```
aws forecast create-dataset-import-job \
                        --dataset-import-job-name dataset import job name \
                        --dataset-arn dataset arn \
                        --data-source "S3Config":{"KMSKeyArn":"string",
 "Path":"string", "RoleArn":"string"} \
                        --import-mode INCREMENTAL
```

Python

Verwenden Sie die `create_dataset_import_job` Methode, um einen Datensatz zu aktualisieren. Geben Sie für den an `import-mode``FULL`, ob vorhandene Daten ersetzt oder `INCREMENTAL` erweitert werden sollen. Weitere Informationen finden Sie unter Modi importieren.

```
import boto3
```

```
forecast = boto3.client('forecast')

response = forecast.create_dataset_import_job(
    datasetImportJobName = 'YourImportJob',
    datasetArn = 'dataset_arn',
    dataSource = {"S3Config":{"KMSKeyArn":"string", "Path":"string",
 "RoleArn":"string"}},
    importMode = 'INCREMENTAL'
)
```

Aktualisierung von Prognosen

Wenn Sie neue Daten sammeln, möchten Sie diese möglicherweise verwenden, um neue Prognosen zu erstellen. Forecast trainiert einen Prädiktor nicht automatisch neu, wenn Sie einen aktualisierten Datensatz importieren. Sie können einen Prädiktor jedoch manuell neu trainieren, um eine neue Prognose mit den aktualisierten Daten zu generieren. Wenn Sie beispielsweise tägliche Verkaufsdaten sammeln und neue Datenpunkte in Ihre Prognose aufnehmen möchten, können Sie die aktualisierten Daten importieren und sie zur Generierung einer Prognose verwenden, ohne einen neuen Prädiktor trainieren zu müssen. Damit sich neu importierte Daten auf Ihre Prognosen auswirken, müssen Sie den Prädiktor neu trainieren.

Um aus den neuen Daten eine Prognose zu generieren:

1. Laden Sie die neuen Daten in einen Amazon S3 S3-Bucket hoch. Ihre neuen Daten sollten nur die Daten enthalten, die seit Ihrem letzten Datensatz-Import hinzugefügt wurden.
2. Erstellen Sie einen Auftrag zum inkrementellen Import von Datensätzen mit den neuen Daten. Die neuen Daten werden an die vorhandenen Daten angehängt und die Prognose wird aus den aktualisierten Daten generiert. Wenn Ihre neue Datendatei sowohl zuvor importierte Daten als auch neue Daten enthält, erstellen Sie einen Importauftrag für vollständige Datensätze.
3. Erstellen Sie eine neue Prognose mit dem vorhandenen Prädiktor.
4. Rufen Sie die Prognose wie gewohnt ab.

Umgang mit fehlenden Werten

Ein häufiges Problem in Zeitreihenprognosedaten sind fehlende Werte. Ihre Daten können aus verschiedenen Gründen fehlende Werte enthalten, darunter Messfehler, Formatierungsprobleme,

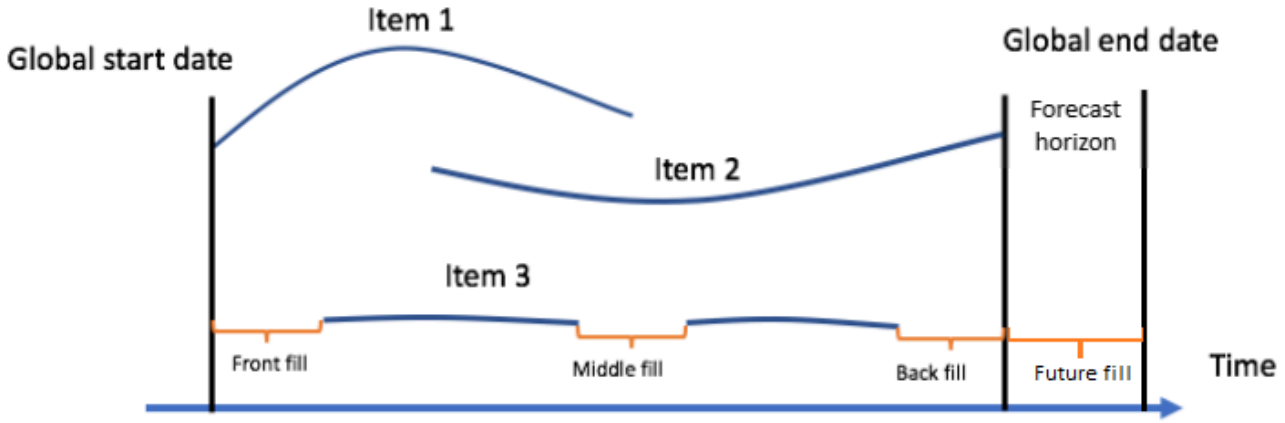
menschliche Fehler oder fehlende Informationen, die aufgezeichnet werden müssen. Wenn Sie beispielsweise die Produktnachfrage für ein Einzelhandelsgeschäft prognostizieren und ein Artikel ausverkauft oder nicht verfügbar ist, gibt es keine Verkaufsdaten, die aufgezeichnet werden müssen, solange dieser Artikel nicht vorrätig ist. Bei ausreichender Prävalenz können fehlende Werte erhebliche Auswirkungen auf die Genauigkeit eines Modells haben.

Amazon Forecast bietet eine Reihe von Füllmethoden, um fehlende Werte in Ihren Zielzeitreihen und verwandten Zeitreihendatensätzen zu behandeln. Füllen ist der Prozess des Hinzufügens standardisierter Werte zu fehlenden Einträgen in Ihrem Datensatz.

Forecast unterstützt die folgenden Füllmethoden:

- Mittlere Füllung — Füllt alle fehlenden Werte zwischen dem Start- und Enddatum des Elements eines Datensatzes aus.
- Hinterfüllung — Füllt alle fehlenden Werte zwischen dem letzten aufgezeichneten Datenpunkt und dem globalen Enddatum eines Datensatzes aus.
- Zukünftiges Füllen (nur verwandte Zeitreihen) — Füllt alle fehlenden Werte zwischen dem globalen Enddatum und dem Ende des Prognosehorizonts auf.

Die folgende Abbildung bietet eine visuelle Darstellung verschiedener Füllmethoden.

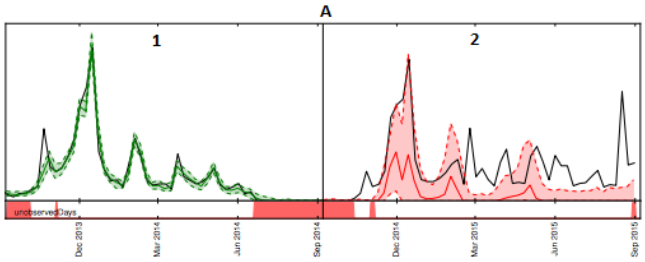


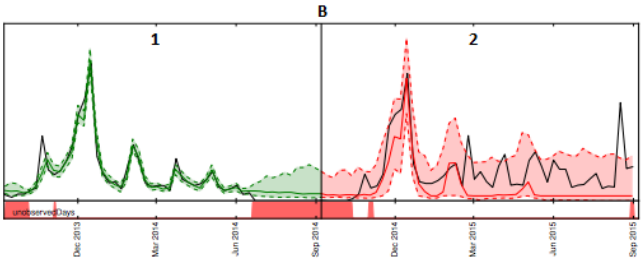
Auswählen der Fülllogik

Bei der Auswahl einer Fülllogik sollten Sie überlegen, wie die Logik von Ihrem Modell interpretiert wird. In einem Einzelhandelsszenario unterscheidet sich beispielsweise die Erfassung von 0 Verkäufen eines verfügbaren Artikels von der Erfassung von 0 Verkäufen eines nicht verfügbaren Artikels, da letzteres kein mangelndes Kundeninteresse an dem Artikel impliziert. Aus diesem Grund

kann das `0` Ausfüllen der Zielzeitreihe dazu führen, dass der Prädiktor bei seinen Prognosen zu wenig voreingenommen ist, wohingegen beim `NaN` Ausfüllen das tatsächliche Vorkommen, dass 0 verfügbare Artikel verkauft wurden, ignoriert und der Prädiktor übermäßig voreingenommen ist.

Die folgenden Zeitreihendiagramme veranschaulichen, wie die Auswahl des falschen Füllwerts die Genauigkeit Ihres Modells erheblich beeinflussen kann. In den Grafiken A und B wird die Nachfrage nach einem Artikel dargestellt, bei dem es sich um einen Teil handelt out-of-stock, wobei die schwarzen Linien die tatsächlichen Verkaufsdaten darstellen. Fehlende Werte in A1 werden mit `0` gefüllt, was zu Prognosen mit relativ schwacher Tendenz (dargestellt durch die gepunkteten Linien) in A2 führt. Ebenso werden fehlende Werte in B1 mit `NaN` gefüllt, was zu Prognosen mit höherer Genauigkeit in B2 führt.





Eine Liste der unterstützten Fülllogik finden Sie im folgenden Abschnitt.

Zielzeitreihen und zugehörige Zeitreihenfülllogik

Füllungen sind bei Zielzeitreihen und zugehörigen Zeitreihen-Datasets möglich. Jeder Dataset-Typ weist unterschiedliche Füllrichtlinien und Einschränkungen auf.

Füllrichtlinien

Dataset-Typ	Standardmäßig füllen?	Unterstützte Füllmethoden	Standardfülllogik	Akzeptierte Fülllogik
Zielzeitreihe	Ja	Mittel- und Rückfüllung	0	• `zero` – 0-Füllung. • `value` – eine Ganzzahl oder Gleitkomm azahl. • `nan` – keine Zahl.

Dataset-Typ	Standardmäßig füllen?	Unterstützte Füllmethoden	Standardfülllogik	Akzeptierte Fülllogik
				• `mean` – der Mittelwert aus der Datenreihe. • `median` – der Medianwert aus der Datenreihe. • `min` – der kleinste Wert aus der Datenreihe. • `max` – der höchste Wert aus der Datenreihe.

Dataset-Typ	Standardmäßig füllen?	Unterstützte Füllmethoden	Standardfülllogik	Akzeptierte Fülllogik
Zugehörige Zeitreihen	Nein	Mittel-, Rück- und zukünftige Füllung	Kein Standard	• `zero` – 0-Füllung. • `value` – eine Ganzzahl oder eine Gleitkommazahl. • `mean` – der Mittelwert aus der Datenreihe. • `median` – der Medianwert aus der Datenreihe. • `min` – der kleinste Wert aus der Datenreihe. • `max` – der höchste Wert aus der Datenreihe.

> **Important**
>
> Sowohl für Zielzeitreihen als auch für zugehörige Zeitreihendatensätze `max` werden `mean` `medianmin`,, und auf der Grundlage eines fortlaufenden Zeitfensters mit den 64 neuesten Dateneinträgen vor den fehlenden Werten berechnet.

Syntax fehlender Werte

Um fehlende Werte aufzufüllen, geben Sie beim Aufrufen des CreatePredictorVorgangs die Fülltypen an, die implementiert werden sollen. Die Fülllogik ist in FeaturizationMethodObjekten angegeben.

Der folgende Auszug veranschaulicht ein korrekt formatiertes `FeaturizationMethod`-Objekt für ein Zielzeitreihenattribut und ein zugehöriges Zeitreihenattribut (jeweils `target_value` und `price`).

Um eine Füllmethode auf einen bestimmten Wert festzulegen, setzen Sie den Füllparameter auf `value` und definieren Sie den Wert in einem entsprechenden `_value` Parameter. Wie unten dargestellt, wird das Auffüllen für die zugehörige Zeitreihe auf den Wert 2 gesetzt, wobei Folgendes gilt: `"backfill": "value"` und`"backfill_value":"2"`.

```
[
    {
        "AttributeName": "target_value",
        "FeaturizationPipeline": [
            {
                "FeaturizationMethodName": "filling",
                "FeaturizationMethodParameters": {
                    "aggregation": "sum",
                    "middlefill": "zero",
                    "backfill": "zero"
                }
            }
        ]
    },
    {
        "AttributeName": "price",
        "FeaturizationPipeline": [
            {
                "FeaturizationMethodName": "filling",
                "FeaturizationMethodParameters": {
                    "middlefill": "median",
                    "backfill": "value",
                    "backfill_value": "2",
                    "futurefill": "max"
                    }
            }
        ]
    }
]
```

Datensatz-Richtlinien für Forecast

Beachten Sie die folgenden Richtlinien, wenn Amazon Forecast Ihren Datensatz nicht importieren kann oder wenn Ihr Datensatz nicht wie erwartet funktioniert.

Zeitstempelformat

Für die Erfassungshäufigkeiten Jahr (`YM`), Monat (`W`), Woche (`D`) und Tag () unterstützt Forecast das `yyyy-MM-dd` Zeitstempelformat (z. B.`2019-08-21`) und optional das `HH:mm:ss` Format (z. B.`2019-08-21 15:00:00`).

Für die Frequenzen Stunde (`H`) und Minute (`M`) unterstützt Forecast nur das `yyyy-MM-dd HH:mm:ss` Format (zum Beispiel`2019-08-21 15:00:00`).

Richtlinie: Ändern Sie das Zeitstempelformat für die Sammlungshäufigkeit Ihres Datasets zum unterstützten Format.

Amazon S3 S3-Datei oder Bucket

Wenn Sie einen Datensatz importieren, können Sie entweder den Pfad zu einer CSV- oder Parquet-Datei in Ihrem Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket angeben, der Ihre Daten enthält, oder den Namen des S3-Buckets, der Ihre Daten enthält. Wenn Sie eine CSV- oder Parquet-Datei angeben, importiert Forecast nur diese Datei. Wenn Sie einen S3-Bucket angeben, importiert Forecast alle CSV- oder Parquet-Dateien im Bucket, bis zu 10.000 Dateien. Wenn Sie mehrere Dateien importieren, indem Sie einen Bucket-Namen angeben, müssen alle CSV- oder Parquet-Dateien dem angegebenen Schema entsprechen.

Richtlinie: Geben Sie eine bestimmte Datei oder einen S3-Bucket mit der folgenden Syntax an:

```
s3://bucket-name/example-object.csv
```

```
s3://bucket-name/example-object.parquet
```

```
s3://bucket-name/prefix/
```

```
s3://bucket-name
```

Parquet-Dateien können die Erweiterung .parquet, .parq, .pqt oder gar keine Erweiterung haben.

Vollständige Datensatz-Aktualisierungen

Ihr erster Datensatz-Import ist immer ein vollständiger Import. Bei nachfolgenden Importen kann es sich entweder um vollständige oder inkrementelle Aktualisierungen handeln. Sie müssen die Forecast-API verwenden, um den Importmodus anzugeben.

Bei einer vollständigen Aktualisierung werden alle vorhandenen Daten durch die neu importierten Daten ersetzt. Da Jobs zum Import vollständiger Datensätze nicht aggregiert werden, ist Ihr letzter Datenimport derjenige, der beim Trainieren eines Prädiktors oder beim Generieren einer Prognose verwendet wird.

Richtlinie: Erstellen Sie eine inkrementelle Datensatzaktualisierung, um Ihre neuen Daten an die vorhandenen Daten anzuhängen. Stellen Sie andernfalls sicher, dass Ihr letzter Datensatz-Import alle Daten enthält, die Sie modellieren möchten, und nicht nur die neuen Daten, die seit dem letzten Import gesammelt wurden.

Inkrementelle Datensatzaktualisierungen

Felder wie Zeitstempel, Datenformat, Geolokalisierung usw. werden aus dem aktuell aktiven Datensatz gelesen. Sie müssen diese Informationen nicht in einen inkrementellen Datensatz-Import einbeziehen. Wenn sie enthalten sind, müssen sie mit den ursprünglich angegebenen Werten übereinstimmen.

Richtlinie: Führen Sie einen vollständigen Datenimport durch, um einen dieser Werte zu ändern.

Attributreihenfolge

Die in der Schemadefinition angegebene Reihenfolge der Attribute muss der Spaltenreihenfolge in der CSV- oder Parquet-Datei entsprechen, die Sie importieren. Wenn Sie beispielsweise das erste Attribut `timestamp` definiert haben, `timestamp` muss es sich auch um die erste Spalte in der Eingabedatei handeln.

Richtlinie: Stellen Sie sicher, dass die Spalten in der Eingabedatei dieselbe Reihenfolge haben wie die Schemaattribute, die Sie erstellt haben.

Wetterindex

Um den Wetterindex anwenden zu können, müssen Sie ein Geolocation-Attribut in Ihre Zielzeitreihe und alle zugehörigen Zeitreihen-Datensätze aufnehmen. Sie müssen auch Zeitzonen für die Zeitstempel Ihrer Zielzeitreihen angeben.

Richtlinie: Stellen Sie sicher, dass Ihre Datensätze ein Geolocation-Attribut enthalten und dass Ihren Zeitstempeln eine Zeitzone zugewiesen ist. Weitere Informationen finden Sie im Wetterindex unter Bedingungen und Einschränkungen.

Dataset-Header

Ein Datensatz-Header in Ihrer Eingabe-CSV kann zu einem Validierungsfehler führen. Wir empfehlen, einen Header für CSV-Dateien wegzulassen.

Lösung: Löschen Sie den Dataset-Header, und versuchen Sie es erneut.

Für Parquet-Dateien ist ein Datensatz-Header erforderlich.

Dataset-Status

Bevor Sie Trainingsdaten mit der the section called “CreateDatasetImportJob” Operation importieren können, müssen Sie zunächst die Daten `Status` des Datensatzes importieren`ACTIVE`.

Richtlinie: Verwenden Sie die DescribeDataset-Operation, um den Status des Datasets abzurufen. Wenn die Erstellung oder Aktualisierung des Datasets fehlgeschlagen ist, überprüfen Sie die Formatierung Ihrer Dataset-Datei, und versuchen Sie erneut, sie zu erstellen.

Standard-Dateiformat

Das Standarddateiformat ist CSV.

Dateiformat und Trennzeichen

Forecast unterstützt nur das CSV-Dateiformat (Comma-Separated Values) und das Parquet-Format. Sie können Werte nicht mit Tabulatoren, Leerzeichen, Doppelpunkten oder anderen Zeichen voneinander trennen.

Richtlinie: Konvertieren Sie Ihren Datensatz in das CSV-Format (verwenden Sie nur Kommas als Trennzeichen) oder das Parquet-Format und versuchen Sie erneut, die Datei zu importieren.

Dateiname

Dateinamen müssen mindestens ein alphabetisches Zeichen enthalten. Dateien mit ausschließlich numerischen Namen können nicht importiert werden.

Richtlinie: Benennen Sie Ihre Eingabedatendatei um, sodass sie mindestens ein alphabetisches Zeichen enthält, und versuchen Sie erneut, die Datei zu importieren.

Partitionierte Parquet-Daten

Forecast liest keine partitionierten Parquet-Dateien.

Anforderungen an den Datensatz für Was-wäre-wenn-Analysen

Für Was-wäre-wenn-Analysen sind CSV-Datensätze erforderlich. Die TimeSeriesSelector Ausführung der CreateWhatIfAnalysis Aktion und die TimeSeriesReplacementDataSource Ausführung von Parquet-Dateien werden CreateWhatIfForecast nicht akzeptiert.

Prädiktoren für das Training

Ein Prädiktor ist ein Amazon Forecast-Modell, das anhand Ihrer Zielzeitreihen, verwandter Zeitreihen, Artikelmetadaten und aller zusätzlichen Datensätze, die Sie einbeziehen, trainiert wird. Sie können Prädiktoren verwenden, um Prognosen auf der Grundlage Ihrer Zeitreihendaten zu erstellen.

Standardmäßig erstellt Amazon Forecast eine AutoPredictor, in der Forecast die optimale Kombination von Algorithmen auf jede Zeitreihe in Ihren Datensätzen anwendet.

Themen

- Einen Prädiktor erstellen
- Aktualisierung auf AutoPredictor
- Datenaggregation für verschiedene Prognosefrequenzen
- Zusätzliche Datensätze verwenden
- Mit älteren Prädiktoren arbeiten
- Bewerten der Prädiktorgenauigkeit
- Prädiktoren für die Umschulung
- Wetter-Index
- Featurisierung von Feiertagen
- Erklärbarkeit des Prädiktors
- Prädiktorüberwachung
- Amazon-Prognosealgorithmen

Einen Prädiktor erstellen

Amazon Forecast benötigt die folgenden Eingaben, um einen Prädiktor zu trainieren:

- Datensatzgruppe — Eine Datensatzgruppe, die einen Ziel-Zeitreihen-Datensatz enthalten muss. Der Ziel-Zeitreihen-Datensatz umfasst das Zielattribut (`item_id`) und das Zeitstempelattribut sowie alle Dimensionen. Verwandte Zeitreihen- und Artikelmetadaten sind optional. Weitere Informationen finden Sie unter Datensätze importieren.
- Prognosehäufigkeit — Die Granularität Ihrer Prognosen (stündlich, täglich, wöchentlich usw.). Mit Amazon Forecast können Sie die genaue Granularität Ihrer Prognosen bestimmen, wenn Sie die Frequenzeinheit und den Wert angeben. Nur ganzzahlige Werte sind zulässig

Einheit der Frequenz	Zulässige Werte
Minutengenau	1-59
Stündlich	1-23
Täglich	1-6
Wöchentlich	1-4
Monatlich	1-11
Jährlich	1

Wenn Sie beispielsweise Prognosen für jede zweite Woche wünschen, ist Ihre Frequenzeinheit wöchentlich und der Wert ist 2. Oder, wenn Sie vierteljährliche Prognosen wünschen, ist Ihre Frequenzeinheit monatlich und der Wert ist 3.

Wenn Ihre Daten häufiger als die Prognosefrequenz erfasst werden, werden sie zur Prognosehäufigkeit aggregiert. Dazu gehören die nachfolgenden Zeitreihen und die zugehörigen Zeitreihendaten. Weitere Informationen zur Aggregation finden Sie unter. Datenaggregation für verschiedene Prognosefrequenzen

- Prognosehorizont — Die Anzahl der prognostizierten Zeitschritte.

Sie können auch Werte für die folgenden optionalen Eingaben festlegen:

- Zeitausrichtungsgrenze — Die Zeitgrenze, die Forecast verwendet, um Ihre Daten zu aggregieren und Prognosen zu generieren, die mit der von Ihnen angegebenen Prognosefrequenz übereinstimmen. Weitere Informationen zur Aggregation finden Sie unterDatenaggregation für verschiedene Prognosefrequenzen. Informationen zur Angabe einer Zeitgrenze finden Sie unterZeitgrenzen.
- Prognosedimensionen — Dimensionen sind optionale Attribute in Ihrem Zielzeitreihendatensatz, die in Kombination mit dem Zielwert (`item_id`) verwendet werden können, um separate Zeitreihen zu erstellen.
- Prognosetypen — Die Quantile, die zur Bewertung Ihres Prädiktors verwendet wurden.

- Optimierungsmetrik — Die Genauigkeitsmetrik, die zur Optimierung Ihres Prädiktors verwendet wird.
- Zusätzliche Datensätze — Integrierte Amazon Forecast-Datensätze wie der Wetterindex und Feiertage.

Sie können einen Prädiktor mit dem Software Development Kit (SDK) oder der Amazon Forecast-Konsole erstellen.

Console

Um einen Prädiktor zu erstellen

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie unter Datensatzgruppen Ihre Datensatzgruppe aus.
3. Wählen Sie im Navigationsbereich Prädiktoren aus.
4. Wählen Sie Neuen Prädiktor trainieren aus.
5. Geben Sie Werte für die folgenden Pflichtfelder ein:
   - Name — ein eindeutiger Prädiktorname.
   - Prognosefrequenz — die Granularität Ihrer Prognosen.
   - Prognosehorizont — Die Anzahl der zu prognostizierenden Zeitschritte.
6. Wählen Sie Starten.

Informationen zu zusätzlichen Datensätzen finden Sie unter the section called “ Wetter-Index” undthe section called “Featurisierung von Feiertagen”. Weitere Informationen zum Anpassen von Prognosetypen und Optimierungskennzahlen finden Sie unter. the section called “Predictor-Metriken”

AWS CLI

Verwenden Sie den `create-predictor` Befehl, um einen auto Prädiktor mit dem AWS CLI zu erstellen. Der folgende Code erstellt einen auto Prädiktor, der Vorhersagen für 14 Tage in der future trifft.

Geben Sie einen Namen für den Prädiktor und den Amazon-Ressourcennamen (ARN) der Datensatzgruppe an, die Ihre Trainingsdaten enthält. Ändern Sie optional den Prognosehorizont

und die Prognosefrequenz. Fügen Sie optional beliebige Tags für den Prädiktor hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter Taggen von Amazon Forecast-Ressourcen.

Informationen zu erforderlichen und optionalen Parametern finden Sie unterCreateAutoPredictor.

```
aws forecast create-predictor \
--predictor-name predictor_name \
--data-config DatasetGroupArn="arn:aws:forecast:region:account:dataset-
group/datasetGroupName" \
--forecast-horizon 14 \
--forecast-frequency D \
--tags Key=key1,Value=value1 Key=key2,Value=value2
```

Weitere Informationen zum Anpassen von Prognosetypen und Optimierungsmetriken finden Sie unter the section called “Predictor-Metriken” Der Wetterindex und Feiertage. Zusätzliche Datensätze sind innerhalb des `DataConfig` Datentyps definiert. Informationen zu zusätzlichen Datensätzen finden Sie unter und. the section called “ Wetter-Index” the section called “Featurisierung von Feiertagen”

Python

Verwenden Sie die Methode, um einen auto Prädiktor mit dem SDK for Python (Boto3) zu erstellen. `create_auto_predictor` Der folgende Code erstellt einen auto Prädiktor, der Vorhersagen für 14 Tage in der future trifft.

Geben Sie einen Namen für den Prädiktor und den Amazon-Ressourcennamen (ARN) der Datensatzgruppe an, die Ihre Trainingsdaten enthält. Ändern Sie optional den Prognosehorizont und die Prognosefrequenz. Fügen Sie optional beliebige Tags für den Prädiktor hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter Taggen von Amazon Forecast-Ressourcen.

Informationen zu erforderlichen und optionalen Parametern finden Sie unterCreateAutoPredictor.

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')

create_predictor_response = forecast.create_auto_predictor(
    PredictorName = 'predictor_name',
    ForecastHorizon = 14,
    ForecastFrequency = 'D',
    DataConfig = {
```

```
      "DatasetGroupArn": "arn:aws:forecast:region:account:dataset-
group/datasetGroupName"
    },
    Tags = [
      {
         "Key": "key1",
         "Value": "value1"
      },
      {
         "Key": "key2",
         "Value": "value2"
      }
    ]
)
print(create_predictor_response['PredictorArn'])
```

Weitere Informationen zum Anpassen von Prognosetypen und Optimierungsmetriken finden Sie unter the section called “Predictor-Metriken” Der Wetterindex und Feiertage. Zusätzliche Datensätze sind innerhalb des `DataConfig` Datentyps definiert. Informationen zu zusätzlichen Datensätzen finden Sie unter und. the section called “ Wetter-Index” the section called “Featurisierung von Feiertagen”

Aktualisierung auf AutoPredictor

> **Python-Notizbücher**
>
> Eine step-by-step Anleitung zum Upgrade von Prädiktoren auf AutoPredictor finden Sie unter Aktualisieren eines Prädiktors auf. AutoPredictor

Prädiktoren, die mit AutoML oder manueller Auswahl (CreatePredictor) erstellt wurden, können auf einen aktualisiert werden. AutoPredictor Wenn Sie ein vorhandenes Objekt auf aktualisieren, AutoPredictor werden alle relevanten Prädiktorkonfigurationseinstellungen übertragen.

Nach dem Upgrade auf AutoPredictor bleibt der ursprüngliche Prädiktor aktiv und der aktualisierte Prädiktor hat einen separaten Prädiktor-ARN. Auf diese Weise können Sie Genauigkeitsmetriken zwischen den beiden Prädiktoren vergleichen und weiterhin Prognosen mit dem ursprünglichen Prädiktor erstellen.

Sie können einen Prädiktor mithilfe des Software Development Kit (SDK) oder der Amazon Forecast-Konsole aktualisieren.

Console

Um einen Prädiktor zu aktualisieren

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie im Navigationsbereich Predictors aus.
3. Wählen Sie den Prädiktor aus, für den Sie ein Upgrade durchführen möchten, und wählen Sie Upgrade aus.
4. Geben Sie einen eindeutigen Namen für den aktualisierten Prädiktor ein.
5. Wählen Sie Upgrade auf. AutoPredictor

CLI

Um einen Prädiktor mit dem zu aktualisieren AWS CLI, verwenden Sie die `create-predictor` Methode, geben Sie jedoch nur den Prädiktornamen und den Wert `reference-predictor-arn` (den ARN des Prädiktors, den Sie aktualisieren möchten) an.

```
aws forecast create-predictor \
--predictor-name predictor_name \
--reference-predictor-arn arn:aws:forecast:region:account:predictor/predictorName
```

Python

Um einen Prädiktor mit dem SDK for Python (Boto3) zu aktualisieren, verwenden Sie die `create_auto_predictor` Methode, geben Sie jedoch nur den Prädiktornamen und den Wert `ReferencePredictorArn` (den ARN des Prädiktors, den Sie aktualisieren möchten) an.

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')

create_predictor_response = forecast.create_auto_predictor(
    PredictorName = 'predictor_name',
    ReferencePredictorArn =
 'arn:aws:forecast:region:account:predictor/predictorName'
)
```

```
print(create_predictor_response['PredictorArn'])
```

Datenaggregation für verschiedene Prognosefrequenzen

Wenn Sie einen Prädiktor erstellen, müssen Sie eine Prognosefrequenz angeben. Die Prognosefrequenz bestimmt die Häufigkeit der Vorhersagen in Ihren Prognosen. z. B. monatliche Verkaufsprognosen. Amazon Forecast Predictors können Prognosen für Datenfrequenzen generieren, die höher sind als die von Ihnen angegebene Prognosefrequenz. Sie können beispielsweise wöchentliche Prognosen erstellen, auch wenn Ihre Daten täglich aufgezeichnet werden. Während des Trainings aggregiert Forecast die täglichen Daten, um Prognosen mit der wöchentlichen Prognosefrequenz zu erstellen.

Themen

- Wie funktioniert Aggregation
- Zeitgrenzen
- Annahmen zur Datenaggregation

Wie funktioniert Aggregation

Während des Trainings aggregiert Amazon Forecast alle Daten, die nicht mit der von Ihnen angegebenen Prognosefrequenz übereinstimmen. Sie könnten z. B. über tägliche Daten verfügen, aber eine wöchentliche Prognosefrequenz angeben. Forecast gleicht die täglichen Daten auf der Grundlage der Woche aus, in die sie gehören. Forecast kombiniert es dann zu einem einzigen Datensatz für jede Woche. Die Forecast bestimmt anhand ihrer Beziehung zu einer Zeitgrenze, zu welcher Woche (oder zu welchem Monat oder Tag usw.) Daten gehören. Zeitgrenzen geben den Beginn einer Zeiteinheit an, z. B. zu welcher Stunde ein Tag beginnt oder welcher Tag eine Woche beginnt.

Für stündliche und minutengenaue Prognosen oder nicht spezifizierte Zeitgrenzen verwendet Forecast eine Standardzeitgrenze, die auf der Zeiteinheit Ihrer Frequenz basiert. Für auto Prädiktoren mit täglichen, wöchentlichen, monatlichen oder jährlichen Prognosefrequenzen können Sie eine benutzerdefinierte Zeitgrenze angeben. Weitere Informationen zu Zeitgrenzen finden Sie unterZeitgrenzen.

Während der Aggregation besteht die Standardtransformationsmethode darin, die Daten zu summieren. Sie können die Transformation konfigurieren, wenn Sie Ihren Prädiktor erstellen.

Dies tun Sie im Abschnitt Konfiguration der Eingabedaten auf der Seite Prädiktor erstellen in der Prognosekonsole. Sie können die Transformationsmethode auch im `Transformations` Parameter AttributeConfig der CreateAutoPredictor Operation festlegen.

Die folgenden Tabellen zeigen ein Beispiel für eine Aggregation für eine stündliche Prognosefrequenz unter Verwendung der Standardzeitgrenze: Jede Stunde beginnt am Anfang der Stunde.

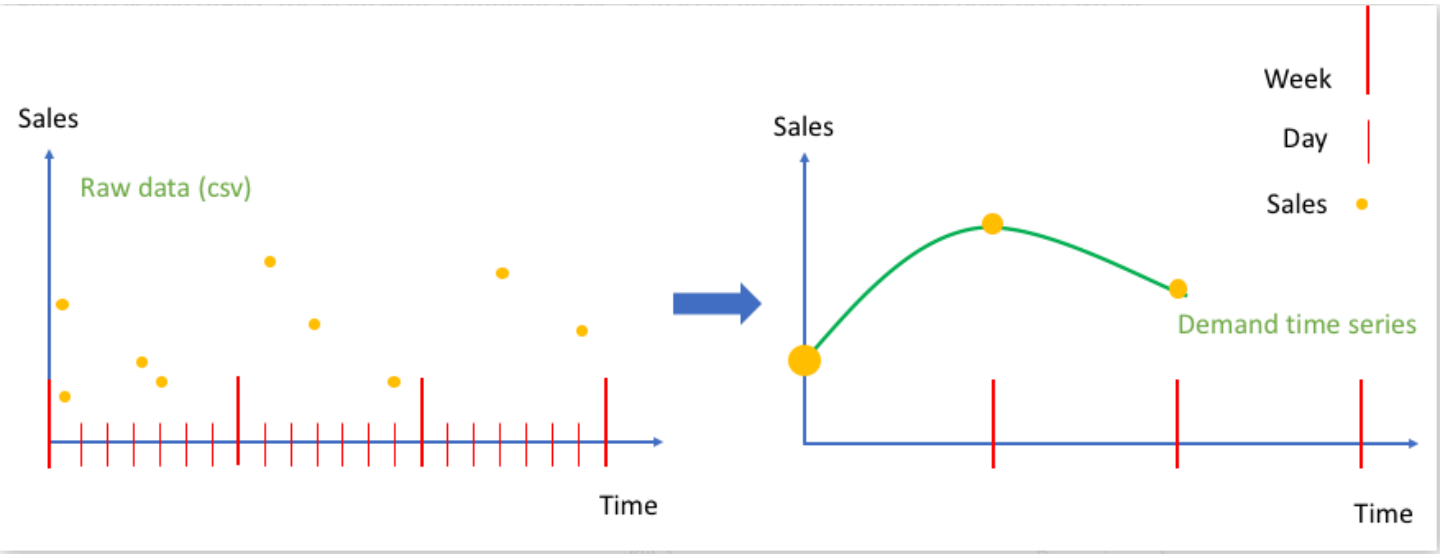
Vor der Transformation

Zeit	Daten	Stundenanfang
`2018-03-03 01:00:00`	`100`	Ja
`2018-03-03 02:20:00`	`50`	Nein
`2018-03-03 02:45:00`	`20`	Nein
`2018-03-03 04:00:00`	`120`	Ja

Post-Transformation

Zeit	Daten	Hinweise
`2018-03-03 01:00:00`	`100`	
`2018-03-03 02:00:00`	`70`	Summe der Werte zwischen 02:00:00 und 02:59:59 (50+20)
`2018-03-03 03:00:00`	Leer	Keine Werte zwischen 03:00:00 und 03:59:59
`2018-03-03 04:00:00`	`120`	

Die folgende Abbildung zeigt, wie Forecast Daten so transformiert, dass sie der standardmäßigen wöchentlichen Zeitgrenze entsprechen.



Zeitgrenzen

Zeitgrenzen geben den Beginn einer Zeiteinheit an, z. B. den Tag, an dem eine Woche beginnt. Bevor Sie Ihre Daten aggregieren, gleicht Amazon Forecast die Daten anhand der Zeiteinheit Ihrer Prognosefrequenz ab. Dies geschieht auf der Grundlage der Beziehung der Daten zu einer Zeitgrenze.

Wenn Sie beispielsweise eine tägliche Prognosefrequenz angeben, aber nicht Ihre eigene Zeitgrenze, richtet Forecast jeden stündlichen Datensatz auf der Grundlage des Tages aus, zu dem er gehört. Jeder Tag beginnt um 0 Uhr. Die Definition, wann der Tag beginnt, 0 Stunden, ist die Zeitgrenze. Dann fasst Forecast die stündlichen Aufzeichnungen zu einem einzigen Datensatz für diesen Tag zusammen.

Forecast verwendet eine Standardzeitgrenze, die auf der Zeiteinheit Ihrer Prognosefrequenz basiert. Wenn Sie einen auto Prädiktor erstellen, können Sie eine benutzerdefinierte Zeitgrenze angeben.

Wenn Sie sowohl eine benutzerdefinierte Zeitgrenze als auch eine benutzerdefinierte Prognosefrequenz angeben, aggregiert Forecast Ihre Daten innerhalb der Prognosefrequenz und richtet sie an der benutzerdefinierten Zeitgrenze aus. Die Prognosefrequenz bestimmt, wie oft die Daten aggregiert werden, während die benutzerdefinierte Zeitgrenze bestimmt, wo sich die Ausrichtung befindet. Nehmen wir zum Beispiel an, dass Ihre Daten täglich erfasst werden und Sie möchten, dass Amazon Forecast für ein Jahr am 15. des Monats vierteljährliche Prognosen generiert. Stellen Sie dazu die Prognosefrequenz auf alle 3 Monate und die benutzerdefinierte Zeitgrenze auf 15 ein. Sehen Sie sich das folgende AWS Command Line Interface Beispiel an.

```
aws forecast create-predictor \
```

```
--predictor-name predictor_name \
--data-config DatasetGroupArn="arn:aws:forecast:region:account:dataset-
group/datasetGroupName" \
--forecast-horizon 4 \
--forecast-frequency 3M \
--time-alignment-boundary DayOfMonth=15
```

In diesem Beispiel werden alle täglichen Daten auf den 15. jedes dritten Monats summiert (Standardaggregation).

Beachten Sie, dass für diese Aggregation keine täglichen Daten erforderlich sind, sondern dass die Daten lediglich monatlich oder häufiger erfasst werden.

Themen

- Standard-Zeitgrenzen
- Angabe einer Zeitgrenze

Standard-Zeitgrenzen

In der folgenden Tabelle sind die standardmäßigen Zeitausrichtungsgrenzen aufgeführt, die Forecast beim Aggregieren von Daten verwendet.

Häufigkeit	Grenze
Minute	Letzter Minutenanfang (45:00, 06:00)
Stunde	Letzter Stundenanfang (09:00:00, 13:00:00)
Tag	Erste Stunde des Tages (Stunde 0)
Woche	Letzter Montag
Monat	Erster Tag des Monats
Jahr	Erster Tag des Jahres (1. Januar)

Angabe einer Zeitgrenze

> **Note**
>
> Sie können nur eine Zeitgrenze für einen auto Prädiktor angeben.

Wenn Sie einen auto Prädiktor mit einer täglichen, wöchentlichen, monatlichen oder jährlichen Prognosefrequenz erstellen, können Sie die Zeitgrenze angeben, die Forecast zum Aggregieren von Daten verwendet. Sie können eine Zeitgrenze angeben, wenn Ihr Geschäftskalender nicht mit den Standardzeitgrenzen übereinstimmt. Beispielsweise möchten Sie möglicherweise monatliche Prognosen erstellen, bei denen jeder Monat am dritten Tag des Monats beginnt. Wenn Sie keine Zeitgrenze angeben, verwendet Forecast eine Reihe vonStandard-Zeitgrenzen.

Die von Ihnen angegebene Zeitgrenzeinheit muss eine Einheit feiner sein als Ihre Prognosefrequenz. In der folgenden Tabelle sind die Zeitgrenzeinheit und die Werte, die Sie angeben können, nach Prognosehäufigkeit geordnet aufgeführt.

Sie können nur eine `Monthly` Zeitgrenze mit einem Grenzwert von 28 oder weniger angeben.

Einheit für die Prognosef requenz	Grenzeinheit	Grenzwerte
Täglich	Stunde	0–23
Wöchentlich	Wochentag	Montag bis Sonntag
Monatlich	Tag des Monats	1 bis 28
Jährlich	Monat	Januar bis Dezember

Sie geben eine zeitliche Ausrichtungsgrenze an, wenn Sie einen Prädiktor wie folgt erstellen. Informationen zu den verschiedenen Zeitgrenzeinheiten und Grenzwerten, die Sie programmgesteuert angeben können, finden Sie unter. TimeAlignmentBoundary

Console

So geben Sie eine zeitliche Ausrichtungsgrenze für einen Prädiktor an

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie unter Datensatzgruppen Ihre Datensatzgruppe aus.
3. Wählen Sie im Navigationsbereich Prädiktoren aus.
4. Wählen Sie Neuen Prädiktor trainieren aus.
5. Geben Sie Werte für die obligatorischen Felder Name, Prognosefrequenz und Prognosehorizont ein.
6. Geben Sie unter Zeitausrichtungsgrenze die Zeitgrenze an, die der Prädiktor bei der Aggregation Ihrer Daten verwenden soll. Die Werte in dieser Liste hängen von der ausgewählten Prognosefrequenz ab.
7. Wählen Sie Starten. Forecast aggregiert Daten anhand der Zeitausrichtungsgrenze, die Sie bei der Erstellung Ihres Prädiktors angeben.

AWS CLI

Verwenden Sie den Befehl, um eine zeitliche Ausrichtungsgrenze für einen Prädiktor mit dem AWS CLI anzugeben. `create-predictor` Geben Sie für den `time-alignment-boundary` Parameter die Zeiteinheit und den Grenzwert an. Der folgende Code erstellt einen auto Prädiktor, der Vorhersagen für 5 Wochen in der future macht, wobei jede Woche an einem Dienstag beginnt.

`DayOfWeek`und die `DayOfMonth` Werte müssen ausschließlich in Großbuchstaben geschrieben werden. Informationen zu den verschiedenen Zeitgrenzeinheiten und Grenzwerten, die Sie angeben können, finden Sie unterTimeAlignmentBoundary. Informationen zu erforderlichen und optionalen Parametern finden Sie unterCreateAutoPredictor.

```
aws forecast create-predictor \
--predictor-name predictor_name \
--data-config DatasetGroupArn="arn:aws:forecast:region:account:dataset-
group/datasetGroupName" \
--forecast-horizon 5 \
--forecast-frequency W \
--time-alignment-boundary DayOfWeek=TUESDAY
```

Python

Verwenden Sie die Methode, um mit dem SDK for Python (Boto3) eine zeitliche Ausrichtungsgrenze für einen Prädiktor anzugeben. `create_auto_predictor` Geben Sie für den `TimeAlignmentBoundary` Parameter ein Wörterbuch mit der Zeiteinheit als Schlüssel und einem Grenzwert als Wert an. Der folgende Code erstellt einen auto Prädiktor, der Vorhersagen für 5 Wochen in der future macht, wobei jede Woche an einem Dienstag beginnt.

`DayOfWeek`und die `DayOfMonth` Werte müssen ausschließlich in Großbuchstaben geschrieben werden. Informationen zu den verschiedenen Zeitgrenzeinheiten und Grenzwerten, die Sie angeben können, finden Sie unterTimeAlignmentBoundary. Informationen zu erforderlichen und optionalen Parametern finden Sie unterCreateAutoPredictor.

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')

create_predictor_response = forecast.create_auto_predictor(
    PredictorName = 'predictor_name',
    ForecastHorizon = 5,
    ForecastFrequency = 'W',
    DataConfig = {
      "DatasetGroupArn": "arn:aws:forecast:region:account:dataset-
group/datasetGroupName"
    },
    TimeAlignmentBoundary = {
      "DayOfWeek": "TUESDAY"
    }
)
print(create_predictor_response['PredictorArn'])
```

Annahmen zur Datenaggregation

Forecast geht nicht davon aus, dass Ihre Daten aus einer bestimmten Zeitzone stammen. Bei der Aggregierung von Zeitreihendaten werden jedoch die folgenden Annahmen gemacht:

- Alle Daten stammen aus derselben Zeitzone.
- Alle Prognosen befinden sich in derselben Zeitzone wie die Daten im Dataset.

- Wenn Sie die the section called “SupplementaryFeature”-Feiertag-Funktion im Parameter the section called “InputDataConfig” für die Operation the section called “CreatePredictor”-angeben, stammen die Eingabedaten aus demselben Land.

Zusätzliche Datensätze verwenden

Amazon Forecast kann den Wetterindex und Feiertage bei der Erstellung Ihres Prädiktors berücksichtigen. Der Wetterindex bezieht meteorologische Informationen in Ihr Modell ein und Holidays beinhaltet Informationen zu Nationalfeiertagen.

Der Wetterindex erfordert ein „Geolocation“ -Attribut in Ihrem Zielzeitreihen-Datensatz und Informationen zu Zeitzonen für Ihre Zeitstempel. Weitere Informationen finden Sie unter the section called “ Wetter-Index”.

Holidays umfasst Urlaubsinformationen zu über 250 Ländern. Weitere Informationen finden Sie unter the section called “Featurisierung von Feiertagen”.

Mit älteren Prädiktoren arbeiten

> **Note**
>
> Informationen zum Upgrade eines vorhandenen Prädiktors auf finden Sie unter AutoPredictor the section called “Aktualisierung auf AutoPredictor”

AutoPredictor ist die standardmäßige und bevorzugte Methode zur Erstellung eines Prädiktors mit Amazon Forecast. AutoPredictor erstellt Prädiktoren, indem die optimale Kombination von Algorithmen für jede Zeitreihe in Ihrem Datensatz angewendet wird.

Prädiktoren, die mit erstellt wurden, AutoPredictor sind im Allgemeinen genauer als Prädiktoren, die mit AutoML oder manueller Auswahl erstellt wurden. Die Funktionen Prognoseerklärbarkeit und Prädiktorumschulung sind nur für Prädiktoren verfügbar, die mit erstellt wurden. AutoPredictor

Amazon Forecast kann auch ältere Prädiktoren auf folgende Weise erstellen:

1. AutoML — Forecast findet den Algorithmus mit der besten Leistung und wendet ihn auf Ihren gesamten Datensatz an.

2. Manuelle Auswahl — Wählen Sie manuell einen einzelnen Algorithmus aus, der auf Ihren gesamten Datensatz angewendet wird.

Möglicherweise können Sie mithilfe des Software Development Kit (SDK) einen älteren Prädiktor erstellen.

SDK

Um AutoML zu verwenden

Stellen Sie mithilfe der `CreatePredictor`Operation den Wert von `PerformAutoML` auf `"true"` ein.

```
{
    ...
    "PerformAutoML": "true",
}
```

Wenn Sie AutoML verwenden, können Sie keinen Wert für die folgenden CreatePredictor Parameter festlegen:`AlgorithmArn`,`HPOConfig`,`TrainingParameters`.

Bewerten der Prädiktorgenauigkeit

Amazon Forecast erstellt Genauigkeitsmetriken zur Bewertung von Prädiktoren und hilft Ihnen bei der Auswahl, welche für die Erstellung von Prognosen verwendet werden sollen. Forecast bewertet Prädiktoren anhand der Metriken Root Mean Square Error (RMSE), Weighted Quantile Loss (wQL), Mean Absolute Percentage Error (MAPE), Mean Absolute Scaled Error (MASE) und Weighted Absolute Percentage Error (WAPE).

Amazon Forecast verwendet Backtesting, um Parameter zu optimieren und Genauigkeitsmetriken zu erstellen. Beim Backtesting teilt Forecast Ihre Zeitreihendaten automatisch in zwei Sätze auf: einen Trainingssatz und einen Testsatz. Das Trainingsset wird verwendet, um ein Modell zu trainieren und Prognosen für Datenpunkte innerhalb des Testsatzes zu generieren. Forecast bewertet die Genauigkeit des Modells, indem die prognostizierten Werte mit den beobachteten Werten im Testsatz verglichen werden.

Mit Forecast können Sie Prädiktoren anhand verschiedener Prognosetypen auswerten, bei denen es sich um eine Reihe von Quantilprognosen und die Mittelwertprognose handeln kann. Bei der

Mittelwertprognose handelt es sich um eine Punktschätzung, wohingegen Quantilprognosen in der Regel eine Reihe möglicher Ergebnisse liefern.

> **Python-Notizbücher**
>
> Eine step-by-step Anleitung zur Auswertung von Prädiktormetriken finden Sie unter Berechnung von Metriken mithilfe von Backtests auf Elementebene. .

Themen

- Interpretation von Genauigkeitsmetriken
- Gewichteter Quantilverlust (wQL)
- Gewichteter absoluter prozentualer Fehler (WAPE)
- Root Mean Square Error (RMSE)
- Mittlerer absoluter prozentualer Fehler (MAPE)
- Mittlerer absoluter skalierter Fehler (MASE)
- Genauigkeitsmetriken exportieren
- Prognosetypen auswählen
- Mit älteren Prädiktoren arbeiten

Interpretation von Genauigkeitsmetriken

Amazon Forecast bietet Metriken für Root Mean Square Error (RMSE), Weighted Quantile Loss (WqL), Average Weighted Quantile Loss (Average wQL), Mean Absolute Scaled Error (MASE), Mean Absolute Percentage Error (MAPE) und Weighted Absolute Percentage Error (WAPE) zur Bewertung Ihrer Prädiktoren. Zusammen mit den Metriken für den Gesamtprädiktor berechnet Forecast Metriken für jedes Backtest-Fenster.

Sie können Genauigkeitsmetriken für Ihre Prädiktoren mit dem Amazon Forecast Software Development Kit (SDK) und der Amazon Forecast-Konsole anzeigen.

Forecast SDK

Geben Sie mithilfe der GetAccuracyMetricsOperation an, ob Sie `PredictorArn` die RMSE-, MASE-, MAPE-, WAPE-, Average wQL- und wQL-Metriken für jeden Backtest anzeigen möchten.

```
{
    "PredictorArn": "arn:aws:forecast:region:acct-id:predictor/example-id"
}
```

Forecast Console

Wählen Sie Ihren Prädiktor auf der Seite Prädiktoren aus. Genauigkeitsmetriken für den Prädiktor werden im Abschnitt Prädiktor-Metriken angezeigt.

> **Note**
>
> Bei durchschnittlichen WQL-, wQL-, RMSE-, MASE-, MASE-, MAPE- und WAPE-Metriken weist ein niedrigerer Wert auf ein besseres Modell hin.

Themen

- Gewichteter Quantilverlust (wQL)
- Gewichteter absoluter prozentualer Fehler (WAPE)
- Root Mean Square Error (RMSE)
- Mittlerer absoluter prozentualer Fehler (MAPE)
- Mittlerer absoluter skalierter Fehler (MASE)
- Genauigkeitsmetriken exportieren
- Prognosetypen auswählen
- Mit älteren Prädiktoren arbeiten

Gewichteter Quantilverlust (wQL)

Die Metrik Weighted Quantile Loss (wQL) misst die Genauigkeit eines Modells bei einem bestimmten Quantil. Sie ist besonders nützlich, wenn unterschiedliche Kosten für Unterprognosen und Überprognosen anfallen. Indem Sie die Gewichtung (τ) der wQL-Funktion festlegen, können Sie automatisch unterschiedliche Strafen für zu niedrige und zu hohe Prognosen einbeziehen.

Die Verlustfunktion wird wie folgt berechnet.

$$\mathrm{wQL}[\tau] = 2\frac{\sum_{i,t}[\tau \max(y_{i,t} - q_{i,t}^{(\tau)}, 0) + (1-\tau)\max(q_{i,t}^{(\tau)} - y_{i,t}, 0)]}{\sum_{i,t}|y_{i,t}|}$$

Wobei gilt:

τ - ein Quantil in der Menge {0,01, 0,02,..., 0,99}

$q_{i,t}^{(\tau)}$ — das α-Quantil, das das Modell vorhersagt.

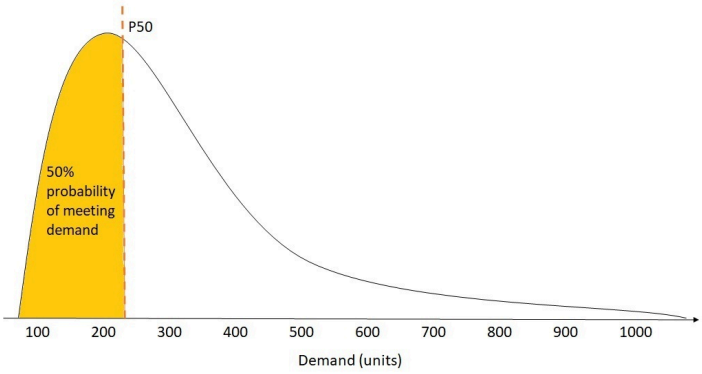
$y_{i,t}$ - der beobachtete Wert am Punkt (i, t)

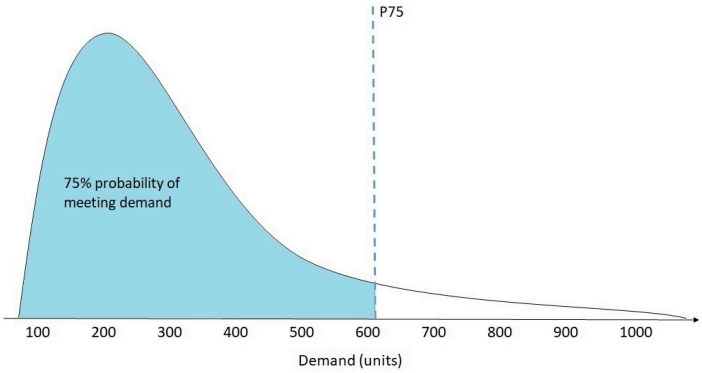
Die Quantile (τ) für wQL können zwischen 0,01 (P1) und 0,99 (P99) liegen. Die wQL-Metrik kann für die durchschnittliche Prognose nicht berechnet werden.

Standardmäßig berechnet Forecast wQL bei `0.1` (P10), (P50) und `0.5` `0.9` (P90).

- P10 (0.1) — Es wird erwartet, dass der wahre Wert in 10% der Fälle unter dem vorhergesagten Wert liegt.
- P50 (0.5) — Es wird erwartet, dass der wahre Wert in 50% der Fälle unter dem vorhergesagten Wert liegt. Dies wird auch als Medianprognose bezeichnet.
- P90 (0.9) — Es wird erwartet, dass der wahre Wert in 90% der Fälle unter dem vorhergesagten Wert liegt.

Im Einzelhandel sind die Kosten einer Unterversorgung häufig höher als die Kosten eines Überbestands, weshalb Prognosen für P75 (τ = 0,75) aussagekräftiger sein können als Prognosen für das Medianquantil (P50). In diesen Fällen weist wQL [0,75] Unterprognosen ein höheres Strafgewicht (0,75) und Überprognosen ein kleineres Strafgewicht (0,25) zu.





Die obige Abbildung zeigt die unterschiedlichen Nachfrageprognosen für WqL [0,50] und WqL [0,75]. Der prognostizierte Wert für P75 ist deutlich höher als der prognostizierte Wert für P50, da mit der P75-Prognose die Nachfrage voraussichtlich in 75% der Fälle gedeckt wird, wohingegen die P50-Prognose die Nachfrage voraussichtlich nur zu 50% der Zeit decken wird.

Wenn die Summe der beobachteten Werte für alle Elemente und Zeitpunkte in einem bestimmten Backtest-Fenster ungefähr Null ist, ist der Ausdruck des gewichteten Quantilverlusts undefiniert. In diesen Fällen gibt Forecast den ungewichteten Quantilverlust aus, der der Zähler im wQL-Ausdruck ist.

Forecast berechnet auch den durchschnittlichen wQL, d. h. den Mittelwert der gewichteten Quantilverluste über alle angegebenen Quantile. Standardmäßig ist dies der Durchschnitt von wQL [0,10], wQL [0,50] und wQL [0,90].

Gewichteter absoluter prozentualer Fehler (WAPE)

Der gewichtete absolute Prozentfehler (WAPE) misst die Gesamtabweichung der prognostizierten Werte von den beobachteten Werten. WAPE wird berechnet, indem die Summe der beobachteten Werte und die Summe der vorhergesagten Werte genommen und der Fehler zwischen diesen beiden Werten berechnet wird. Ein niedrigerer Wert bedeutet ein genaueres Modell.

Wenn die Summe der beobachteten Werte für alle Zeitpunkte und alle Elemente in einem bestimmten Backtest-Fenster ungefähr Null ist, ist der gewichtete absolute prozentuale Fehlerausdruck undefiniert. In diesen Fällen gibt Forecast die ungewichtete absolute Fehlersumme aus, die der Zähler im WAPE-Ausdruck ist.

$$\mathrm{WAPE} = \frac{\sum_{i,t} \left| y_{i,t} - \hat{y}_{i,t} \right|}{\sum_{i,t} \left| y_{i,t} \right|}$$

Wobei gilt:

$y_{i,t}$ — der beobachtete Wert am Punkt (i, t)

$_{i,t}$- der vorhergesagte Wert am Punkt (i, t)

Forecast verwendet den Mittelwert der Prognose als vorhergesagten Wert,$_{i,t}$.

WAPE ist robuster gegenüber Ausreißern als Root Mean Square Error (RMSE), da es den absoluten Fehler anstelle des quadratischen Fehlers verwendet.

Amazon Forecast bezeichnete die WAPE-Metrik zuvor als Mean Absolute Percentage Error (MAPE) und verwendete die mittlere Prognose (P50) als prognostizierten Wert. Forecast verwendet jetzt den Mittelwert der Prognose zur Berechnung des WAPE. Die wQL-Metrik [0,5] entspricht der WAPE-Metrik [Median], wie unten dargestellt:

$$\mathrm{wQL}[0.5] = 2\frac{\sum_{i,t} 0.5[\max(y_{i,t} - q_{i,t}^{(0.5)}, 0) + \max(q_{i,t}^{(0.5)} - y_{i,t}), 0]}{\sum_{i,t} |y_{i,t}|} = \frac{\sum_{i,t} |y_{i,t} - q_{i,t}^{(0.5)}|}{\sum_{i,t} |y_{i,t}|}$$

Root Mean Square Error (RMSE)

Root Mean Square Error (RMSE) ist die Quadratwurzel des Durchschnitts der quadratischen Fehler und reagiert daher empfindlicher auf Ausreißer als andere Genauigkeitsmetriken. Ein niedrigerer Wert bedeutet ein genaueres Modell.

$$\mathrm{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{nT}\sum_{i,t}(\hat{y}_{i,t} - y_{i,t})^2},$$

$$i = 1, \ldots, n$$

$$t = 1, \ldots T$$

Wobei gilt:

$y_{i,t}$ — der beobachtete Wert am Punkt (i, t)

$_{i,t}$- der vorhergesagte Wert am Punkt (i, t)

nT — die Anzahl der Datenpunkte in einem Testsatz

Forecast verwendet den Mittelwert der Prognose als vorhergesagten Wert,$_{i,t}$. Bei der Berechnung von Prädiktormetriken ist nT die Anzahl der Datenpunkte in einem Backtest-Fenster.

RMSE verwendet den quadrierten Wert der Residuen, wodurch die Wirkung von Ausreißern verstärkt wird. In Anwendungsfällen, in denen nur wenige große Fehlprognosen sehr kostspielig sein können, ist der RMSE die relevantere Kennzahl.

Prädiktoren, die vor dem 11. November 2020 erstellt wurden, berechneten RMSE standardmäßig mit dem 0,5-Quantil (P50). Forecast verwendet jetzt den Mittelwert der Prognose.

Mittlerer absoluter prozentualer Fehler (MAPE)

Der mittlere absolute Prozentfehler (MAPE) berechnet den absoluten Wert des prozentualen Fehlers zwischen beobachteten und vorhergesagten Werten für jede Zeiteinheit und bildet dann den Durchschnitt dieser Werte. Ein niedrigerer Wert bedeutet ein genaueres Modell.

$$MAPE = \frac{1}{n}\sum_{t=1}^{n}\left|\frac{A_t - F_t}{A_t}\right|$$

Wobei gilt:

- A_t — der beobachtete Wert am Punkt t
- F_t - der vorhergesagte Wert am Punkt t
- n - die Anzahl der Datenpunkte in der Zeitreihe

In der Forecast wird der Mittelwert der Prognose als prognostizierter Wert verwendet, $_t$ F.

MAPE ist nützlich für Fälle, in denen sich die Werte zwischen den Zeitpunkten erheblich unterscheiden und Ausreißer erhebliche Auswirkungen haben.

Mittlerer absoluter skalierter Fehler (MASE)

Der mittlere absolute skalierte Fehler (MASE) wird berechnet, indem der durchschnittliche Fehler durch einen Skalierungsfaktor dividiert wird. Dieser Skalierungsfaktor hängt vom Saisonalitätswert m

ab, der auf der Grundlage der Prognosefrequenz ausgewählt wird. Ein niedrigerer Wert bedeutet ein genaueres Modell.

$$\text{MASE} = \text{mean}\left(\frac{|e_j|}{\frac{1}{T-m}\sum_{t=m+1}^{T}|Y_t - Y_{t-m}|}\right) = \frac{\frac{1}{J}\sum_j |e_j|}{\frac{1}{T-m}\sum_{t=m+1}^{T}|Y_t - Y_{t-m}|}$$

Wobei gilt:

Y_t - der beobachtete Wert am Punkt t

Y_{t-m} - der beobachtete Wert am Punkt t-m

e_j - der Fehler am Punkt j (beobachteter Wert - vorhergesagter Wert)

m - der Saisonalitätswert

Forecast verwendet den Mittelwert der Prognose als vorhergesagten Wert.

MASE ist ideal für Datensätze, die zyklischer Natur sind oder saisonale Eigenschaften aufweisen. Beispielsweise können Prognosen für Artikel, die im Sommer stark und im Winter wenig nachgefragt werden, von der Berücksichtigung der saisonalen Auswirkungen profitieren.

Genauigkeitsmetriken exportieren

> **Note**
>
> Exportdateien können direkt Informationen aus dem Datensatz-Import zurückgeben. Dies macht die Dateien anfällig für CSV-Injections, wenn die importierten Daten Formeln oder Befehle enthalten. Aus diesem Grund können exportierte Dateien Sicherheitswarnungen auslösen. Um böswillige Aktivitäten zu vermeiden, deaktivieren Sie Links und Makros beim Lesen exportierter Dateien.

Mit Forecast können Sie prognostizierte Werte und Genauigkeitsmetriken exportieren, die beim Backtesting generiert wurden.

Sie können diese Exporte verwenden, um bestimmte Elemente zu bestimmten Zeitpunkten und Quantilen auszuwerten und Ihren Prädiktor besser zu verstehen. Die Backtest-Exporte werden an einen bestimmten S3-Speicherort gesendet und enthalten zwei Ordner:

- Prognosewerte: Enthält CSV- oder Parquet-Dateien mit prognostizierten Werten für jeden Prognosetyp für jeden Backtest.
- accuracy-metrics-values: Enthält CSV- oder Parquet-Dateien mit Metriken für jeden Backtest sowie den Durchschnitt aller Backtests. Zu diesen Metriken gehören wQL für jedes Quantil, Average wQL, RMSE, MASE, MAPE und WAPE.

Der `forecasted-values` Ordner enthält prognostizierte Werte für jeden Prognosetyp für jedes Backtest-Fenster. Er enthält auch Informationen zu Elementen IDs, Dimensionen, Zeitstempeln, Zielwerten sowie Start- und Endzeiten des Backtest-Fensters.

Der `accuracy-metrics-values` Ordner enthält Genauigkeitsmetriken für jedes Backtest-Fenster sowie die durchschnittlichen Messwerte für alle Backtest-Fenster. Er enthält WQL-Metriken für jedes angegebene Quantil sowie durchschnittliche wQL-, RMSE-, MASE-, MAPE- und WAPE-Metriken.

Dateien in beiden Ordnern folgen der Benennungskonvention:. `<ExportJobName>_<ExportTimestamp>_<PartNumber>.csv`

Sie können Genauigkeitsmetriken mit dem Amazon Forecast Software Development Kit (SDK) und der Amazon Forecast-Konsole exportieren.

Forecast SDK

Geben Sie mithilfe des `CreatePredictorBacktestExportJob`Vorgangs Ihren S3-Standort und Ihre IAM-Rolle im `DataDestination`Objekt zusammen mit `PredictorArn` und `PredictorBacktestExportJobName` an.

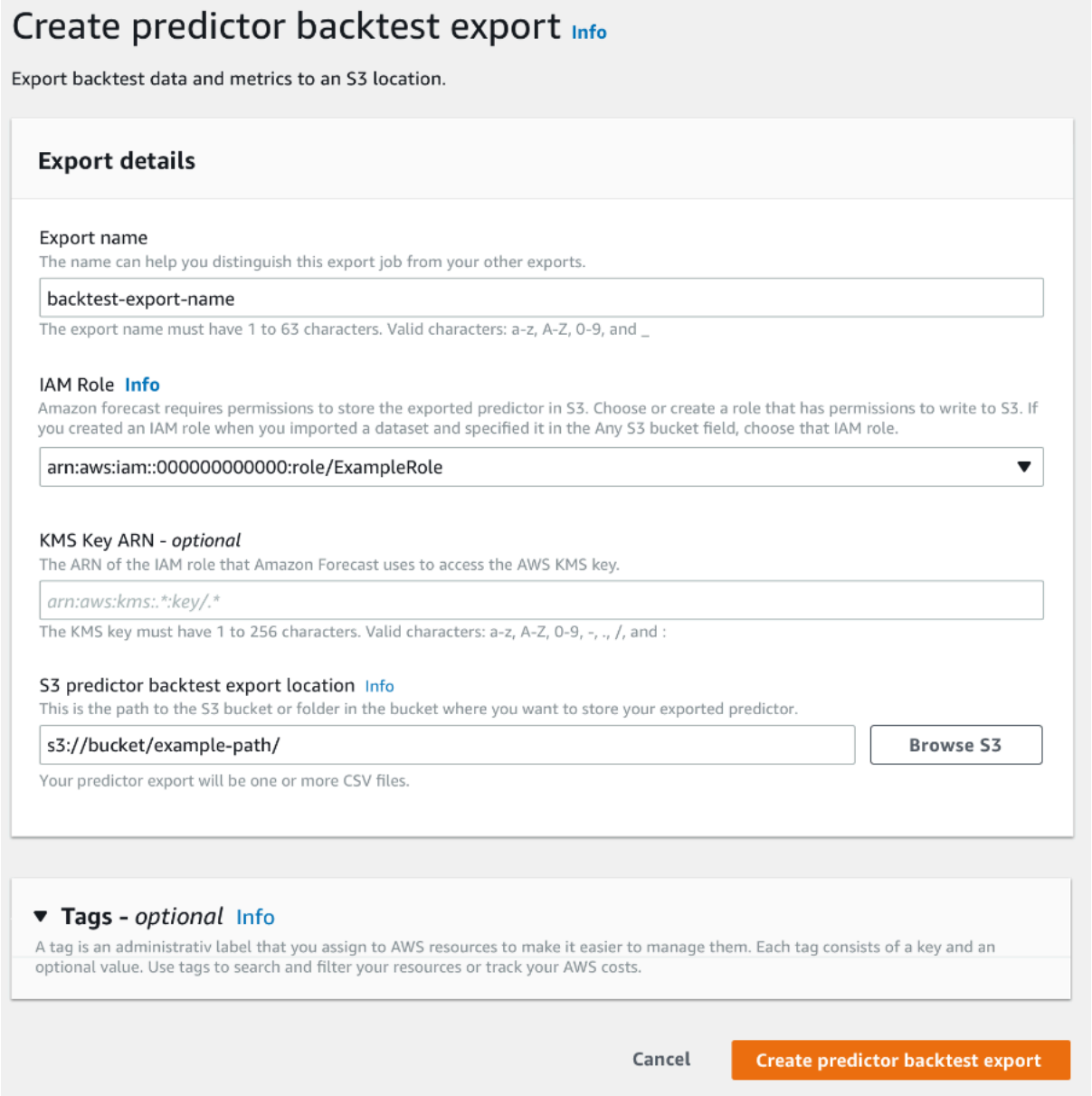
Zum Beispiel:

```
{
   "Destination": {
      "S3Config": {
         "Path": "s3://bucket/example-path/",
         "RoleArn": "arn:aws:iam::000000000000:role/ExampleRole"
      }
   },
   "Format": PARQUET;
   "PredictorArn": "arn:aws:forecast:region:predictor/example",
   "PredictorBacktestExportJobName": "backtest-export-name",
}
```

Forecast Console

Wählen Sie Ihren Prädiktor auf der Seite Prädiktoren aus. Wählen Sie im Abschnitt Prädiktor-Metriken die Option Backtest-Ergebnisse exportieren aus.

Legen Sie während der Exportphase „Prädiktor-Backtest erstellen“ die Felder Exportname, IAM-Rolle und Speicherort für den S3-Prädiktor-Backtest fest.



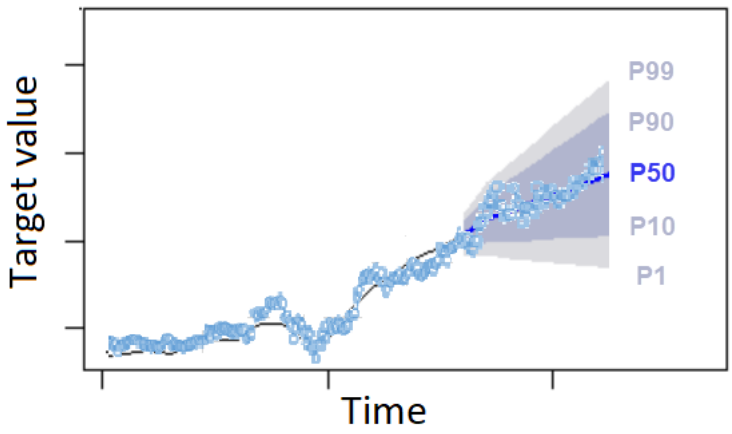
Prognosetypen auswählen

Amazon Forecast verwendet Prognosetypen, um Prognosen zu erstellen und Prädiktoren auszuwerten. Prognosetypen gibt es in zwei Formen:

- Prognosetyp „Mittelwert“ — Eine Prognose, bei der der Mittelwert als erwarteter Wert verwendet wird. Wird in der Regel als Punktprognosen für einen bestimmten Zeitpunkt verwendet.
- Prognosetyp „Quantil“ — Eine Prognose für ein bestimmtes Quantil. Wird in der Regel verwendet, um ein Prognoseintervall anzugeben, bei dem es sich um einen Bereich möglicher Werte handelt, um der Prognoseunsicherheit Rechnung zu tragen. Bei einer Prognose zum `0.65` Quantil wird beispielsweise ein Wert geschätzt, der in 65% der Fälle unter dem beobachteten Wert liegt.

Standardmäßig verwendet Forecast die folgenden Werte für die Prädiktor-Prognosetypen: `0.1` (P10), `0.5` (P50) und `0.9` (P90). Sie können bis zu fünf benutzerdefinierte Prognosetypen auswählen, einschließlich `mean` Quantilen im Bereich von `0.01` (P1) bis (P99). `0.99`

Quantile können eine Ober- und Untergrenze für Prognosen bilden. Wenn Sie beispielsweise die Prognosetypen `0.1` (P10) und `0.9` (P90) verwenden, erhalten Sie einen Wertebereich, der als 80-%-Konfidenzintervall bezeichnet wird. Es wird erwartet, dass der beobachtete Wert in 10% der Fälle unter dem P10-Wert liegt, und es wird erwartet, dass der P90-Wert in 90% der Fälle über dem beobachteten Wert liegt. Wenn Sie Prognosen für P10 und P90 generieren, können Sie davon ausgehen, dass der wahre Wert in 80% der Fälle zwischen diesen Grenzen liegt. Dieser Wertebereich wird in der Abbildung unten durch den schattierten Bereich zwischen P10 und P90 dargestellt.



Sie können eine Quantilprognose auch als Punktprognose verwenden, wenn sich die Kosten einer zu niedrigen Prognose von den Kosten einer zu hohen Prognose unterscheiden. In einigen Fällen

im Einzelhandel sind beispielsweise die Kosten für Unterbestände höher als für Überbestände. In diesen Fällen ist die Prognose bei 0,65 (P65) aussagekräftiger als der Median (P50) oder die mittlere Prognose.

Beim Training eines Prädiktors können Sie mithilfe des Amazon Forecast Software Development Kit (SDK) und der Amazon Forecast-Konsole benutzerdefinierte Prognosetypen auswählen.

Forecast SDK

Geben Sie mithilfe der `CreateAutoPredictor`Operation die benutzerdefinierten Prognosetypen im `ForecastTypes` Parameter an. Formatieren Sie den Parameter als ein Array von Zeichenfolgen.

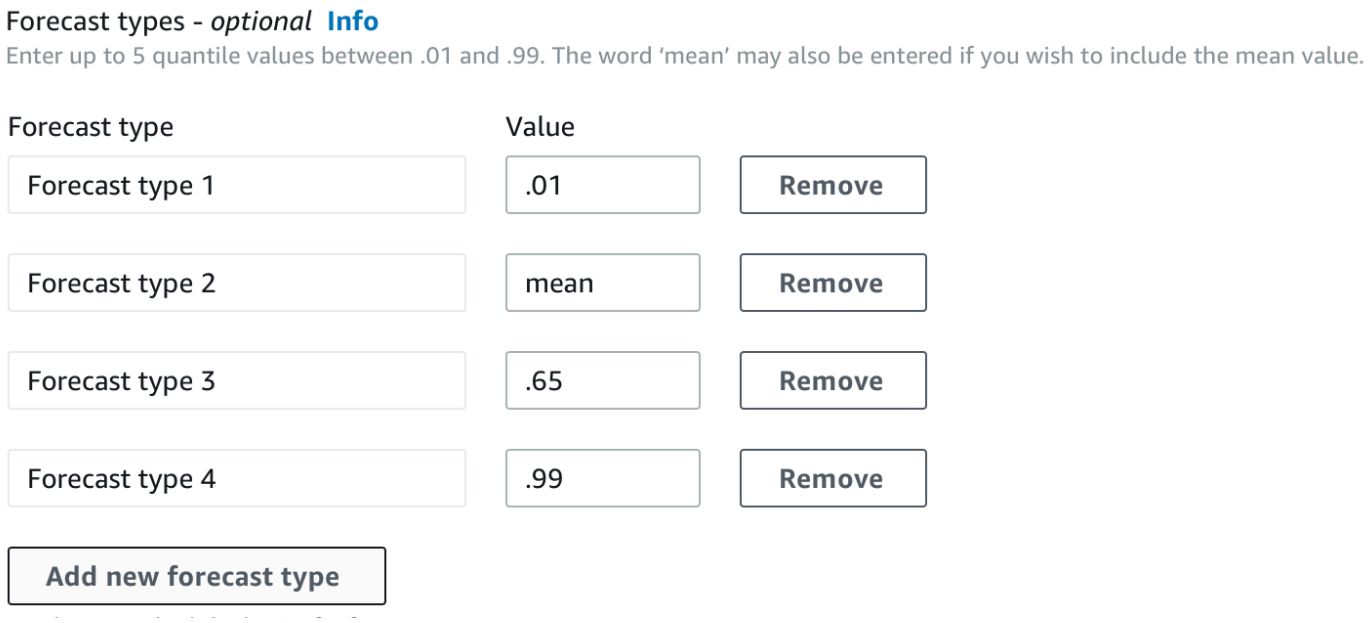
Verwenden Sie beispielsweise den folgenden Code, um einen Prädiktor für die `0.01` Typen,, und `0.99` Prognose zu erstellen. `mean` `0.65`

```
{
    "ForecastTypes": [ "0.01", "mean", "0.65", "0.99" ],
},
```

Forecast Console

Geben Sie während der Train Predictor-Phase die benutzerdefinierten Prognosetypen im Feld Prognosetypen an. Wählen Sie Neuen Prognosetyp hinzufügen und geben Sie einen Wert für den Prognosetyp ein.

Um beispielsweise einen Prädiktor mit den `0.99` Prognosetypen`0.01`,`mean`, und zu erstellen`0.65`, geben Sie die folgenden Werte in die unten abgebildeten Felder Prognosetypen ein.



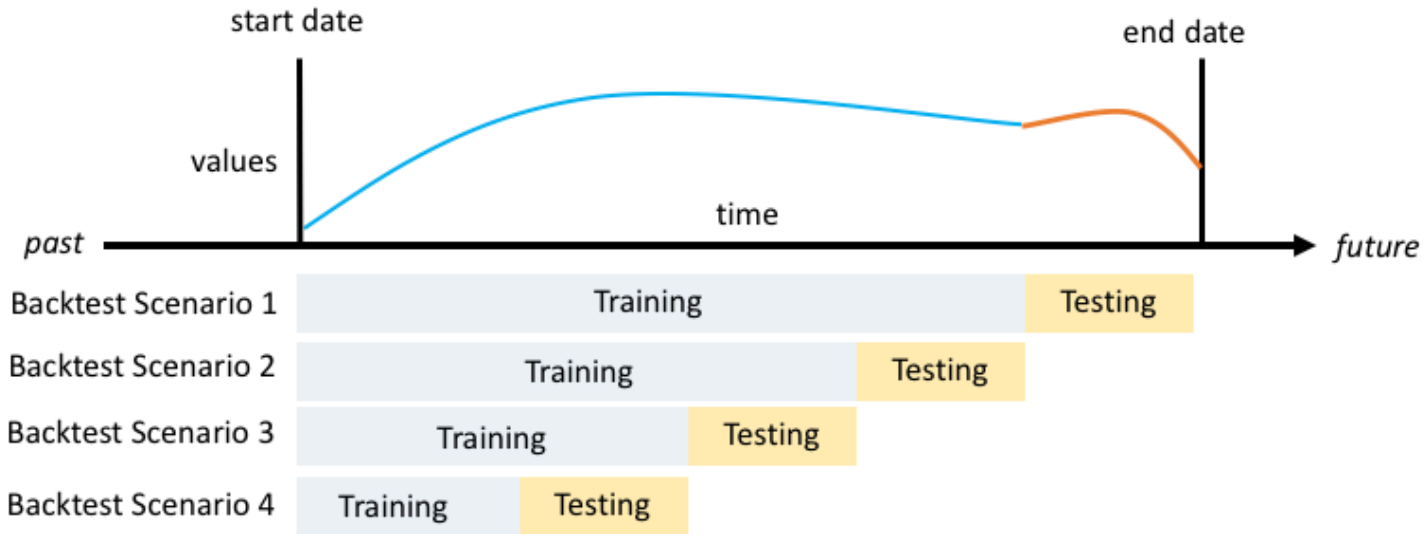
Mit älteren Prädiktoren arbeiten

Einstellung von Backtesting-Parametern

Forecast verwendet Backtesting, um Genauigkeitsmetriken zu berechnen. Wenn Sie mehrere Backtests ausführen, berechnet Forecast den Durchschnitt jeder Metrik in allen Backtestfenstern. Standardmäßig berechnet Forecast einen Backtest, wobei die Größe des Backtestfensters (Testsatz) der Länge des Prognosehorizonts (Prognosefenster) entspricht. Sie können sowohl die Länge des Backtest-Fensters als auch die Anzahl der Backtest-Szenarien festlegen, wenn Sie einen Prädiktor trainieren.

Forecast lässt gefüllte Werte aus dem Backtesting-Prozess aus, und jedes Element mit gefüllten Werten innerhalb eines bestimmten Backtest-Fensters wird von diesem Backtest ausgeschlossen. Dies liegt daran, dass Forecast beim Backtesting nur prognostizierte Werte mit beobachteten Werten vergleicht und gefüllte Werte keine beobachteten Werte sind.

Das Backtest-Fenster muss mindestens so groß wie der Prognosehorizont und kleiner als die Hälfte der Länge des gesamten Zielzeitreihen-Datensatzes sein. Sie können zwischen 1 und 5 Backtests wählen.



Im Allgemeinen führt eine Erhöhung der Anzahl von Backtests zu zuverlässigeren Genauigkeitsmetriken, da ein größerer Teil der Zeitreihen beim Testen verwendet wird und Forecast in der Lage ist, einen Durchschnitt der Metriken für alle Backtests zu ermitteln.

Sie können die Backtesting-Parameter mit dem Amazon Forecast Software Development Kit (SDK) und der Amazon Forecast-Konsole festlegen.

Forecast SDK

Stellen Sie mithilfe des CreatePredictorVorgangs die Backtest-Parameter im Datentyp ein. EvaluationParameters Geben Sie die Länge des Testsatzes beim Backtesting mit dem `BackTestWindowOffset` Parameter und die Anzahl der Backtest-Fenster mit dem Parameter an. `NumberOfBacktestWindows`

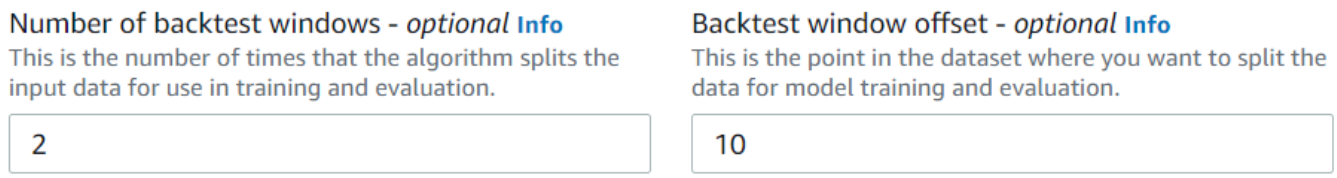
Um beispielsweise 2 Backtests mit einem Testsatz von 10 Zeitpunkten auszuführen, verwenden Sie den folgenden Code.

```
"EvaluationParameters": {
    "BackTestWindowOffset": 10,
    "NumberOfBacktestWindows": 2
}
```

Forecast Console

Legen Sie während der Phase „Train Predictor“ die Länge des Testsatzes während des Backtests mit dem Feld Offset für das Backtest-Fenster und die Anzahl der Backtest-Fenster mit dem Feld Anzahl der Backtestfenster fest.

Um beispielsweise 2 Backtests mit einem Testsatz von 10 Zeitpunkten durchzuführen, legen Sie die folgenden Werte fest.



HPO und AutoML

Standardmäßig verwendet Amazon Forecast die Quantile `0.1` (P10), `0.5` (P50) und `0.9` (P90) für das Hyperparameter-Tuning während der Hyperparameter-Optimierung (HPO) und für die Modellauswahl während AutoML. Wenn Sie bei der Erstellung eines Prädiktors benutzerdefinierte Prognosetypen angeben, verwendet Forecast diese Prognosetypen während HPO und AutoML.

Wenn benutzerdefinierte Prognosetypen angegeben sind, verwendet Forecast diese angegebenen Prognosetypen, um die optimalen Ergebnisse während HPO und AutoML zu ermitteln. Während HPO verwendet Forecast das erste Backtest-Fenster, um die optimalen Hyperparameterwerte zu ermitteln. Während AutoML verwendet Forecast die Durchschnittswerte aller Backtestfenster und die optimalen Hyperparameterwerte von HPO, um den optimalen Algorithmus zu finden.

Sowohl für AutoML als auch für HPO wählt Forecast die Option, die die durchschnittlichen Verluste gegenüber den Prognosetypen minimiert. Sie können Ihren Prädiktor auch während AutoML und HPO mit einer der folgenden Genauigkeitsmetriken optimieren: Average Weighted Quantile Loss (Average wQL), Weighted Absolute Percentage Error (WAPE), Root Mean Squared Error (RMSE), Mean Absolute Percentage Error (MAPE) oder Mean Absolute Scaled Error (MASE).

Sie können mithilfe des Amazon Forecast Software Development Kit (SDK) und der Amazon Forecast-Konsole eine Optimierungsmetrik auswählen.

Forecast SDK

Geben Sie mithilfe der `CreatePredictor`Operation die benutzerdefinierten Prognosetypen im `ObjectiveMetric` Parameter an.

Der `ObjectiveMetric` Parameter akzeptiert die folgenden Werte:

- `AverageWeightedQuantileLoss`- Durchschnittlicher gewichteter Quantilverlust
- `WAPE`- Gewichteter absoluter prozentualer Fehler
- `RMSE`- Quadratischer Mittelwert des Fehlers
- `MAPE`- Mittlerer absoluter prozentualer Fehler
- `MASE`- Mittlerer absoluter skalierter Fehler

Um beispielsweise einen Prädiktor mit AutoML zu erstellen und mithilfe der Genauigkeitsmetrik Mean Absolute Scaled Error (MASE) zu optimieren, verwenden Sie den folgenden Code.

```
{
    ...
    "PerformAutoML": "true",
    ...
    "ObjectiveMetric": "MASE",
},
```

Forecast Console

Wählen Sie in der Phase Train Predictor die Option Automatisch (AutoML). Wählen Sie im Abschnitt Zielmetrik die Genauigkeitsmetrik aus, die Sie zur Optimierung Ihres Prädiktors verwenden möchten.

Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise einen Prädiktor, der mit AutoML erstellt und mit der Genauigkeitsmetrik Mean Absolute Scaled Error (MASE) optimiert wurde.

Wenn Sie die Konsole verwenden, können Sie die Objective-Metrik nur angeben, wenn Sie mit AutoML einen Prädiktor erstellen. Wenn Sie manuell einen Algorithmus auswählen, können Sie die Objective-Metrik für HPO nicht angeben.

Prädiktoren für die Umschulung

> **Note**
>
> Das Retraining ist nur für Prädiktoren verfügbar, die mit () erstellt wurden. AutoPredictor `CreateAutoPredictor` Sie können bestehende ältere Prädiktoren auf aktualisieren. AutoPredictor Siehe the section called “Aktualisierung auf AutoPredictor”.

Prädiktoren können zusammen mit aktualisierten Datensätzen beibehalten werden, um Ihre Prädiktoren auf dem neuesten Stand zu halten. Beim erneuten Training eines Prädiktors behält Amazon Forecast dieselben Prädiktorkonfigurationseinstellungen bei. Nach dem erneuten Training bleibt der ursprüngliche Prädiktor aktiv und der neu trainierte Prädiktor hat einen separaten Prädiktor-ARN.

Durch das erneute Training eines Prädiktors kann die Prognosegenauigkeit auf zwei Arten verbessert werden:

1. Aktuellere Daten: Ihr neu trainierter Prädiktor wird beim Training eines Modells mehr up-to-date Daten berücksichtigen.
2. Verbesserungen der Prädiktoren: Ihr neu trainierter Prädiktor wird alle Aktualisierungen und Verbesserungen der Amazon Forecast-Algorithmen und zusätzlicher Datensätze berücksichtigen.

Das erneute Trainieren eines Prädiktors kann bis zu 50% schneller sein als die Erstellung eines völlig neuen Prädiktors. Die Trainingszeiten von Predictor sind schneller und Forecast verwendet automatisch Ihre vorhandenen Konfigurationseinstellungen.

> **Python-Notizbücher**
>
> Eine step-by-step Anleitung zur Umschulung von Prädiktoren finden Sie unter Retraining eines Prädiktors.

Sie können einen Prädiktor mithilfe des Software Development Kit (SDK) oder der Amazon Forecast-Konsole neu trainieren.

Console

Um einen Prädiktor neu zu trainieren

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie im Navigationsbereich Predictors aus.
3. Wählen Sie den Prädiktor aus, den Sie erneut trainieren möchten.
4. Wählen Sie in der Dropdownliste Prädiktoraktionen die Option Erneut trainieren aus.
5. Geben Sie einen eindeutigen Namen für den aktualisierten Prädiktor ein.
6. Wählen Sie „Prädiktor neu trainieren“.

SDK

Um einen Prädiktor neu zu trainieren

Weisen Sie dem Prädiktor mithilfe dieser `CreateAutoPredictor`Operation einen eindeutigen Namen zu und setzen Sie den Wert auf den Prädiktor`ReferencePredictorArn`, den Sie neu trainieren möchten.

```
{
  "PredictorName": "RetrainedPredictor",
  "ReferencePredictorArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:938097332257:predictor/
OriginalPredictor"
}
```

Wenn Sie einen Prädiktor erneut trainieren, weisen Sie nur den Parametern und Werte zu. `PredictorName` `ReferencePredictorArn`

Wetter-Index

Der Amazon Forecast Weather Index ist eine integrierte Funktion, die historische und prognostizierte Wetterinformationen in Ihr Modell integriert. Es ist besonders nützlich für Anwendungsfälle im Einzelhandel, in denen Temperatur und Niederschlag die Produktnachfrage erheblich beeinflussen können.

Wenn der Wetterindex aktiviert ist, wendet Forecast die Wetterfunktionen nur auf Zeitreihen an, bei denen beim Prädiktortraining Verbesserungen in der Genauigkeit festgestellt wurden. Wenn die

Ergänzung einer Zeitreihe durch Wetterinformationen ihre Vorhersagegenauigkeit beim Backtesting nicht verbessert, wendet Forecast den Wetterindex nicht auf diese bestimmte Zeitreihe an.

Um den Wetterindex anzuwenden, müssen Sie ein Geolokalisierungsattribut in Ihren Zielzeitreihendatensatz und alle zugehörigen Zeitreihendatensätze aufnehmen. Sie müssen auch Zeitzonen für Ihre Zielzeitreihen-Zeitstempel angeben. Weitere Informationen zu den Anforderungen an Datensätze finden Sie unter Bedingungen und Einschränkungen.

> **Python-Notizbücher**
>
> Eine step-by-step Anleitung zur Verwendung des Wetterindex finden Sie unter NY Taxi: Amazon Forecast with Weather Index.

Themen

- Den Wetterindex aktivieren
- Hinzufügen von Geolokalisierungsinformationen zu Datensätzen
- Zeitzonen angeben
- Bedingungen und Einschränkungen

Den Wetterindex aktivieren

Der Wetterindex ist während der Prädiktortrainingsphase aktiviert. Bei Verwendung der `CreateAutoPredictor`Operation ist der Wetterindex im AdditionalDatasetDatentyp enthalten.

Bevor Sie den Wetterindex aktivieren, müssen Sie ein Geolocation-Attribut in Ihre Zielzeitreihen und die zugehörigen Zeitreihen-Datasets aufnehmen und die Zeitzonen für Ihre Zeitstempel definieren. Weitere Informationen finden Sie unter Hinzufügen von Geolokalisierungsinformationen und Angeben von Zeitzonen.

Sie können den Wetterindex mit der Forecast-Konsole oder dem Forecast Software Development Kit (SDK) aktivieren.

Console

Um den Wetterindex zu aktivieren

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.

2. Wählen Sie unter Datensatzgruppen Ihre Datensatzgruppe aus.
3. Wählen Sie im Navigationsbereich Prädiktoren aus.
4. Wählen Sie Neuen Prädiktor trainieren aus.
5. Wählen Sie „Wetterindex aktivieren“.

SDK

Um den Wetterindex zu aktivieren

Aktivieren Sie mithilfe des `CreateAutoPredictor`Vorgangs den Wetterindex, indem Sie `"Value": "true"` den AdditionalDatasetDatentyp `"Name": "weather"` und hinzufügen.

```
"DataConfig": {
    ...
    "AdditionalDatasets": [
        ...
        {
            "Name": "weather",
        }
        ]
    },
```

Hinzufügen von Geolokalisierungsinformationen zu Datensätzen

Um den Wetterindex verwenden zu können, müssen Sie für jedes Element in Ihrer Zielzeitreihe und den zugehörigen Zeitreihen-Datensätzen ein Geolocation-Attribut angeben. Das Attribut wird mit dem `geolocation` Attributtyp innerhalb der Datensatzschemas definiert.

Alle Geolokalisierungswerte in einem Datensatz müssen sich ausschließlich innerhalb einer einzelnen Region befinden. Die Regionen sind: USA (ohne Hawaii und Alaska), Kanada, Südamerika, Mittelamerika, Asien-Pazifik, Europa sowie Afrika und Naher Osten.

Geben Sie das Geolocation-Attribut in einem von zwei Formaten an:

- Breitengrad und Längengrad (alle Regionen) — Geben Sie den Breitengrad und Längengrad im Dezimalformat an (Beispiel: 47.61_-122.33)
- Postleitzahl (nur USA) — Geben Sie die Landesvorwahl (USA) an, gefolgt von der fünfstelligen Postleitzahl (Beispiel: US_98121)

Das Breitengrad- und Längengradformat wird für alle Regionen unterstützt. Das Postleitzahlformat wird nur für die Region USA unterstützt.

Themen

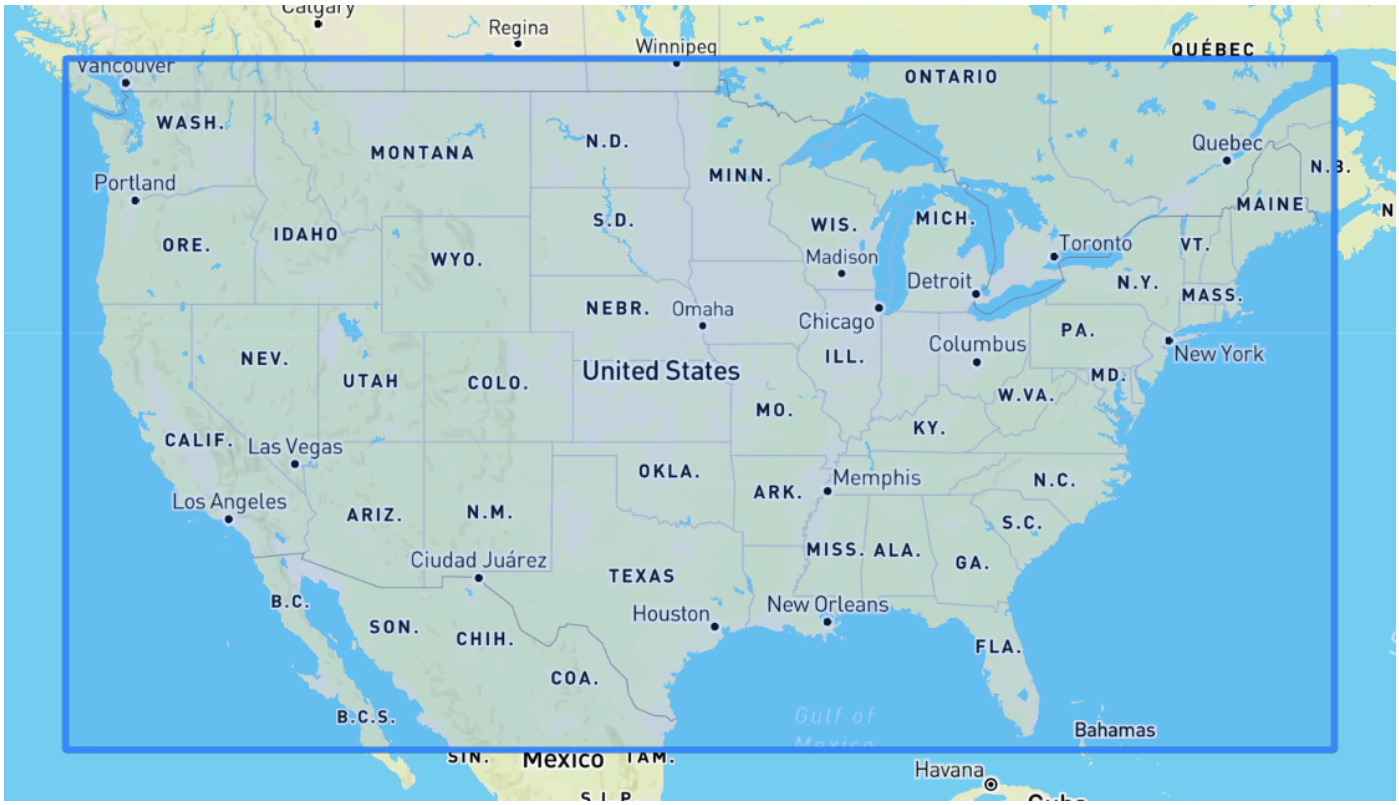
- Grenzen für Breitengrad und Längengrad
- Einbeziehen der Geolokalisierung in das Datensatz-Schema
- Einstellung des Geolocation-Formats

Grenzen für Breitengrad und Längengrad

Im Folgenden sind die Breiten- und Längsgrenzen für die akzeptierten Regionen aufgeführt:

US Region

Grenzen: Breitengrad (24,6, 50,0), Längengrad (-126,0, -66,4).



Canada Region

Grenzen: Breitengrad (41,0, 75,0), Längengrad (-142,0, -52,0).

Europe Region

Grenzen: Breitengrad (34,8, 71,8), Längengrad (-12,6, 44,8).

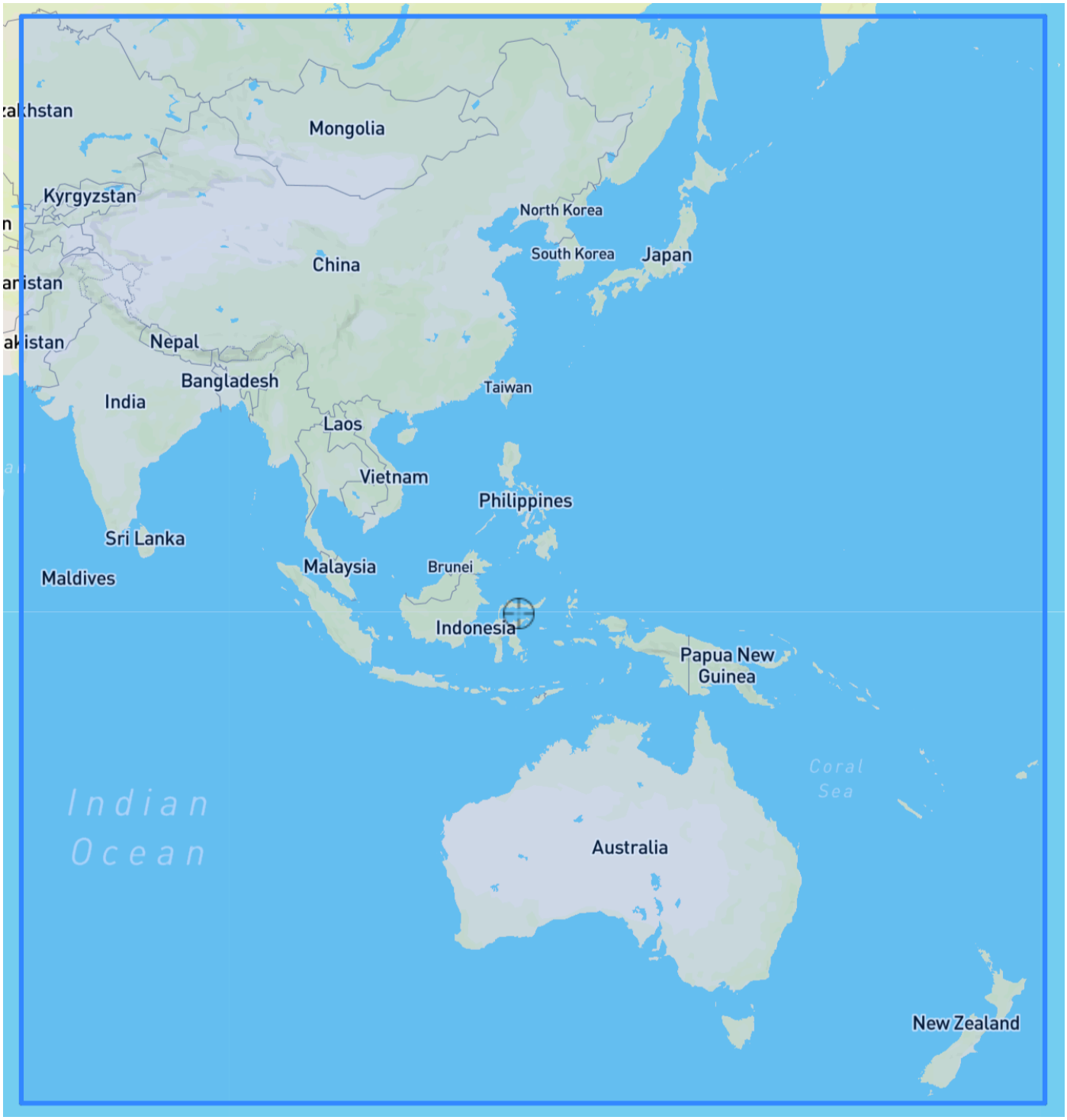
South America Region

Grenzen: Breitengrad (-56,6, 14,0), Längengrad (-82,4, -33,00).

Barbados
Cartagena
Caracas
Trinidad and Tobago
Panama
Venezuela
Medellín
Guyana
Paramaribo
Suriname
Colombia
RORAIMA
Macapa
Ecuador
São Luís
Manaus
AMAZONAS
PARÁ
MARANHÃO
CEARÁ
PERNAMBUCO
ACRE
Peru
RONDÔNIA
Brazil
SERGIPE
Lima
BAHIA
Cusco
MATO GROSSO
Salvador
Arequipa
GOIÁS
Bolivia
MINAS GERAIS
MATO GROSSO DO SUL
Iquique
Tarija
RIO DE JANEIRO
Antofagasta
Paraguay
PARANÁ
São Paulo
Chile
SANTA CATARINA
La Serena
Porto Alegre
Cordoba
Uruguay
Santiago
Buenos Aires
Talca
Montevideo
Argentina
Temuco
Puerto Montt
Comodoro Rivadavia
Falkland Islands (Islas Malvinas)
Punta Arenas
Grytviken
Scotia Sea

Asia Pacific Region

Grenzen: Breitengrad (-47,8, 55,0), Längengrad (67,0, 180,60).



Central America Region

Grenzen: Breitengrad (6,80, 33,20), Längengrad (-118,80, -58,20).

Africa & Middle East Region

Grenzen: Breitengrad (-35,60, 43,40), Längengrad (-18,80, -58,20).

Einbeziehen der Geolokalisierung in das Datensatz-Schema

Definieren Sie mithilfe der Konsole oder der CreateDatasetOperation den Standortattributtyp als „Geolocation“ innerhalb des JSON-Schemas für die Zielzeitreihe und alle zugehörigen Zeitreihen. Die Attribute im Schema müssen so angeordnet werden, wie sie in den Datensätzen erscheinen.

```
{
 "Attributes":[
   {
```

```
        "AttributeName": "timestamp",
        "AttributeType": "timestamp"
    },
    {
        "AttributeName": "target_value",
        "AttributeType": "float"
    },
    {
        "AttributeName": "item_id",
        "AttributeType": "string"
    },
    {
        "AttributeName": "location",
        "AttributeType": "geolocation"
    }
  ]
}
```

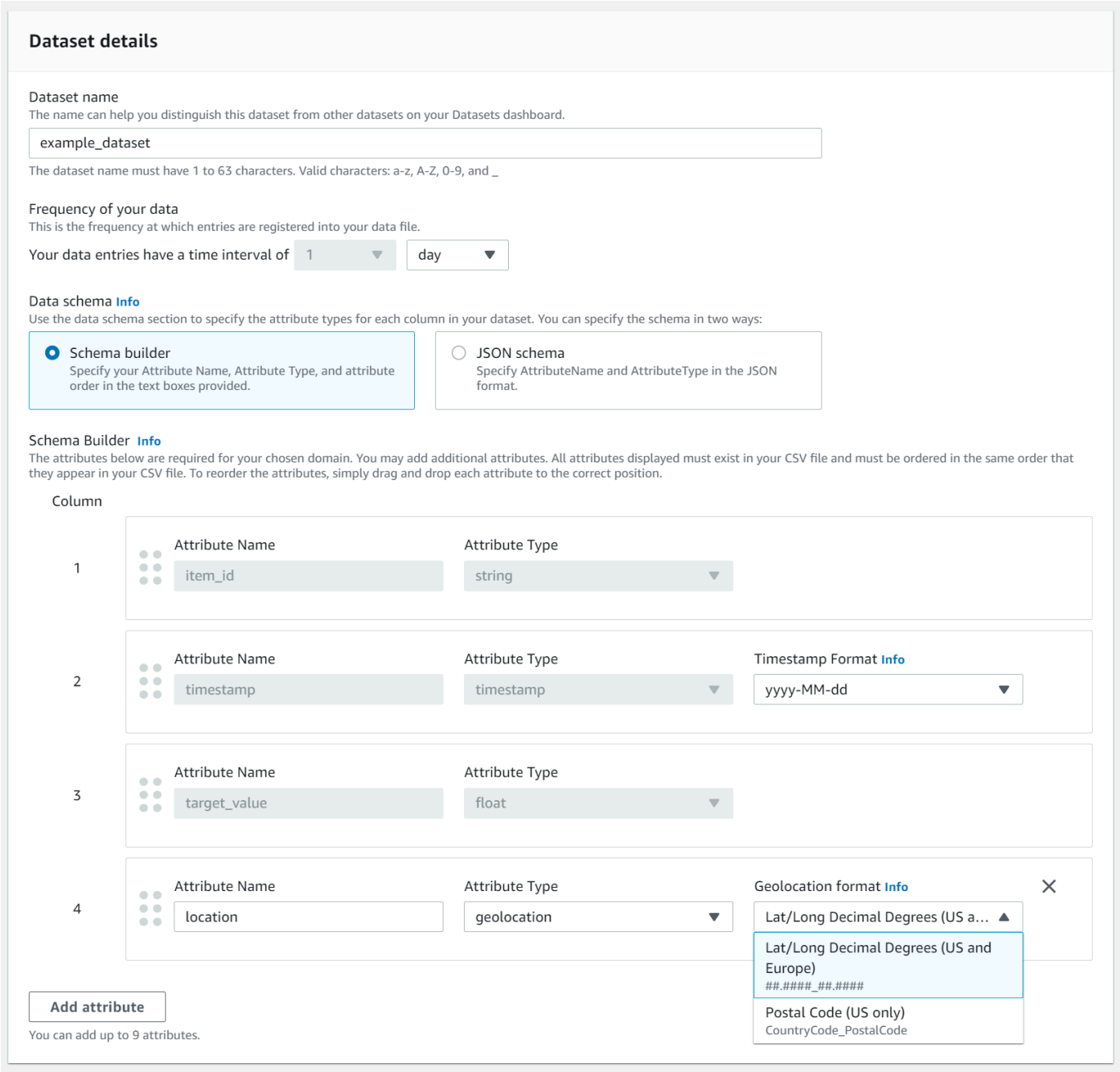
Einstellung des Geolocation-Formats

Das Format des Geolocation-Attributs kann das Format PLZ oder Breitengrad und Längengrad haben. Sie können das Geolocation-Format mit der Forecast-Konsole oder dem Forecast Software Development Kit (SDK) festlegen.

Console

Um einem Zeitreihendatensatz ein Geolocation-Attribut hinzuzufügen

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie Create dataset group (Dataset-Gruppe erstellen).
3. Stellen Sie im Schema Builder Ihren Geolocation-Attributtyp auf ein. `geolocation`
4. Wählen Sie in der Drop-down-Liste Geolocation-Format Ihr Standortformat aus.



Sie können Ihre Attribute auch im JSON-Format definieren und ein Standortformat aus der Drop-down-Liste Geolocation-Format auswählen.

SDK

Um einem Zeitreihendatensatz ein Geolocation-Attribut hinzuzufügen

Stellen Sie mithilfe der CreateDatasetImportJobOperation den Wert von `GeolocationFormat` auf einen der folgenden Werte ein:

- Breitengrad und Längengrad (alle Regionen): `"LAT_LONG"`
- Postleitzahl (nur USA): `"CC_POSTALCODE"`

Um beispielsweise das Breiten- und Längengradformat anzugeben, fügen Sie der `CreateDatasetImportJob` Anfrage Folgendes hinzu:

```
{
    ...
    "GeolocationFormat": "LAT_LONG"
}
```

Zeitzonen angeben

Sie können entweder Amazon Forecast Ihre Zeitzoneninformationen automatisch mit Ihrem Geolocation-Attribut synchronisieren lassen oder Sie können Ihrem gesamten Datensatz manuell eine einzelne Zeitzone zuweisen.

Themen

- Synchronisieren Sie Zeitzonen automatisch mit Geolocation
- Wählen Sie manuell eine einzelne Zeitzone aus

Synchronisieren Sie Zeitzonen automatisch mit Geolocation

Diese Option ist ideal für Datensätze, die Zeitstempel in mehreren Zeitzonen enthalten und diese Zeitstempel in Ortszeit ausgedrückt werden. Forecast weist jedem Element im Zielzeitreihendatensatz eine Zeitzone zu, die auf dem Geolocation-Attribut des Elements basiert.

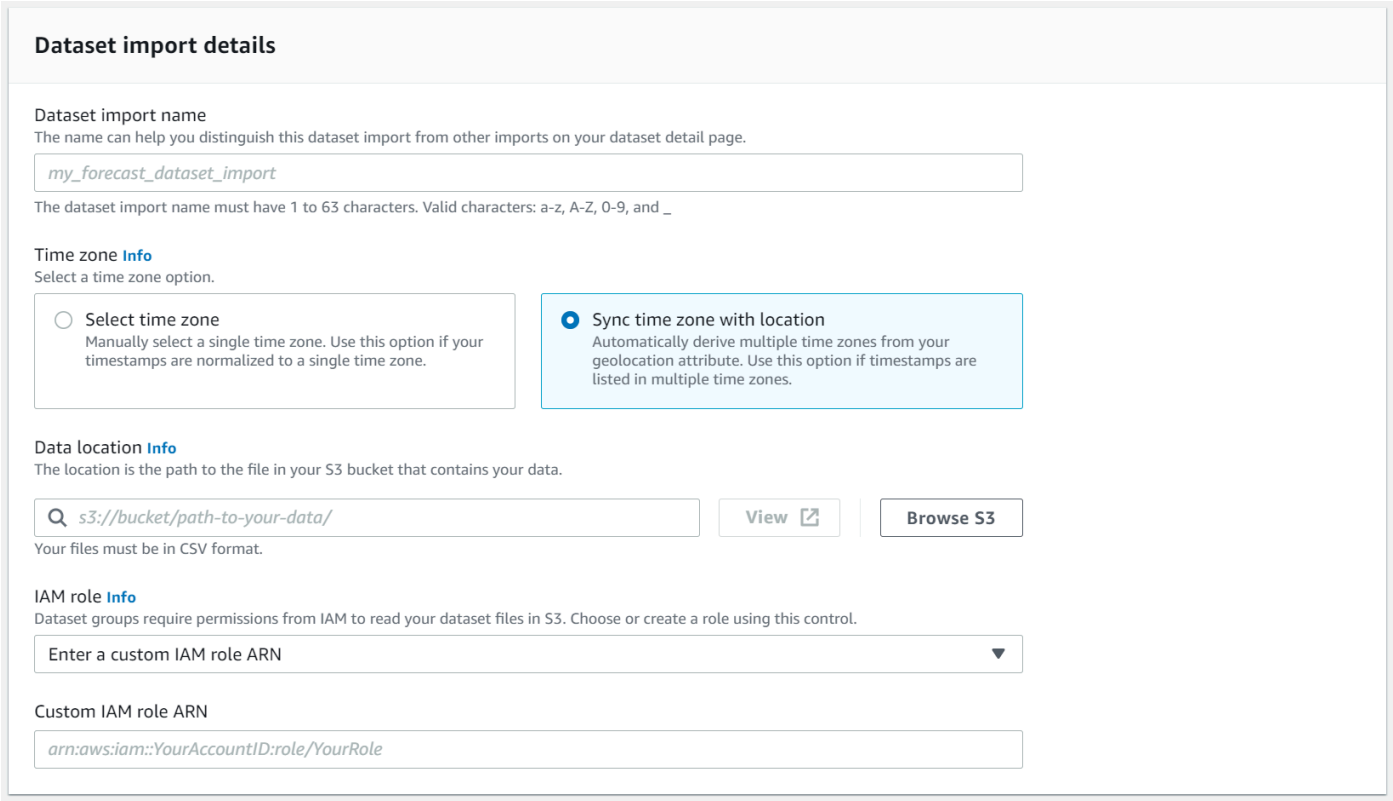
Sie können Ihre Zeitstempel mithilfe der Forecast-Konsole oder des Forecast-SDK automatisch mit Ihrem Geolocation-Attribut synchronisieren.

Console

Um Zeitzonen mit dem Geolocation-Attribut zu synchronisieren

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie im Navigationsbereich die Option Datensatzgruppe erstellen aus.

3. Wählen Sie unter Details zum Datensatz-Import die Option Zeitzone mit Standort synchronisieren aus.



SDK

Um Zeitzonen mit dem Geolocation-Attribut zu synchronisieren

Stellen `"UseGeolocationForTimeZone"` Sie bei Verwendung der CreateDatasetImportJobOperation auf ein. `"true"`

```
{
    ...
    "UseGeolocationForTimeZone": "true"
}
```

Wählen Sie manuell eine einzelne Zeitzone aus

> **Note**
>
> Sie können manuell eine Zeitzone außerhalb der Regionen USA, Kanada, Südamerika, Mittelamerika, Asien-Pazifik, Europa und Afrika und Naher Osten auswählen. Alle Geolokalisierungswerte müssen sich jedoch weiterhin in einer dieser Regionen befinden.

Diese Option ist ideal für Datensätze mit allen Zeitstempeln innerhalb einer einzigen Zeitzone oder wenn alle Zeitstempel auf eine einzige Zeitzone normalisiert sind. Wenn Sie diese Option verwenden, wird auf jedes Element im Datensatz dieselbe Zeitzone angewendet.

Der Wetterindex akzeptiert die folgenden Zeitzonen:

Region USA

- Amerika/Los_Angeles
- Amerika/Phoenix
- Amerika/Denver
- Amerika/Chicago
- Amerika/New_York

Region Kanada

- Amerika/Vancouver
- Amerika/Edmonton
- Amerika/Regina
- Amerika/Winnipeg
- Amerika/Toronto
- Amerika/Halifax
- Amerika/St_Johns

Region Europa

- Europa/London
- Europa/Paris
- Europa/Helsinki

Region Südamerika

- Amerika/Buenos_Aires
- Amerika/Noronha
- Amerika/Caracas

Region Asien-Pazifik

- Asien/Kabul
- Asien/Karatschi
- Asien/Kalkutta
- Asien/Kathmandu
- Asien/Dhaka
- Asien/Rangun
- Asien/Bangkok
- Asien/Singapur
- Asien/Seoul
- Australien/Adelaide
- Australien/Melbourne
- Australien/Lord_Howe
- Australien/Eucla
- Pazifik/Norfolk
- Pazifik/Auckland

Zentralamerika

- Amerika/Puerto_Rico

Afrika und Naher Osten

- Afrika/Nairobi
- Asien/Teheran
- Asien/Dubai

Sonstige

- Pazifik/Midway

- Pazifik/Honolulu
- Pazifik/Marquesas
- Amerika/Anchorage
- Atlantik/Kap Verde
- Asien/Anadyr
- Pazifik/Chatham
- Pazifik/Enderbury
- Pazifik/Kiritimati

Wählen Sie eine Zeitzone aus der Liste Andere aus, wenn sich Elemente in Ihrem Datensatz in einer der akzeptierten Regionen befinden, Ihre Zeitstempel jedoch auf eine Zeitzone außerhalb dieser Region standardisiert sind.

Eine vollständige Liste der gültigen Zeitzonennamen finden Sie in der Joda-Time-Bibliothek.

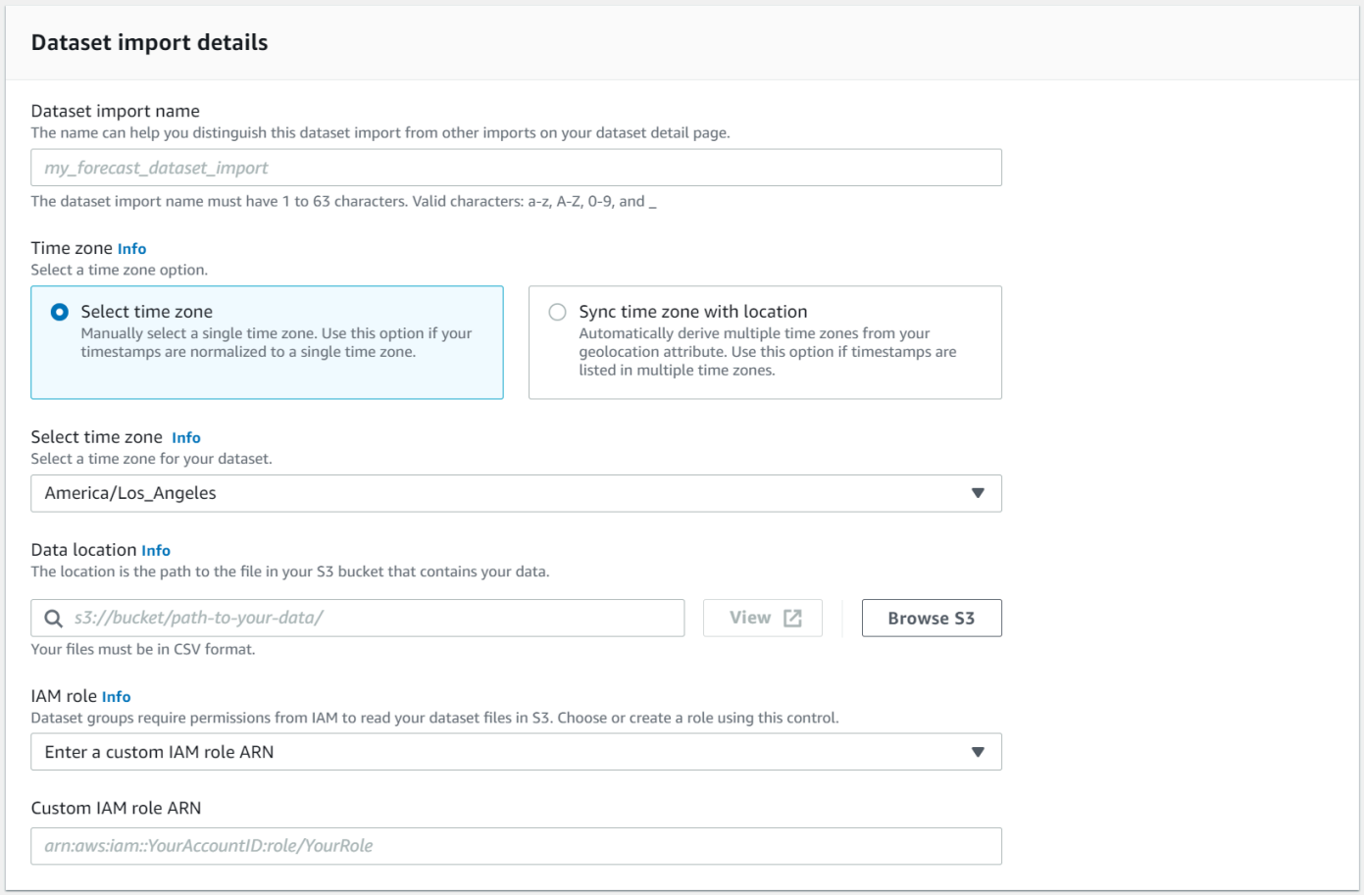
Sie können mithilfe der Forecast-Konsole oder des Forecast-SDK manuell eine Zeitzone für Ihre Datasets festlegen.

Console

Um eine einzelne Zeitzone für Ihren Datensatz auszuwählen

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie im Navigationsbereich die Option Datensatzgruppe erstellen aus.
3. Wählen Sie unter Details zum Datensatz-Import die Option Zeitzone auswählen aus.

Verwenden Sie beispielsweise Folgendes, um die Zeit von Los Angeles (Pacific Standard Time) auf Ihre Datensätze anzuwenden.



SDK

Um eine einzelne Zeitzone für Ihren Datensatz auszuwählen

Stellen Sie mithilfe des CreateDatasetImportJob`"TimeZone"`Vorgangs eine gültige Zeitzone ein.

Verwenden Sie beispielsweise Folgendes, um die Zeit von Los Angeles (Pacific Standard Time) auf Ihre Datasets anzuwenden.

```
{
    ...
    "TimeZone": "America/Los_Angeles"
}
```

Bedingungen und Einschränkungen

Bei der Verwendung des Wetterindex gelten die folgenden Bedingungen und Einschränkungen:

- Verfügbare Algorithmen: Wenn Sie einen älteren Prädiktor verwenden, kann der Wetterindex aktiviert werden, wenn Sie einen Prädiktor mit den Algorithmen CNN-QR, DeePar+ und Prophet trainieren. Der Wetterindex wird nicht auf ARIMA, ETS und NPTS angewendet.
- Prognosehäufigkeit: Die gültigen Prognosehäufigkeiten sind `MinutelyHourly`, und`Daily`.
- Prognosehorizont: Der Prognosehorizont darf nicht weiter als 14 Tage in die future reichen. Die Grenzen des Prognosehorizonts für jede Prognosefrequenz finden Sie in der folgenden Liste:
  - `1 minute`- 500
  - `5 minutes`- 500
  - `10 minutes`- 500
  - `15 minutes`- 500
  - `Hourly`- 330
  - `Daily`- 14
- Länge der Zeitreihen: Wenn ein Modell mit dem Wetterindex trainiert wird, kürzt Forecast alle Zeitreihen-Datasets mit Zeitstempeln vor dem Startdatum der Forecast-Wetterdataset-Features. Das Feature zum Forecast-Wetterdatensatz enthält die folgenden Startdaten:
  - Region USA: 2. Juli 2018
  - Region Europa: 2. Juli 2018
  - Region Asien-Pazifik: 2. Juli 2018
  - Region Kanada: 2. Juli 2019
  - Region Südamerika: 2. Januar 2020
  - Region Mittelamerika: 2. September 2020
  - Region Afrika und Naher Osten: 25. März 2021

  Wenn der Wetterindex aktiviert ist, werden Datenpunkte, deren Zeitstempel vor dem Startdatum liegen, beim Prädiktortraining nicht verwendet.
- Anzahl der Standorte: Der Ziel-Zeitreihen-Datensatz darf 2000 eindeutige Standorte nicht überschreiten.
- Regionsgrenzen: Alle Elemente in Ihren Datensätzen müssen sich in einer einzigen Region befinden.
- Mindestlänge von Zeitreihen: Aufgrund zusätzlicher Datenanforderungen beim Testen des Wetterindex beträgt die Mindestlänge für einen Zeitreihendatensatz:

```
3 × ForecastHorizon + (BacktestWindows + 1) × BacktestWindowOffset
```

Wenn Ihre Zeitreihen-Datasets diese Anforderung nicht erfüllen, sollten Sie erwägen, die folgenden Werte zu verringern:

- `ForecastHorizon`- Verkürzen Sie Ihren Prognosehorizont.
- `BacktestWindowOffset`- Verkürzen Sie die Länge des Testsatzes beim Backtesting.
- `BacktestWindows`- Reduzieren Sie die Anzahl der Backtests.

Featurisierung von Feiertagen

Holidays ist ein integriertes Feature, das einen auf Funktionen basierenden Datensatz mit Informationen zu Nationalfeiertagen in Ihr Modell integriert. Es bietet native Unterstützung für die Feiertagskalender von über 250 Ländern. Amazon Forecast umfasst sowohl die Holiday-API-Bibliothek als auch die Jollyday-API zur Generierung von Feiertagskalendern.

Die Funktion „Feiertage“ ist besonders nützlich im Einzelhandel, wo Feiertage die Nachfrage erheblich beeinflussen können.

Die Funktion „Feiertage“ unterstützt eine Prognosefrequenz von mindestens 5 Minuten und eine maximale Prognosedauer von 1 Monat.

Themen

- Aktivierung der Funktion „Feiertage“
- Ländercodes
- Zusätzliche Feiertagskalender

Aktivierung der Funktion „Feiertage“

Die Funktion „Feiertage“ ist in Amazon Forecast als zusätzlicher Datensatz enthalten und wird aktiviert, bevor ein Prädiktor trainiert wird. Es wird empfohlen, dass Ihre historischen Daten Daten aus mindestens zwei Jahren enthalten. Auf diese Weise kann Forecast Nachfragemuster identifizieren, die mit bestimmten Feiertagen verbunden sind. Nachdem Sie ein Land ausgewählt haben, wendet Holidays während des Trainings den Feiertagskalender dieses Landes auf jedes Element in Ihrem Datensatz an.

Sie können Feiertage mit der Amazon Forecast-Konsole oder dem Forecast Software Development Kit (SDK) aktivieren.

Forecast SDK

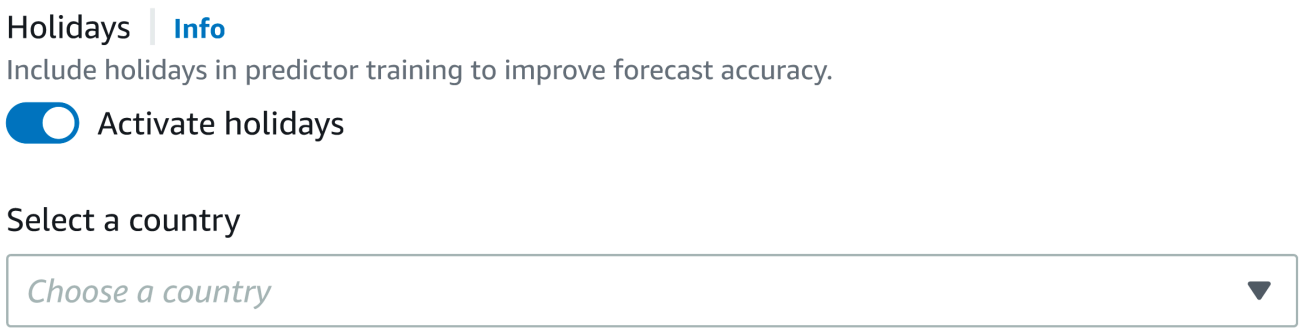
Aktivieren Sie mit `CreateAutoPredictor`diesem Vorgang Feiertage, indem Sie `"Name": "holiday` "hinzufügen und so einstellen`"Configuration"`, dass `"CountryCode"` ein aus zwei Buchstaben bestehender Ländercode zugeordnet wird. Siehe the section called "Ländercodes".

Verwenden Sie beispielsweise den folgenden Code, um den US-amerikanischen Feiertagskalender einzubeziehen.

```
    "DataConfig": {
      "AdditionalDatasets": [
          {
              "Name": "holiday",
              "Configuration": {
                  "CountryCode" : ["US"]
              }
          },
        ]
      },
```

Forecast Console

Wählen Sie während der Train Predictor-Phase ein Land aus der Drop-down-Liste Land für Feiertage aus.



Ländercodes

Amazon Forecast bietet native Unterstützung für die Feiertagskalender der folgenden Länder. Verwenden Sie den Ländercode, wenn Sie mit der API ein Land angeben.

Unterstützte Länder

Land	Country Code (Ländercode)
Afghanistan	AF
Åland-Inseln	AX
Albanien	AL
Algerien	DZ
Amerikanisch-Samoa	AS
Andorra	AD
Angola	AO
Anguilla	AI
Antarktis	AQ
Antigua und Barbuda	AG
Argentinien	AR
Armenien	AM
Aruba	AW
Australien	AU
Österreich	AT
Aserbaidschan	AZ
Bahamas	BS
Bahrain	BH
Bangladesch	BD
Barbados	BB

Land	Country Code (Ländercode)
Belarus	BY
Belgien	BE
Belize	BZ
Benin	BJ
Bermuda	BM
Bhutan	BT
Bolivien	BO
Bosnien und Herzegowina	BA
Botswana	BW
Bouvet-Insel	BV
Brasilien	BR
Britisches Territorium im Indischen Ozean	IO
Britische Jungferninseln	VG
Brunei Darussalam	BN
Bulgarien	BG
Burkina Faso	BF
Burundi	BI
Kambodscha	KH
Kamerun	CM
Kanada	CA

Land	Country Code (Ländercode)
Kap Verde	CV
Karibische Niederlande	BQ
Kaimaninseln	KY
Zentralafrikanische Republik	CF
Tschad	TD
Chile	CL
China	CN
Weihnachtsinsel	CX
Cocos (Keeling) Inseln	CC
Kolumbien	CO
Komoren	KM
Cookinseln	CK
Costa Rica	CR
Kroatien	HR
Kuba	CU
Curaçao	CW
Zypern	CY
Tschechien	CZ
Demokratische Republik Kongo	CD
Dänemark	DK

Land	Country Code (Ländercode)
Dschibuti	DJ
Dominica	DM
Dominikanische Republik	DO
Ecuador	EC
Ägypten	EG
El Salvador	SV
Äquatorialguinea	GQ
Eritrea	ER
Estland	EE
Eswatini	SZ
Äthiopien	ET
Falklandinseln	FK
Färöer-Inseln	FO
Fidschi	FJ
Finnland	FI
Frankreich	FR
Französisch-Guayana	GF
Französisch-Polynesien	PF
Französische Südgebiete	TF
Gabun	GA

Land	Country Code (Ländercode)
Gambia	GM
Georgien	GE
Deutschland	DE
Ghana	GH
Gibraltar	GI
Griechenland	GR
Grönland	GL
Grenada	GD
Guadeloupe	GP
Guam	GU
Guatemala	GT
Guernsey	GG
Guinea	GN
Guinea-Bissau	GW
Guyana	GY
Haiti	HT
Insel Heard und McDonald Inseln	HM
Honduras	HN
Hong Kong	HK
Ungarn	HU

Land	Country Code (Ländercode)
Island	IS
Indien	IN
Indonesien	ID
Iran	IR
Irak	IQ
Irland	IE
Isle of Man	IM
Israel	IL
Italien	IT
Elfenbeinküste	CI
Jamaika	JM
Japan	JP
Jersey	JE
Jordanien	JO
Kasachstan	KZ
Kenia	KE
Kiribati	KI
Kosovo	XK
Kuwait	KW
Kirgisistan	KG

Land	Country Code (Ländercode)
Laos	LA
Lettland	LV
Libanon	LB
Lesotho	LS
Liberia	LR
Libyen	LY
Liechtenstein	LI
Litauen	LT
Luxemburg	LU
Macau	MO
Madagaskar	MG
Malawi	MW
Malaysia	MY
Malediven	MV
Mali	ML
Malta	MT
Marshallinseln	MH
Martinique	MQ
Mauretanien	MR
Mauritius	MU

Land	Country Code (Ländercode)
Mayotte	YT
Mexiko	MX
Mikronesien	FM
Moldau	MD
Monaco	MC
Mongolei	MN
Montenegro	ME
Montserrat	MS
Marokko	MA
Mosambik	MZ
Myanmar	MM
Namibia	NA
Nauru	NR
Nepal	NP
Niederlande	NL
Neukaledonien	NC
Neuseeland	NZ
Nicaragua	NI
Niger	NE
Nigeria	NG

Land	Country Code (Ländercode)
Niue	NU
Norfolkinsel	NF
Nordkorea	KP
Nordmazedonien	MK
Nördliche Marianen	MP
Norwegen	NO
Oman	OM
Pakistan	PK
Palau	PW
Palästina	PS
Panama	PA
Papua-Neuguinea	PG
Paraguay	PY
Peru	PE
Philippinen	PH
Pitcairninseln	PN
Polen	PL
Portugal	PT
Puerto Rico	PR
Katar	QA

Land	Country Code (Ländercode)
Republik Kongo	CG
Reunion	RE
Rumänien	RO
Russische Föderation	RU
Ruanda	RW
St. Barthélemy	BL
„St. Helena, Ascension und Tristan da Cunha“	SH
St. Kitts und Nevis	KN
St. Lucia	LC
Heiliger Martin	MF
St. Pierre und Miquelon	PM
St. Vincent und die Grenadinen	VC
Samoa	WS
San Marino	SM
São Tomé und Príncipe	ST
Saudi-Arabien	SA
Senegal	SN
Serbien	RS
Seychellen	SC
Sierra Leone	SL

Land	Country Code (Ländercode)
Singapur	SG
St. Maarten	SX
Slowakei	SK
Slowenien	SI
Salomoninseln	SB
Somalia	SO
Südafrika	ZA
Südgeorgien und die Südlichen Sandwichinseln	GS
Südkorea	KR
Südsudan	SS
Spanien	ES
Sri Lanka	LK
Sudan	SD
Surinam	SR
Spitzbergen und Jan Mayen	SJ
Schweden	SE
Schweiz	CH
Syrische Arabische Republik	SY
Taiwan	TW
Tadschikistan	TJ

Land	Country Code (Ländercode)
Tansania	TZ
Thailand	TH
Timor-Leste	TL
Togo	TG
Tokelau	TK
Tonga	TO
Trinidad und Tobago	TT
Tunesien	TN
Türkei	TR
Turkmenistan	TM
Turks- und Caicosinseln	TC
Tuvalu	TV
Uganda	UG
Ukraine	UA
Vereinigte Arabische Emirate	AE
Großbritannien und Nordirland	GB
Vereinte Nationen	UN
Vereinigte Staaten	US
Kleinere abgelegene Inseln der Vereinigten Staaten	UM
Amerikanische Jungferninseln	VI

Land	Country Code (Ländercode)
Uruguay	UY
Usbekistan	UZ
Vanuatu	VU
Vatikanstadt	VA
Venezuela	VE
Vietnam	VN
Wallis und Futuna	WF
Westsahara	EH
Jemen	YE
Sambia	ZM
Simbabwe	ZW

Zusätzliche Feiertagskalender

Amazon Forecast unterstützt auch Feiertage für Indien, Korea und die Vereinigte Arabische Emirate. Ihre Feiertage sind unten aufgeführt.

India - "IN"

- 26. Januar - Tag der Republik
- 15. August - Unabhängigkeitstag
- 2. Oktober - Gandhi Jayanti

Korea - "KR"

- 1. Januar - Neues Jahr
- 1. März - Tag der Unabhängigkeitsbewegung

5. Mai - Kindertag

6. Juni - Gedenktag

15. August - Tag der Befreiung

3. Oktober - Nationaler Gründungstag

9. Oktober - Hangul-Tag

25. Dezember - Weihnachtstag

United Arab Emirates - "AE"

1. Januar - Neujahr

1. Dezember - Gedenktag

2.-3. Dezember - Nationalfeiertag

Ramadan*

Eid al-Fitr*

Eid al-Adha*

Islamisches Neujahr*

*Islamische Feiertage werden durch Mondzyklen bestimmt.

Erklärbarkeit des Prädiktors

Predictor Explainability hilft Ihnen dabei, besser zu verstehen, wie sich die Attribute in Ihren Datensätzen auf Ihre Zielvariable auswirken. Forecast verwendet eine Metrik namens Impact Scores, um die relativen Auswirkungen der einzelnen Attribute zu quantifizieren und zu bestimmen, ob sie die Prognosewerte erhöhen oder verringern.

Betrachten Sie z. B. ein Prognoseszenario, in dem das Ziel `sales` ist und es zwei verwandte Attribute gibt: `price` und `color`. Forecast können ergeben, dass der Preis eines Artikels den Umsatz erheblich beeinflusst (hoher Impact Score), während die Farbe des Artikels einen vernachlässigbaren Effekt hat (niedriger Impact Score).

Um die Erklärbarkeit von Prädiktoren zu aktivieren, muss Ihr Prädiktor mindestens eines der folgenden Elemente enthalten: verwandte Zeitreihen, Artikelmetadaten oder zusätzliche Datensätze

wie Feiertage und den Wetterindex. Weitere Informationen finden Sie unter Einschränkungen und bewährte Verfahren.

Verwenden Sie Forecast Explainability anstelle von Predictor Explainability, um Impact-Werte für bestimmte Zeitreihen und Zeitpunkte zu erstellen. Siehe Erklärbarkeit von Forecast.

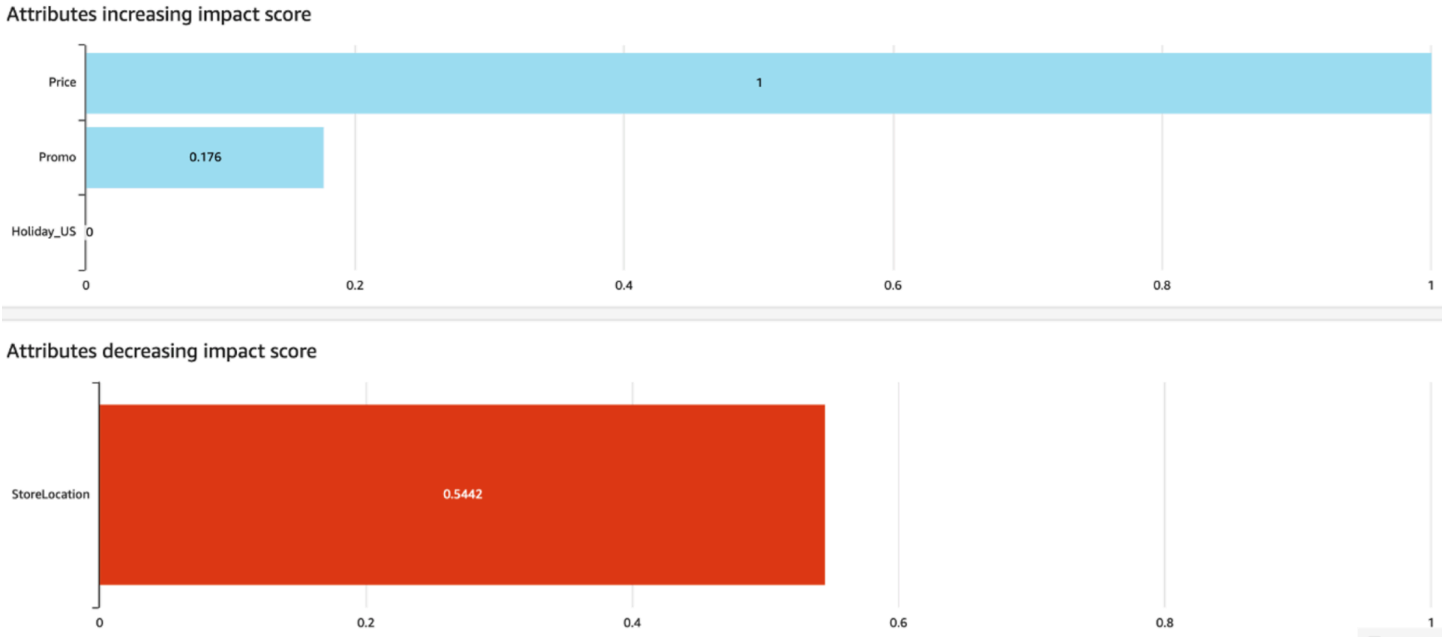
Themen

- Interpretation von Impact Scores
- Erklärbarkeit des Prädiktors erstellen
- Exportierbarkeit von Predictor
- Einschränkungen und bewährte Verfahren

Interpretation von Impact Scores

Auswirkungswerte messen die relativen Auswirkungen, die Attribute auf die Prognosewerte haben. Wenn das Attribut „Preis“ beispielsweise einen doppelt so hohen Impact Score hat wie das Attribut „Ladenstandort“, können Sie schlussfolgern, dass der Preis eines Artikels doppelt so viele Auswirkungen auf die Prognosewerte hat wie der Ladenstandort.

Die Auswirkungswerte geben auch Aufschluss darüber, ob die Attribute die Prognosewerte erhöhen oder verringern. In der Konsole wird dies durch die beiden Grafiken verdeutlicht. Attribute mit blauen Balken erhöhen die Prognosewerte, während Attribute mit roten Balken die Prognosewerte verringern.



In der Konsole liegen die Wirkungswerte im Bereich von 0 bis 1, wobei ein Wert von 0 für keine Auswirkung und ein Wert nahe 1 für eine signifikante Auswirkung steht. In der SDKs liegen die Impact-Werte zwischen -1 und 1, wobei das Vorzeichen die Richtung des Aufpralls angibt.

Es ist wichtig zu beachten, dass Auswirkungswerte die relativen Auswirkungen von Attributen messen, und nicht die absoluten. Daher kann man anhand der Auswirkungswerte nicht bestimmen, ob bestimmte Attribute die Modellgenauigkeit verbessern. Wenn ein Attribut einen niedrigen Auswirkungswert hat, bedeutet das nicht unbedingt, dass es nur geringe Auswirkungen auf die Prognosewerte hat. Es bedeutet vielmehr, dass es geringere Auswirkungen auf die Prognosewerte hat als andere vom Prognoseparameter verwendete Attribute.

Erklärbarkeit des Prädiktors erstellen

> **Note**
>
> Sie können maximal eine Erklärbarkeit des Prädiktors pro Prädiktor erstellen

Wenn Sie Predictor Explainability aktivieren, berechnet Amazon Forecast die Impact-Werte für alle Attribute in Ihren Datensätzen. Die Impact-Werte können so interpretiert werden, dass sie die Auswirkungen der Attribute auf die Gesamtprognosewerte haben. Sie können die Erklärbarkeit von Prädiktoren aktivieren, wenn Sie einen Prädiktor erstellen, oder Sie können die Funktion aktivieren, nachdem Sie den Prädiktor erstellt haben.

Die Erklärbarkeit von Prädiktoren für einen neuen Prädiktor aktivieren

Wenn Sie beim Erstellen eines neuen Prädiktors die Erklärbarkeit von Prädiktoren aktivieren, werden sowohl eine Prädiktorressource als auch eine Erklärbarkeitsressource erstellt. Sie können Predictor Explainability für einen neuen Prädiktor mithilfe des Software Development Kit (SDK) oder der Amazon Forecast-Konsole aktivieren.

Console

Um Predictor Explainability zu aktivieren

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie unter Datensatzgruppen Ihre Datensatzgruppe aus.
3. Wählen Sie im Navigationsbereich Prädiktoren aus.

4. Wählen Sie „Neuen Prädiktor trainieren“ aus.
5. Wählen Sie im Abschnitt Prädiktorkonfiguration die Option Erklärbarkeit aktivieren aus.
6. Geben Sie Werte für die folgenden Pflichtfelder ein:
   - Name — ein eindeutiger Prädiktorname.
   - Prognosefrequenz — die Granularität Ihrer Prognosen.
   - Prognosehorizont — Die Anzahl der zu prognostizierenden Zeitschritte.
7. Wählen Sie Starten

Python

Um die Erklärbarkeit für einen neuen Prädiktor mit dem SDK for Python (Boto3) zu aktivieren, verwenden Sie die `create_auto_predictor` Methode und setzen Sie sie auf true. ExplainPredictor

Der folgende Code erstellt einen auto Prädiktor, der Vorhersagen für 24 (`ForecastHorizon`) Tage (`ForecastFrequency`) in der future trifft und auf true `ExplainPredictor` gesetzt ist. Informationen zu erforderlichen und optionalen Parametern finden Sie unterCreateAutoPredictor.

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')

create_predictor_response = forecast.create_auto_predictor(
    PredictorName = 'predictor_name',
    ForecastHorizon = 24,
    ForecastFrequency = 'D',
    DataConfig = {
        "DatasetGroupArn": "arn:aws:forecast:region:account:dataset-
group/datasetGroupName"
    },
    ExplainPredictor = True
)
```

Die Erklärbarkeit von Prädiktoren für einen vorhandenen Prädiktor aktivieren

Wenn Sie die Erklärbarkeit von Prädiktoren für einen vorhandenen Prädiktor aktivieren, wird eine Erklärbarkeitsressource für diese Ressource erstellt. Sie können eine Erklärbarkeitsressource nur für Prädiktoren erstellen, die noch keine Erklärbarkeitsressource enthalten. Um die Wirkungswerte

für einen aktualisierten Datensatz anzuzeigen, müssen Sie den Prädiktor anhand der aktualisierten Daten neu trainieren oder neu erstellen.

Sie können Predictor Explainability für einen neuen Prädiktor mithilfe des Software Development Kit (SDK) oder der Amazon Forecast-Konsole aktivieren.

Console

Um Predictor Explainability zu aktivieren

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie unter Datensatzgruppen Ihre Datensatzgruppe aus.
3. Wählen Sie im Navigationsbereich Prädiktoren aus.
4. Wählen Sie Ihren Prädiktor.
5. Wählen Sie im Abschnitt Erklärbarkeit des Prädiktors die Option Erklärbarkeit aktivieren aus.
6. Geben Sie einen eindeutigen Namen für die Erklärbarkeit des Prädiktors ein.
7. Wählen Sie Starten

Python

Verwenden Sie die Methode, um Predictor Explainability für einen vorhandenen Prädiktor mit dem SDK for Python (Boto3) zu aktivieren. `create_explainability` Geben Sie einen Namen für die Erklärbarkeit, den ARN für den Prädiktor und für an**`ExplainabilityConfig`**, setzen Sie **`TimePointGranularity`** sowohl **`TimeSeriesGranularity`** als auch auf ALL. Um eine Erklärbarkeitsvisualisierung zu erstellen, die in der Konsole angezeigt werden kann, legen Sie den Wert auf True fest. **`EnableVisualization`**

Informationen zu erforderlichen und optionalen Parametern finden Sie unter. CreateExplainability

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')

create_explainability_response = forecast.create_explainability(
    ExplainabilityName = 'explainability_name',
    ResourceArn = 'arn:aws:forecast:region:accountNumber:predictor/predictorName',
    ExplainabilityConfig = {
      "TimePointGranularity": "ALL",
```

```
        "TimeSeriesGranularity": "ALL"
    },
    EnableVisualization = True
)
```

Exportierbarkeit von Predictor

> **Note**
>
> Exportdateien können direkt Informationen aus dem Datensatz-Import zurückgeben. Dies macht die Dateien anfällig für CSV-Injections, wenn die importierten Daten Formeln oder Befehle enthalten. Aus diesem Grund können exportierte Dateien Sicherheitswarnungen auslösen. Um böswillige Aktivitäten zu vermeiden, deaktivieren Sie Links und Makros beim Lesen exportierter Dateien.

Mit Forecast können Sie eine CSV- oder Parquet-Datei mit Impact-Ergebnissen an einen S3-Speicherort exportieren. Die Auswirkungswerte reichen von -1 bis 1, wobei das Vorzeichen die Richtung der Auswirkung angibt. Sie können Impact-Ergebnisse mit dem Amazon Forecast Software Development Kit (SDK) und der Amazon Forecast-Konsole exportieren.

	A	B	C	D
1	Price-NormalizedImpactScore	Promotion-NormalizedImpactScore	WeatherIndex-NormalizedImpactScore	Holiday_US-NormalizedImpactScore
2	-0.97	0.1	0.87	0.23

Console

Um Predictor Explainability zu exportieren

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie unter Datensatzgruppen Ihre Datensatzgruppe aus.
3. Wählen Sie im Navigationsbereich Prädiktoren aus.
4. Wählen Sie Ihren Prädiktor.
5. Wählen Sie im Abschnitt Erklärbarkeit des Prädiktors die Option Exportieren aus.

6. Geben Sie für das Feld Exportname einen eindeutigen Namen für den Export ein.
7. Geben Sie für das Feld S3-Exportspeicherort für Erklärbarkeit einen S3-Speicherort an, an dem die CSV-Datei exportiert werden soll.
8. Geben Sie für das Feld IAM-Rolle eine Rolle mit Zugriff auf den angegebenen S3-Standort an.
9. Wählen Sie Export erstellen aus.

Python

Verwenden Sie die Methode, um eine Prädiktor-Erklärbarkeit mit dem SDK for Python (Boto3) zu exportieren. `create_explainability_export` Geben Sie dem Job einen Namen, geben Sie den ARN der Erklärbarkeit an und geben Sie im `Destination` Objekt Ihren Amazon S3 S3-Zielort und Ihre IAM-Servicerolle an.

Informationen zu erforderlichen und optionalen Parametern finden Sie unter. CreateExplainabilityExport

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')

export_response = forecast.create_explainability_export(
    Destination = {
        "S3Config": {
            "Path": "s3:////bucketName/filename.csv",
            "RoleArn": "arn:aws:iam::accountNumber:role/roleName"
        }
    },
    ExplainabilityArn =
 'arn:aws:forecast:region:accountNumber:explainability/explainabilityName',
    ExplainabilityExportName = 'job_name'
)
```

Einschränkungen und bewährte Verfahren

Beachten Sie bei der Arbeit mit Predictor Explainability die folgenden Einschränkungen und bewährten Methoden.

- Die Erklärbarkeit von Prädiktoren ist nur für einige Prädiktoren verfügbar, die mit AutoPredictor — Sie können die Erklärbarkeit nicht für ältere Prädiktoren aktivieren, die mit AutoML oder durch

manuelle Auswahl erstellt wurden. Weitere AutoPredictor Informationen finden Sie unter Upgrade auf.

- Die Erklärbarkeit von Prädiktoren ist nicht für alle Modelle verfügbar. Die Modelle ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average), ETS (Exponential Smoothing State Space Model) und NPTS (Non-Parametric Time Series) beziehen keine externen Zeitreihendaten ein. Daher erstellen diese Modelle keinen Erklärbarkeitsbericht, auch wenn Sie die zusätzlichen Datensätze einbeziehen.
- Für die Erklärbarkeit sind Attribute erforderlich — Ihr Prädiktor muss mindestens eines der folgenden Elemente enthalten: verwandte Zeitreihen, Elementmetadaten, Feiertage oder den Wetterindex.
- Prädiktoren sind auf eine Erklärbarkeitsressource beschränkt — Sie können nicht mehrere Erklärbarkeitsressourcen für einen Prädiktor erstellen. Wenn Sie an den Impact-Werten für einen aktualisierten Datensatz interessiert sind, trainieren Sie Ihren Prädiktor neu.
- Auswirkungswerte von Null bedeuten keine Auswirkung — Wenn ein Attribut einen Auswirkungswert von 0 hat, hat dieses Attribut keine signifikante Auswirkung auf die Prognosewerte.
- Fehlgeschlagene Predictor Explainability-Jobs wiederholen — Wenn Forecast erfolgreich einen Predictor erstellt, der Predictor Explainability-Job jedoch fehlschlägt, können Sie erneut versuchen, Predictor Explainability in der Konsole oder mit dem Vorgang zu erstellen. CreateExplainability
- Sie können keine Impact-Werte für bestimmte Zeitpunkte und Zeitreihen erstellen. Informationen zur Anzeige von Impact-Werten für bestimmte Zeitpunkte und Zeitreihen finden Sie unter Erklärbarkeit von Forecast.
- Visualisierungen zur Erklärbarkeit von Prädiktoren sind nach ihrer Erstellung 90 Tage lang verfügbar. Um die Visualisierung nach 90 Tagen anzuzeigen, müssen Sie den Prädiktor neu trainieren.

Prädiktorüberwachung

> **Note**
>
> Wenn Sie die Prädiktorüberwachung aktivieren, speichert Amazon Forecast Daten aus jeder Ihrer Prognosen für die Analyse der Prädiktorleistung, auch nach dem Löschen der Prognosedaten. Um diese Daten zu löschen, löschen Sie die Überwachungsressource.

Mithilfe der Prädiktorüberwachung können Sie sehen, wie sich die Leistung Ihres Prädiktors im Laufe der Zeit verändert. Eine Vielzahl von Faktoren kann zu Leistungsänderungen führen, z. B. wirtschaftliche Entwicklungen oder Veränderungen im Verhalten Ihrer Kunden.

Betrachten Sie z. B. ein Prognoseszenario, in dem das Ziel `sales` ist und es zwei verwandte Attribute gibt: `price` und `color`. In den Monaten nach der Erstellung Ihres ersten Prädiktors können bestimmte Farben bei Ihren Kunden unerwartet an Beliebtheit gewinnen. Dies könnte den Umsatz von Artikeln mit diesem Attribut in die Höhe treiben. Diese neuen Daten könnten sich auf die Leistung Ihres Prädiktors und die Genauigkeit der von ihm generierten Prognosen auswirken.

Wenn die Prädiktorüberwachung aktiviert ist, analysiert Forecast die Leistung Ihres Prädiktors, während Sie Prognosen erstellen und mehr Daten importieren. Forecast vergleicht die neuen Daten mit den früheren Prognosen, um Leistungsänderungen zu erkennen. In der Prognosekonsole können Sie sich Diagramme ansehen, die zeigen, wie sich verschiedene Genauigkeitsmetriken im Laufe der Zeit verändert haben. Oder Sie können mit der ListMonitorEvaluations Operation Überwachungsergebnisse erhalten.

Mithilfe der Prädiktorüberwachung können Sie entscheiden, ob es an der Zeit ist, Ihren Prädiktor neu zu trainieren. Wenn sich die Leistung verschlechtert, sollten Sie den Prädiktor möglicherweise anhand neuerer Daten neu trainieren. Wenn Sie Ihren Prädiktor neu trainieren möchten, enthält der neue Prädiktor die Überwachungsdaten des vorherigen Prädiktors. Sie können die Prädiktorüberwachung auch verwenden, um Kontextdaten über Ihre Produktionsumgebung zu sammeln oder Vergleiche für verschiedene Experimente durchzuführen.

Die Prädiktorüberwachung ist nur für verfügbar. AutoPredictors Sie können bestehende ältere Prädiktoren auf aktualisieren. AutoPredictor Siehe Upgrade auf. AutoPredictor

Themen

- Arbeitsablauf zur Prädiktorüberwachung
- Predictor Monitoring aktivieren
- Überwachungsergebnisse anzeigen
- Einschränkungen und bewährte Methoden

Arbeitsablauf zur Prädiktorüberwachung

Um Ergebnisse der Prädiktorüberwachung zu erhalten, müssen Sie zuerst Ihren Prädiktor verwenden, um eine Prognose zu generieren, und dann weitere Daten importieren. Der Workflow für die Überwachung sieht wie folgt aus.

1. Aktivieren Sie die Prädiktorüberwachung für einen auto Prädiktor:
   - Erstellen Sie einen neuen Prädiktor mit aktivierter Überwachung. Siehe Aktivierung der Prädiktorüberwachung für einen neuen Prädiktor.
   - Oder aktivieren Sie die Überwachung für einen vorhandenen Prädiktor. Siehe Prädiktorüberwachung für einen vorhandenen Prädiktor aktivieren.
2. Verwenden Sie den Prädiktor, um eine oder mehrere Prognosen zu generieren.
3. Importiert mehr Daten. Informationen zum Importieren von Daten in Forecast finden Sie unterDatensätze importieren.
4. Ergebnisse der Prädiktorüberwachung anzeigen:
   - Sie können die Ergebnisse für Ihren Prädiktor auf der Registerkarte Überwachung anzeigen.
   - Oder Sie können mit der ListMonitorEvaluations Operation Überwachungsergebnisse erhalten.

   Weitere Informationen finden Sie unter Überwachungsergebnisse anzeigen.

Predictor Monitoring aktivieren

Sie können die Prädiktorüberwachung aktivieren, wenn Sie den Prädiktor erstellen, oder Sie können sie für einen vorhandenen Prädiktor aktivieren.

> **Note**
>
> Die Prädiktorüberwachung ist nur für verfügbar. AutoPredictors Sie können bestehende ältere Prädiktoren auf aktualisieren. AutoPredictor Siehe Upgrade auf. AutoPredictor

Themen

- Aktivierung der Prädiktorüberwachung für einen neuen Prädiktor
- Prädiktorüberwachung für einen vorhandenen Prädiktor aktivieren

Aktivierung der Prädiktorüberwachung für einen neuen Prädiktor

Sie können die Prädiktorüberwachung für einen neuen Prädiktor mit der Konsole, AWS CLI AWS SDKs, und der Operation aktivieren. CreateAutoPredictor

Console

Um die Prädiktorüberwachung zu aktivieren

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie unter Datensatzgruppen Ihre Datensatzgruppe aus.
3. Wählen Sie im Navigationsbereich Prädiktoren aus.
4. Wählen Sie Neuen Prädiktor trainieren aus.
5. Wählen Sie im Abschnitt Prädiktorkonfiguration die Option Überwachung aktivieren aus.
6. Geben Sie Werte für die folgenden Pflichtfelder ein:
   - Name — ein eindeutiger Prädiktorname.
   - Prognosefrequenz — die Granularität Ihrer Prognosen.
   - Prognosehorizont — Die Anzahl der zu prognostizierenden Zeitschritte.
7. Wählen Sie Start, um einen auto Prädiktor mit aktivierter Überwachung zu erstellen. Wenn Sie den Prädiktor verwenden, um Prognosen zu generieren und dann weitere Daten zu importieren, werden Ihnen Überwachungsergebnisse angezeigt.

Python

Um die Prädiktorüberwachung für einen neuen Prädiktor mit dem SDK for Python (Boto3) zu aktivieren, verwenden Sie die `create_auto_predictor` Methode und geben Sie einen Monitornamen in der ein. `MonitoringConfig`

Der folgende Code erstellt einen auto Prädiktor, der Vorhersagen für 24 (`ForecastHorizon`) Tage (`ForecastFrequency`) in der future trifft, und spezifiziert `MyPredictorMonitor` als. `MonitorName` Nachdem Sie eine Prognose generiert und anschließend weitere Daten importiert haben, können Sie sich die Ergebnisse der Prädiktorüberwachung ansehen. Weitere Informationen zum Abrufen von Ergebnissen finden Sie unter. Überwachungsergebnisse anzeigen

Informationen zu erforderlichen und optionalen Parametern für die Erstellung eines Prädiktors finden Sie unter. CreateAutoPredictor

```
import boto3
```

```
forecast = boto3.client('forecast')

create_predictor_response = forecast.create_auto_predictor(
    PredictorName = 'predictor_name',
    ForecastHorizon = 24,
    ForecastFrequency = 'D',
    DataConfig = {
        "DatasetGroupArn": "arn:aws:forecast:region:account:dataset-
group/datasetGroupName"
    },
    MonitorConifg = {
        "MonitorName": "MyMonitorName"
    }
)
```

Prädiktorüberwachung für einen vorhandenen Prädiktor aktivieren

Sie können die Prädiktorüberwachung für einen vorhandenen Prädiktor mit der Konsole, und aktivieren. AWS CLI AWS SDKs

Console

Um die Prädiktorüberwachung zu aktivieren

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie unter Datensatzgruppen Ihre Datensatzgruppe aus.
3. Wählen Sie im Navigationsbereich Prädiktoren aus.
4. Wählen Sie Ihren Prädiktor.
5. Navigieren Sie zur Registerkarte Überwachung.
6. Wählen Sie im Abschnitt Überwachungsdetails die Option Überwachung starten

   Wenn der Überwachungsstatus Aktiv lautet, ist die Prädiktorüberwachung aktiviert. Nachdem Sie eine Prognose generiert und anschließend weitere Daten importiert haben, können Sie sich die Ergebnisse der Prädiktorüberwachung ansehen. Weitere Informationen finden Sie unter Überwachungsergebnisse anzeigen

Python

Verwenden Sie die Methode, um die Prädiktorüberwachung für einen vorhandenen Prädiktor mit dem SDK for Python (Boto3) zu aktivieren. `create_monitor` Geben Sie einen Namen für die Überwachung an und `ResourceArn` geben Sie den Amazon-Ressourcennamen (ARN) für den zu überwachenden Prädiktor an. Verwenden Sie die `describe_monitor` Methode und geben Sie den Monitor-ARN an, um den Status des Monitors abzurufen. Nachdem Sie eine Prognose generiert und anschließend weitere Daten importiert haben, können Sie sich die Ergebnisse der Prädiktorüberwachung ansehen. Weitere Informationen finden Sie unter Überwachungsergebnisse anzeigen.

Informationen zu erforderlichen und optionalen Parametern finden Sie unter CreateMonitor undDescribeMonitor.

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')

create_monitor_response = forecast.create_monitor(
    MonitorName = 'monitor_name',
    ResourceArn = 'arn:aws:forecast:region:accountNumber:predictor/predictorName'
)

monitor_arn = create_monitor_response['MonitorArn']

describe_monitor_response = forecast.describe_monitor(
    MonitorArn = monitor_arn
)
print("Monitor status: " + describe_monitor_response['Status'])
```

Überwachungsergebnisse anzeigen

Nachdem Sie eine Prognose generiert und anschließend weitere Daten importiert haben, können Sie sich die Ergebnisse der Prädiktorüberwachung ansehen. Sie können eine Visualisierung der Ergebnisse mit der Prognosekonsole anzeigen oder die Ergebnisse mithilfe der ListMonitorEvaluations Operation programmgesteuert abrufen.

In der Prognosekonsole werden die Ergebnisse für jede Prädiktormetrik grafisch dargestellt. Die Grafiken zeigen, wie sich die einzelnen Metriken im Laufe der Lebensdauer Ihres Prädiktors und Ihrer Prädiktorereignisse, wie z. B. Umschulungen, verändert haben.

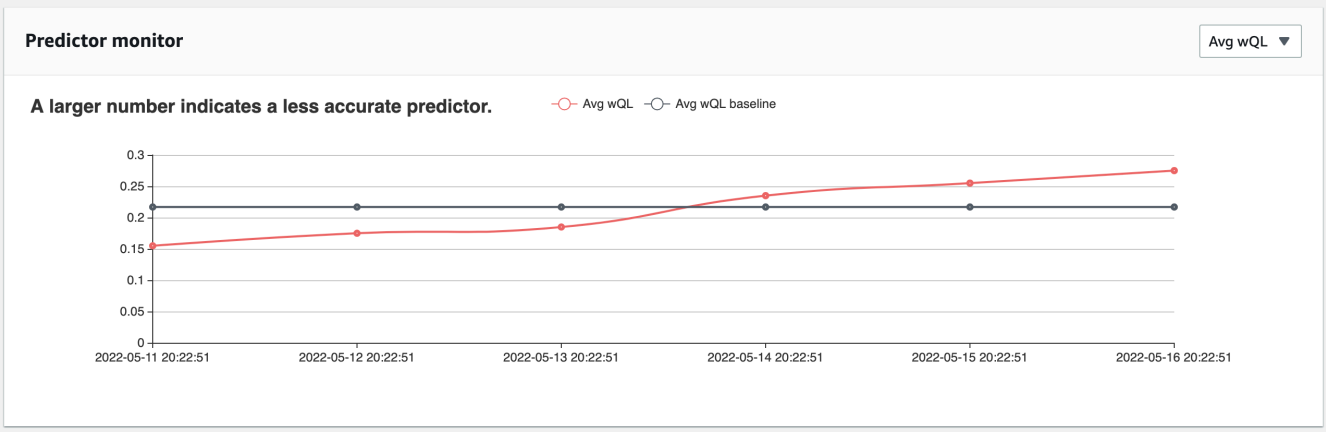
Die ListMonitorEvaluations Operation gibt Metrikergebnisse und Prädiktorereignisse für verschiedene Zeitfenster zurück.

Console

Um die Ergebnisse der Prädiktorüberwachung anzuzeigen

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie unter Datensatzgruppen Ihre Datensatzgruppe aus.
3. Wählen Sie im Navigationsbereich Prädiktoren aus.
4. Wählen Sie den Prädiktor und dann die Registerkarte Überwachung aus.
   - Der Abschnitt Überwachungsergebnisse zeigt, wie sich die verschiedenen Genauigkeitsmetriken im Laufe der Zeit verändert haben. Verwenden Sie die Dropdownliste, um zu ändern, welche Metrik das Diagramm verfolgt.
   - Im Abschnitt Monitoringverlauf werden die Details zu den verschiedenen Ereignissen aufgeführt, die in den Ergebnissen erfasst wurden.

Im Folgenden finden Sie ein Beispiel für ein Diagramm, das zeigt, wie sich die `Avg wQL` Punktzahl für einen Prädiktor im Laufe der Zeit verändert hat. Beachten Sie in diesem Diagramm, dass der `Avg wQL` Wert im Laufe der Zeit zunimmt. Dieser Anstieg weist darauf hin, dass die Genauigkeit des Prädiktors abnimmt. Ermitteln Sie anhand dieser Informationen, ob Sie das Modell erneut validieren und Maßnahmen ergreifen müssen.



SDK for Python (Boto3)

Verwenden Sie die Methode, um Überwachungsergebnisse mit dem SDK for Python (Boto3) zu erhalten. `list_monitor_evaluations` Geben Sie den Amazon-Ressourcennamen (ARN) des Monitors an und geben Sie optional die maximale Anzahl von Ergebnissen an, die mit dem `MaxResults` Parameter abgerufen werden sollen. Geben Sie optional a an`Filter`, um die Ergebnisse zu filtern. Sie können Bewertungen nach einem `EvaluationState` von `SUCCESS` oder filtern`FAILURE`. Mit dem folgenden Code werden maximal 20 erfolgreiche Monitoring-Evaluierungen erzielt.

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')

monitor_results = forecast.list_monitor_evaluations(
    MonitorArn = 'monitor_arn',
    MaxResults = 20,
    Filters = [
      {
         "Condition": "IS",
         "Key": "EvaluationState",
         "Value": "SUCCESS"
      }
   ]
)
print(monitor_results)
```

Nachfolgend finden Sie ein Beispiel einer JSON-Antwort.

```
{
  "NextToken": "string",
  "PredictorMonitorEvaluations": [
    {
      "MonitorArn": "MonitorARN",
      "ResourceArn": "PredictorARN",
      "EvaluationTime": "2020-01-02T00:00:00Z",
      "EvaluationState": "SUCCESS",
      "WindowStartDatetime": "2019-01-01T00:00:00Z",
      "WindowEndDatetime": "2019-01-03T00:00:00Z",
      "PredictorEvent": {
```

```
        "Detail": "Retrain",
        "Datetime": "2020-01-01T00:00:00Z"
      },
      "MonitorDataSource": {
        "DatasetImportJobArn": "arn:aws:forecast:region:accountNumber:dataset-
import-job/*",
        "ForecastArn": "arn:aws:forecast:region:accountNumber:forecast/*",
        "PredictorArn": "arn:aws:forecast:region:accountNumber:predictor/*",

      },
      "MetricResults": [
        {
          "MetricName": "AverageWeightedQuantileLoss",
          "MetricValue": 0.17009070456599376
        },
        {
          "MetricName": "MAPE",
          "MetricValue": 0.250711322309796
        },
        {
          "MetricName": "MASE",
          "MetricValue": 1.6275608734888485
        },
        {
          "MetricName": "RMSE",
          "MetricValue": 3100.7125081405547
        },
        {
          "MetricName": "WAPE",
          "MetricValue": 0.17101159704738722}
      ]
    }
  ]
}
```

Einschränkungen und bewährte Methoden

Beachten Sie bei der Arbeit mit der Prädiktorüberwachung die folgenden Einschränkungen und bewährten Methoden.

- Die Prädiktorüberwachung ist nur für auto Prädiktoren verfügbar. Sie können die Überwachung nicht für ältere Prädiktoren aktivieren, die mit AutoML oder durch manuelle Auswahl erstellt wurden. Siehe Upgrade auf. AutoPredictor
- Die Prädiktorüberwachung ist für jeden auto Prädiktor einzigartig — Sie können nur einen Monitor pro auto Prädiktor erstellen.
- Die Prädiktorüberwachung erfordert neue Daten und die Generierung von Prognosen — Wenn Sie neue Daten importieren, die zur Generierung neuer Prognosen verwendet werden, werden die Ergebnisse der Prädiktorüberwachung verfügbar. Wenn Sie keine neuen Daten importieren oder die neu importierten Daten nicht den gesamten Prognosezeitraum abdecken, werden Ihnen keine Überwachungsergebnisse angezeigt.
- Die prädiktive Überwachung erfordert neue Prognosen — Sie müssen kontinuierlich neue Prognosen erstellen, um Überwachungsergebnisse zu erzielen. Wenn Sie keine neuen Prognosen erstellen, werden Sie keine Überwachungsergebnisse sehen.
- Amazon Forecast speichert Daten aus jeder Ihrer Prognosen für die Analyse der Prädiktorleistung — Forecast speichert diese Daten auch dann, wenn Sie Prognosen löschen. Um diese Daten zu löschen, löschen Sie den zugehörigen Monitor.
- Durch die StopResource Operation werden alle aktuellen und alle future Bewertungen eingestellt.
- Die AvgWQL-Metrik ist nur verfügbar, wenn Sie Prognosen für andere Quantile als den Mittelwert generieren.
- In Bearbeitung befindliche Monitorauswertungen werden im Vorgang nicht angezeigt. ListMonitorEvaluations

Amazon-Prognosealgorithmen

Ein Amazon Forecast-Prädiktor verwendet einen Algorithmus, um ein Modell mit Ihren Zeitreihendatensätzen zu trainieren. Das trainierte Modell wird dann verwendet, um Metriken und Prognosen zu generieren.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, mit welchem Algorithmus Sie Ihr Modell trainieren sollen, wählen Sie bei der Erstellung eines Prädiktors AutoML und lassen Sie Forecast das optimale Modell für Ihre Datensätze trainieren. Andernfalls können Sie manuell einen der Amazon Forecast-Algorithmen auswählen.

> **Python-Notizbücher**
>
> Eine step-by-step Anleitung zur Verwendung von AutoML finden Sie unter Erste Schritte mit AutoML.

Integrierte Prognosealgorithmen

Amazon Forecast bietet sechs integrierte Algorithmen, aus denen Sie wählen können. Diese reichen von häufig verwendeten statistischen Algorithmen wie Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) bis hin zu komplexen Algorithmen für neuronale Netzwerke wie CNN-QR und DeePar+.

CNN-QR

`arn:aws:forecast:::algorithm/CNN-QR`

Amazon Forecast CNN-QR, Convolutional Neural Network — Quantile Regression, ist ein proprietärer Algorithmus für maschinelles Lernen zur Prognose von Zeitreihen mithilfe kausaler neuronaler Faltungsnetzwerke (). CNNs CNN-QR funktioniert am besten mit großen Datensätzen, die Hunderte von Zeitreihen enthalten. Er akzeptiert Elementmetadaten und ist der einzige Prognosealgorithmus, der verwandte Zeitreihendaten ohne future Werte akzeptiert.

DeepAR +

`arn:aws:forecast:::algorithm/Deep_AR_Plus`

Amazon Forecast DeePar+ ist ein proprietärer Algorithmus für maschinelles Lernen zur Prognose von Zeitreihen mithilfe rekurrenter neuronaler Netze (). RNNs DeePar+ funktioniert am besten mit großen Datensätzen, die Hunderte von Feature-Zeitreihen enthalten. Der Algorithmus akzeptiert zukunftsgerichtete verwandte Zeitreihen und Elementmetadaten.

Prophet

`arn:aws:forecast:::algorithm/Prophet`

Prophet ist ein Algorithmus für Zeitreihenprognosen, der auf einem additiven Modell basiert, bei dem nichtlineare Trends an die jährliche, wöchentliche und tägliche Saisonalität angepasst werden. Er funktioniert am besten mit Zeitreihen mit starken saisonalen Effekten und historischen Daten für mehrere Staffeln.

NPTS

`arn:aws:forecast:::algorithm/NPTS`

Der proprietäre Algorithmus von Amazon Forecast Non-Parametric Time Series (NPTS) ist ein skalierbarer, probabilistischer Basisprognosen. NPTS ist besonders nützlich, wenn Sie mit spärlichen oder unterbrochenen Zeitreihen arbeiten. Forecast bietet vier Algorithmusvarianten: Standard-NPTS, Seasonal NPTS, Climatological Forecaster und Seasonal Climatological Forecaster.

ARIMA

`arn:aws:forecast:::algorithm/ARIMA`

Der Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) ist ein häufig verwendeter statistischer Algorithmus für Zeitreihenprognosen. Der Algorithmus ist besonders nützlich für einfache Datensätze mit weniger als 100 Zeitreihen.

ETS

`arn:aws:forecast:::algorithm/ETS`

Exponentielle Glättung (ETS) ist ein häufig verwendeter statistischer Algorithmus für Zeitreihenprognosen. Der Algorithmus ist besonders nützlich für einfache Datensätze mit weniger als 100 Zeitreihen und für Datensätze mit saisonalen Mustern. Die ETS berechnet als Vorhersage einen gewichteten Durchschnitt über alle Beobachtungen im Zeitreihendatensatz. Dabei nimmt die Gewichtung mit der Zeit exponentiell ab.

Vergleich von Prognosealgorithmen

Verwenden Sie die folgende Tabelle, um die beste Option für Ihre Zeitreihendatensätze zu finden.

	Neuronale Netze		Flexible lokale Algorithmen	Basisalgorithmen		
	CNN-QR	DeepAR+	Prophet	NPTS	ARIMA	ETS
Rechenintensiver Trainingsprozess	Hoch	Hoch	Mittelschwer	Niedrig	Niedrig	Niedrig
Akzeptiert historische Zeitreihen*	✓	✗	✗	✗	✗	✗
Akzeptiert auf die Zukunft bezogene Zeitreihen*	✓	✓	✓	✗	✗	✗
Akzeptiert Artikelmetadaten (Produktfarbe, Marke usw.)	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Akzeptiert die integrierte Funktion des Wetterindex	✓	✓	✓	✗	✗	✗
Geeignet für spärliche Datensätze	✓	✓	✗	✓	✗	✗
Führt eine Hyperparameter-Optimierung (HPO) durch	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Ermöglicht das Überschreiben von Standard-Hyperparameterwerten	✓	✓	✗	✓	✗	✗

*Weitere Informationen zu verwandten Zeitreihen finden Sie unter Verwandte Zeitreihen.

ARIMA-Algorithmus (Autoregressive Integrated Moving Average)

Bei Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) handelt es sich um einen häufig verwendeten lokalen Statistikalgorithmus für Zeitreihenprognosen. ARIMA erfasst temporäre Standardstrukturen (strukturierte Zeitorganisationen) im Eingabe-Dataset. Der Arima-Algorithmus von Amazon Forecast ruft die Arima-Funktion im `Package 'forecast'` Comprehensive R Archive Network (CRAN) auf.

So funktioniert ARIMA

Der ARIMA-Algorithmus ist besonders nützlich für Datasets, die stationären Zeitreihen zugeordnet werden können. Die statistischen Eigenschaften von stationären Zeitreihen, wie z. B. Autokorrelationen, sind von der Zeit unabhängig. Datasets mit stationären Zeitreihen enthalten in der Regel eine Kombination aus Signal und Rauschen. Das Signal kann sinusförmige Schwingungen oder eine saisonale Komponente aufweisen. ARIMA agiert wie ein Filter zur Trennung von Signal und Rauschen und extrapoliert das Signal für die Zukunft, um Prognosen zu erstellen.

ARIMA-Hyperparameter und -Tuning

Weitere Informationen zu ARIMA-Hyperparametern und -Tuning finden Sie in der `Arima`-Funktionsdokumentation im Prognose-Paket von CRAN.

Amazon Forecast konvertiert den in der CreateDataset Operation angegebenen `DataFrequency` `frequency` Parameter anhand der folgenden Tabelle in den Parameter der R ts-Funktion:

DataFrequency (string)	R ts-Frequenz (Ganzzahl)
Y	1
Mio.	12
W	52
D	7
H	24
30 Min.	2
15 Min.	4

DataFrequency (string)	R ts-Frequenz (Ganzzahl)
10 Min.	6
5 Min.	12
1 Min.	60

Für Frequenzen mit weniger als 24 oder kurzen Zeitreihen werden die Hyperparameter mit der `auto.arima`-Funktion der `Package 'forecast'` von CRAN festgelegt. Für Frequenzen von mindestens 24 und lange Zeitreihen verwenden wir eine Fourier-Reihe mit K = 4, wie hier beschrieben, Prognosen mit langen saisonalen Zeiträumen.

Unterstützte Datenfrequenzen, die sich nicht in der Tabelle befinden, werden standardmäßig auf die `ts`-Häufigkeit 1 eingestellt.

CNN-QR-Algorithmus

Amazon Forecast CNN-QR, Convolutional Neural Network — Quantile Regression, ist ein proprietärer Algorithmus für maschinelles Lernen zur Prognose skalarer (eindimensionaler) Zeitreihen mithilfe kausaler neuronaler Faltungsnetzwerke (). CNNs Dieser überwachte Lernalgorithmus trainiert ein globales Modell aus einer großen Sammlung von Zeitreihen und verwendet einen Quantildecoder, um probabilistische Vorhersagen zu treffen.

Themen

- Erste Schritte mit CNN-QR
- Wie funktioniert CNN-QR
- Verwendung verwandter Daten mit CNN-QR
- CNN-QR-Hyperparameter
- Tipps und bewährte Methoden

Erste Schritte mit CNN-QR

Sie können einen Prädiktor mit CNN-QR auf zwei Arten trainieren:

1. Manuelles Auswählen des CNN-QR-Algorithmus.

2. Wählen Sie AutoML (CNN-QR ist Teil von AutoML).

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welchen Algorithmus Sie verwenden sollen, empfehlen wir, AutoML auszuwählen. Forecast wählt CNN-QR aus, wenn dies der genaueste Algorithmus für Ihre Daten ist. Um zu überprüfen, ob CNN-QR als das genaueste Modell ausgewählt wurde, verwenden Sie entweder die DescribePredictorAPI oder wählen Sie den Prädiktornamen in der Konsole aus.

Hier sind einige wichtige Anwendungsfälle für CNN-QR:

- Forecast mit großen und komplexen Datensätzen — CNN-QR funktioniert am besten, wenn es mit großen und komplexen Datensätzen trainiert wird. Das neuronale Netzwerk kann aus vielen Datensätzen lernen, was nützlich ist, wenn Sie über verwandte Zeitreihen und Elementmetadaten verfügen.
- Forecast mit historischen Bezugszeitreihen — CNN-QR verlangt nicht, dass verwandte Zeitreihen Datenpunkte innerhalb des Prognosehorizonts enthalten. Diese zusätzliche Flexibilität ermöglicht es Ihnen, ein breiteres Spektrum verwandter Zeitreihen und Artikelmetadaten wie Artikelpreise, Ereignisse, Webmetriken und Produktkategorien einzubeziehen.

Wie funktioniert CNN-QR

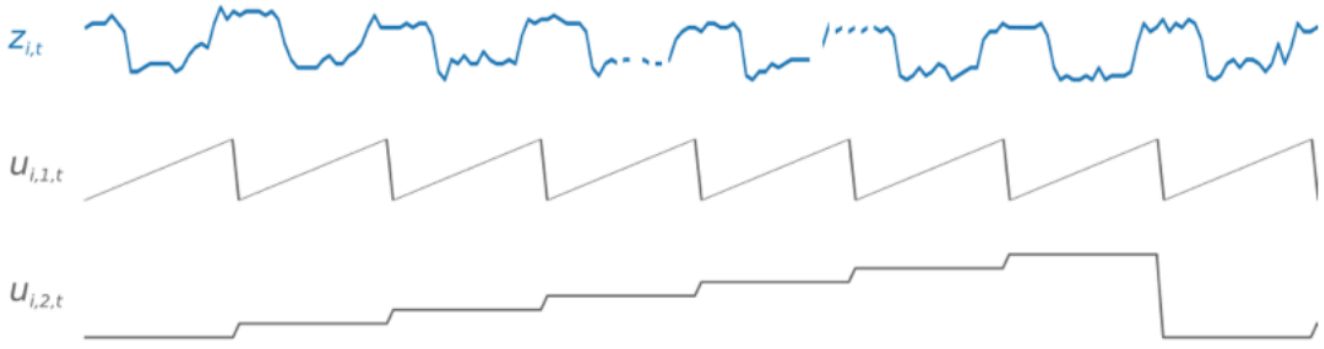
CNN-QR ist ein sequence-to-sequence (Seq2Seq) -Modell für probabilistische Prognosen, das testet, wie gut eine Vorhersage die Dekodierungssequenz rekonstruiert, abhängig von der Kodierungssequenz.

Der Algorithmus berücksichtigt unterschiedliche Merkmale in den Kodierungs- und Dekodierungssequenzen, sodass Sie eine verwandte Zeitreihe im Encoder verwenden und sie im Decoder weglassen können (und umgekehrt). Standardmäßig sind verwandte Zeitreihen mit Datenpunkten im Prognosehorizont sowohl im Encoder als auch im Decoder enthalten. Verwandte Zeitreihen ohne Datenpunkte im Prognosehorizont werden nur im Encoder berücksichtigt.

CNN-QR führt eine Quantilregression durch, wobei ein hierarchisches kausales CNN als Extraktor für erlernbare Merkmale dient.

Um das Erlernen zeitabhängiger Muster, wie z. B. Spitzenwerte an Wochenenden, zu erleichtern, erstellt CNN-QR automatisch Feature-Zeitreihen, die auf der Granularität von Zeitreihen basieren. CNN-QR erstellt beispielsweise zwei Feature-Zeitreihen (day-of-month und) mit wöchentlicher Zeitreihenfrequenz. day-of-year Der Algorithmus verwendet diese abgeleiteten Merkmals-Zeitreihen zusammen mit den benutzerdefinierten Feature-Zeitreihen, die während des Trainings und der

Inferenz bereitgestellt werden. Das folgende Beispiel zeigt eine Zielzeitreihe und zwei Features für abgeleitete Zeitreihen: $u_{i,1,t}$ stellt die Stunde des Tages und den Wochentag $u_{i,2,t}$ dar. $z_{i,t}$



CNN-QR schließt diese Merkmals-Zeitreihen automatisch auf der Grundlage der Datenfrequenz und der Größe der Trainingsdaten ein. In der folgenden Tabelle sind die Funktionen aufgeführt, die für jede unterstützte Basiszeithäufigkeit abgeleitet werden können.

Häufigkeit der Zeitreihe	Abgeleitete Funktionen
Minute	minute-of-hour, hour-of-day, day-of-week, day-of-month, day-of-year
Stunde	hour-of-day, day-of-week, day-of-month, day-of-year
Tag	day-of-week, day-of-month, day-of-year
Woche	week-of-month, week-of-year
Monat	month-of-year

Während des Trainings besteht jede Zeitreihe im Trainingsdatensatz aus zwei benachbarten Kontext- und Prognosefenstern mit festen vordefinierten Längen. Dies ist in der Abbildung unten dargestellt, in der das Kontextfenster grün und das Prognosefenster blau dargestellt ist.

Sie können ein Modell verwenden, das mit einem bestimmten Trainingssatz trainiert wurde, um Vorhersagen für Zeitreihen im Trainingssatz und für andere Zeitreihen zu generieren. Der Trainingsdatensatz besteht aus einer Zielzeitreihe, die mit einer Liste verwandter Zeitreihen und Elementmetadaten verknüpft werden kann.

Die folgende Abbildung zeigt, wie dies für ein Element eines Trainingsdatensatzes funktioniert, das von `i` indexiert ist. Der Trainingsdatensatz besteht aus einer Zielzeitreihe$z_{i,t}$, und zwei zugehörigen verwandten Zeitreihen, $x_{i,1,t}$ und$x_{i,2,t}$. Die erste zusammenhängende Zeitreihe$x_{i,1,t}$,, ist eine zukunftsorientierte Zeitreihe, und die zweite$x_{i,2,t}$, ist eine historische Zeitreihe.

CNN-QR lernt anhand der Zielzeitreihen und der zugehörigen Zeitreihen und generiert so Vorhersagen im Prognosefenster$x_{i,2,t}$, das durch die orange Linie dargestellt wird. $z_{i,t}$ $x_{i,1,t}$

Verwendung verwandter Daten mit CNN-QR

CNNQR unterstützt sowohl historische als auch zukunftsgerichtete verwandte Zeitreihendatensätze. Wenn Sie einen zukunftsgerichteten verwandten Zeitreihendatensatz bereitstellen, wird jeder fehlende Wert mit der future Füllmethode gefüllt. Weitere Informationen zu historischen und zukunftsbezogenen Zeitreihen finden Sie unter Verwenden verwandter Zeitreihendatensätze.

Sie können Datensätze mit Artikelmetadaten auch mit CNN-QR verwenden. Dies sind Datensätze mit statischen Informationen zu den Elementen in Ihrer Zielzeitreihe. Elementmetadaten sind besonders nützlich für Kaltstart-Prognoseszenarien, in denen nur wenige bis gar keine historischen Daten vorliegen. Weitere Informationen zu Elementmetadaten finden Sie unter Elementmetadaten.

CNN-QR-Hyperparameter

Amazon Forecast optimiert CNN-QR-Modelle für ausgewählte Hyperparameter. Wenn Sie CNN-QR manuell auswählen, haben Sie die Möglichkeit, Trainingsparameter für diese Hyperparameter einzugeben. In der folgenden Tabelle sind die einstellbaren Hyperparameter des CNN-QR-Algorithmus aufgeführt.

Name des Parameters	Werte	Beschreibung
`context_length`	Zulässige Werte Positive Ganzzahlen Gültiger Bereich 10 bis 500 Typische Werte 2 * `ForecastHorizon` bis 12 * `ForecastHorizon` HPO optimierbar Ja	Die Anzahl der Zeitpunkte, die das Modell liest, bevor Vorhersagen getroffen werden. Normalerweise hat CNN-QR höhere Werte für `context_length` als DeePar+, da CNN-QR keine Lags verwendet, um weitere historische Daten zu betrachten. Wenn der Wert für außerhalb eines vordefinierten Bereichs `context_length` liegt, setzt CNN-QR den Standardwert automatisch auf einen entsprechenden Wert. `context_length`

`use_related_data`	Zulässige Werte
	`ALL`
	`NONE`
	`HISTORICAL`
	`FORWARD_LOOKING`
	Standardwert
	`ALL`
	HPO optimierbar
	Ja
		Legt fest, welche Arten von verwandten Zeitreihendaten in das Modell aufgenommen werden sollen.
		Wählen Sie eine von vier Optionen:
		• `ALL`: Schließt alle bereitgestellten zugehörigen Zeitreihen ein.
		• `NONE`: Schließt alle bereitgestellten verwandten Zeitreihen aus.
		• `HISTORICAL` : Schließt nur verwandte Zeitreihen ein, die sich nicht bis in den Prognosezeitraum erstrecken.
		• `FORWARD_LOOKING` : Schließt nur verwandte Zeitreihen ein, die sich bis in den Prognosehorizont erstrecken.

Name des Parameters	Werte	Beschreibung
		`HISTORICAL` umfasst alle historischen Bezugszeitreihen und `FORWARD_LOOKING` schließt alle zukunftsbezogenen Zeitreihen ein. Sie können keine Teilmenge `HISTORICAL` oder `FORWARD_LOOKING` verwandte Zeitreihen auswählen.

`use_item_metadata`	Zulässige Werte
	`ALL`
	`NONE`
	Standardwert
	`ALL`
	HPO optimierbar
	Ja
		Bestimmt, ob das Modell Elementmetadaten enthält.
		Wählen Sie eine von zwei Optionen:
		• `ALL`: Schließt alle bereitgestellten Element-Metadaten ein.
		• `NONE`: Schließt alle bereitgestellten Element-Metadaten aus.
		`use_item_metadata` beinhaltet entweder alle bereitgestellten Elementmetadaten oder keine. Sie können keine Teilmenge der Elementmetadaten auswählen.

`epochs`	Zulässige Werte Positive Ganzzahlen Typische Werte 10 bis 1.000 Standardwert 100 HPO optimierbar Nein	Die maximale Anzahl abgeschlossener Durchläufe durch das Trainingsdaten. Kleinere Datensätze erfordern mehr Epochen. Bei großen Werten von `ForecastHorizon` und sollten Sie erwägen`context_length`, die Epochen zu verringern, um die Trainingszeit zu verbessern.

Hyperparameter-Optimierung (HPO)

Hyperparameter-Optimierung (HPO) ist die Aufgabe, die optimalen Hyperparameterwerte für ein bestimmtes Lernziel auszuwählen. Mit Forecast können Sie diesen Prozess auf zwei Arten automatisieren:

1. Wenn Sie AutoML wählen, wird HPO automatisch für CNN-QR ausgeführt.
2. Manuelles Auswählen von CNN-QR und Einstellung. `PerformHPO = TRUE`

Zusätzliche zugehörige Zeitreihen- und Artikelmetadaten verbessern nicht immer die Genauigkeit Ihres CNN-QR-Modells. Wenn Sie AutoML ausführen oder HPO aktivieren, testet CNN-QR die Genauigkeit Ihres Modells mit und ohne die bereitgestellten zugehörigen Zeitreihen- und Elementmetadaten und wählt das Modell mit der höchsten Genauigkeit aus.

Amazon Forecast optimiert während des HPO automatisch die folgenden drei Hyperparameter und stellt Ihnen die endgültigen trainierten Werte zur Verfügung:

- context_length — bestimmt, wie weit das Netzwerk in die Vergangenheit blicken kann. Der HPO-Prozess legt automatisch einen Wert fest, der `context_length` die Modellgenauigkeit maximiert und gleichzeitig die Trainingszeit berücksichtigt.
- use_related_data — bestimmt, welche Formen verwandter Zeitreihendaten in Ihr Modell aufgenommen werden sollen. Der HPO-Prozess überprüft automatisch, ob Ihre zugehörigen Zeitreihendaten das Modell verbessern, und wählt die optimale Einstellung aus.
- use_item_metadata — bestimmt, ob Elementmetadaten in Ihr Modell aufgenommen werden sollen. Der HPO-Prozess prüft automatisch, ob Ihre Elementmetadaten das Modell verbessern, und wählt die optimale Einstellung aus.

> **Note**
>
> Wenn `use_related_data` auf `NONE` oder `HISTORICAL` wenn die `Holiday` Zusatzfunktion ausgewählt ist, bedeutet dies, dass die Einbeziehung von Feiertagsdaten die Modellgenauigkeit nicht verbessert.

Sie können die HPO-Konfiguration für den `context_length` Hyperparameter festlegen, wenn Sie dies `PerformHPO = TRUE` bei der manuellen Auswahl vorgenommen haben. Sie können jedoch

keinen Aspekt der HPO-Konfiguration ändern, wenn Sie AutoML wählen. Weitere Informationen zur HPO-Konfiguration finden Sie in der API. IntergerParameterRange

Tipps und bewährte Methoden

Vermeiden Sie große Werte für ForecastHorizon — Die Verwendung von Werten über 100 für `ForecastHorizon` verlängert die Trainingszeit und kann die Modellgenauigkeit verringern. Wenn Sie Prognosen für einen Zeitpunkt weiter in der Zukunft erstellen wollen, sollten Sie Daten für eine höhere Häufigkeit aggregieren. Verwenden Sie z. B. `5min` statt `1min`.

CNNs eine höhere Kontextlänge zulassen - Mit CNN-QR können Sie die `context_length` etwas höhere als die für DeePar+ einstellen, da diese in der Regel effizienter CNNs sind als. RNNs

Feature-Engineering verwandter Daten — Experimentieren Sie beim Training Ihres Modells mit verschiedenen Kombinationen aus verwandten Zeitreihen und Elementmetadaten und beurteilen Sie, ob die zusätzlichen Informationen die Genauigkeit verbessern. Verschiedene Kombinationen und Transformationen verwandter Zeitreihen und Elementmetadaten führen zu unterschiedlichen Ergebnissen.

CNN-QR prognostiziert nicht beim mittleren Quantil — Wenn Sie `mean` mit der CreateForecastAPI `ForecastTypes` auf diese Einstellung setzen, werden Prognosen stattdessen beim Medianquantil (oder) generiert. `0.5` `P50`

DeepAR+-Algorithmus

Amazon Forecast DeePar+ ist ein überwachter Lernalgorithmus für die Prognose skalarer (eindimensionaler) Zeitreihen mithilfe rekurrenter neuronaler Netze (). RNNs Bei klassischen Prognoseverfahren wie z. B. ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) oder ETS (Exponential Smoothing) wird ein einzelnes Modell für jede einzelne Zeitreihe verwendet. Mit diesem Modell wird dann die Zeitreihe in die Zukunft extrapoliert. In vielen Anwendungen haben Sie jedoch mehrere ähnliche Zeitreihen über eine Reihe abschnittsübergreifender Einheiten hinweg. Für diese Zeitreihengruppierungen sind unterschiedliche Produkte, Serverlasten und Anforderungen für Webseiten erforderlich. In diesem Fall kann es sinnvoll sein, ein einzelnes Modell für alle Zeitreihen zu schulen. DeepAR+ verwendet diesen Ansatz. Wenn Ihr Dataset hunderte Funktionszeitreihen enthält, erzielen Sie mit dem DeepAR+-Algorithmus bessere Leistungen als mit den standardmäßigen ARIMA- und ETS-Methoden. Sie können das geschulte Modell auch zum Erstellen von Prognosen für ähnliche Zeitreihen wie die ursprünglich für die Schulung verwendete nutzen.

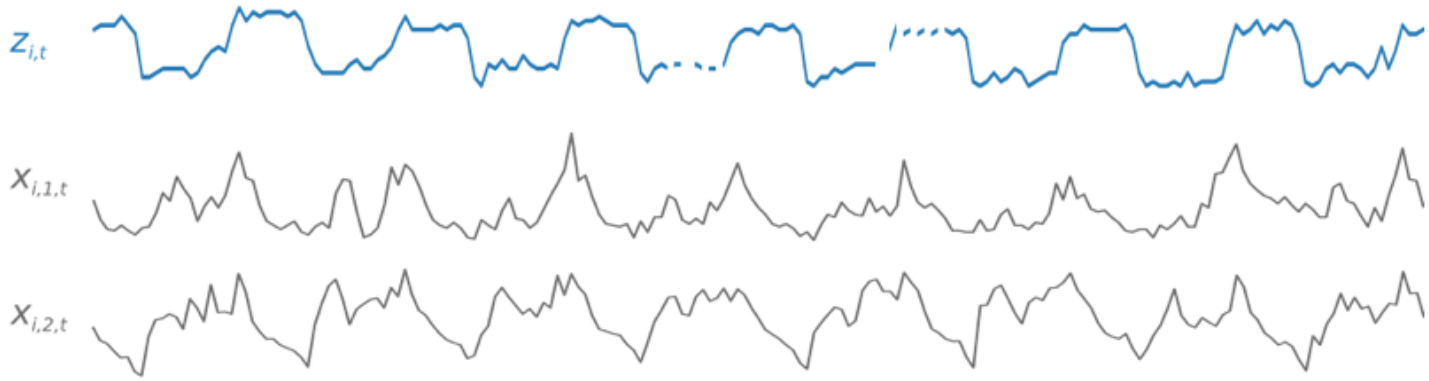
> **Python-Notizbücher**
>
> Eine step-by-step Anleitung zur Verwendung des DeePar+ Algorithmus finden Sie unter Erste Schritte mit DeePar+.

Themen

- So funktioniert DeepAR+
- DeepAR+-Hyperparameter
- Optimieren der DeepAR+-Modelle

So funktioniert DeepAR+

DeepAR+ verwendet für die Schulung ein Schulungs-Dataset und optional ein Test-Dataset. Das Test-Dataset wird zur Bewertung des geschulten Modells verwendet. Allgemein müssen das Schulungs- und Test-Dataset nicht dieselben Zeitreihen enthalten. Sie können das mit einem bestimmten Trainingsdatensatz trainierte Modell nutzen, um Prognosen für künftige Versionen der Zeitreihe im Trainingsdatensatz sowie für andere Zeitreihen zu erstellen. Sowohl das Schulungs-Dataset als auch das Test-Dataset enthalten (vorzugsweise mehr als) eine Ziel-Zeitreihe. Optional können sie mit einem Vektor von Merkmalszeitreihen und einem Vektor von kategorialen Merkmalen verknüpft werden (Einzelheiten finden Sie unter DeepAR Input/Output Interface im SageMaker AI Developer Guide). Im folgenden Beispiel sehen Sie, wie dies für ein Element eines mit `i` indizierten Schulungs-Datasets funktioniert. Das Schulungs-Dataset besteht aus einer Ziel-Zeitreihe, $z_{i,t}$, sowie zwei zugeordneten Funktionszeitreihen, $x_{i,1,t}$ und $x_{i,2,t}$.

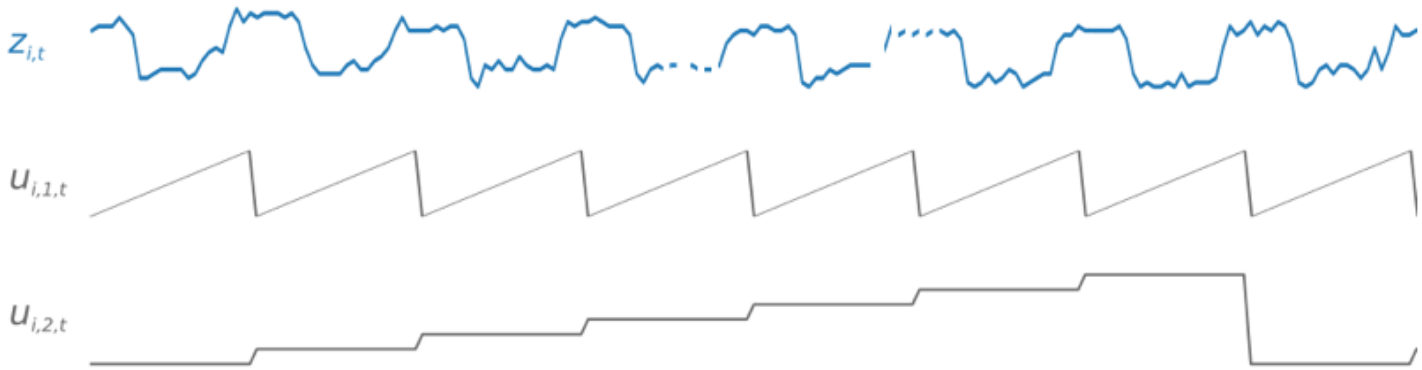


Die Ziel-Zeitreihe kann fehlende Werte enthalten (in den Grafiken durch Unterbrechungen in der Zeitreihe dargestellt). DeepAR+unterstützt nur Funktionszeitreihen, die in der Zukunft bekannt sind.

So können Sie kontrafaktische Was-wäre-wenn-Szenarien durchspielen. Beispiel: „Was passiert, wenn ich den Preis eines Produkts anpasse?“

Jede Ziel-Zeitreihe kann auch einer Reihe von kategorischen Features zugeordnet werden. Sie können diese verwenden, um eine Zeitreihe an bestimmte Gruppierungen zu binden. Mithilfe von kategorischen Funktionen kann das Modell typische Verhaltensweisen für diese Gruppierungen erlernen und so genauere Prognosen erstellen. Dies wird im Modell implementiert, indem das Modell für jede Gruppe, die die allgemeinen Eigenschaften aller Zeitreihen in der Gruppe erfasst, einen eingebetteten Vektor lernt.

Um das Erlernen zeitabhängiger Muster wie Spitzen an Wochenenden zu vereinfachen, erstellt DeepAR+ automatisch Funktionszeitreihen basierend auf der Granularität der Zeitreihen. DeepAR + erstellt beispielsweise zwei Funktionszeitreihen (Tag des Monats und Tag des Jahres) mit einer Häufigkeit von wöchentlich. Diese abgeleiteten Funktionszeitreihen werden zusammen mit der benutzerdefinierten Funktionszeitreihe verwendet, die Sie während der Schulung und Ableitung bereitstellen. Im folgenden Beispiel sehen Sie zwei abgeleitete Zeitreihenfunktionen: $u_{i,1,t}$ stellt die Stunde des Tages dar und $u_{i,2,t}$ den Wochentag.

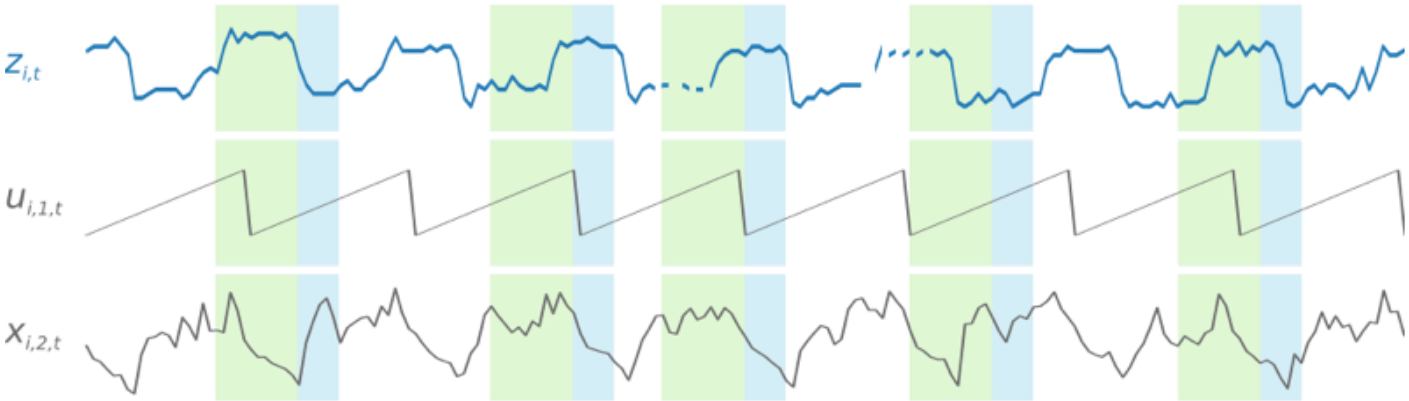


DeepAR+ bezieht diese Funktionszeitreihen automatisch basierend auf der Datenhäufigkeit und dem Umfang der Schulungsdaten ein. In der folgenden Tabelle sind die Funktionen aufgeführt, die für jede unterstützte Basiszeithäufigkeit abgeleitet werden können.

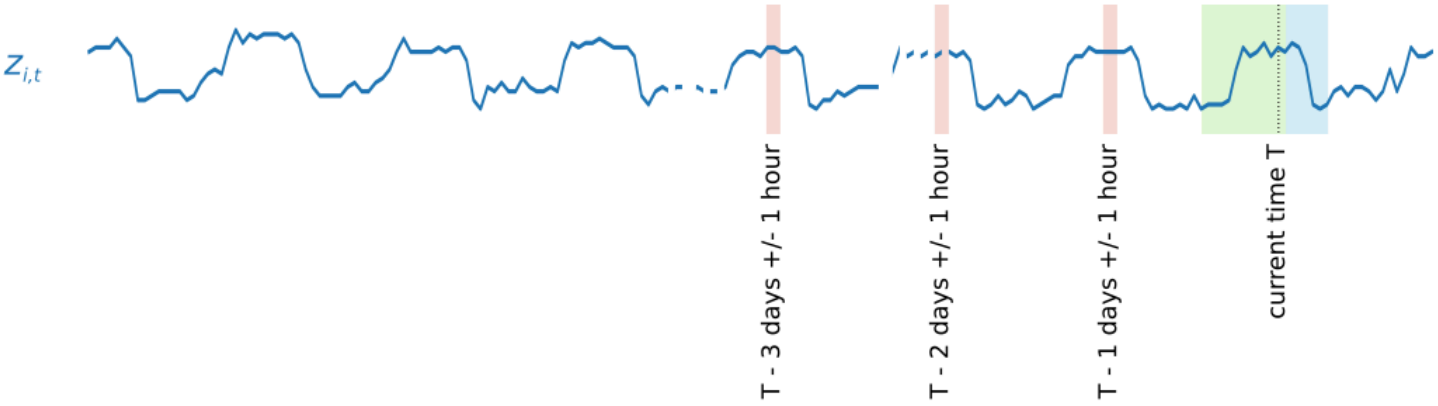
Häufigkeit der Zeitreihe	Abgeleitete Funktionen
Minute	minute-of-hour, hour-of-day, day-of-week, day-of-month, day-of-year
Stunde	hour-of-day, day-of-week, day-of-month, day-of-year
Tag	day-of-week, day-of-month, day-of-year

Häufigkeit der Zeitreihe	Abgeleitete Funktionen
Woche	week-of-month, week-of-year
Monat	month-of-year

Für die Schulung eines DeepAR+-Modells werden zufällige Stichproben verschiedener Schulungsbeispiele aus den einzelnen Zeitreihen des Schulungs-Datasets verwendet. Jedes Trainingsbeispiel besteht aus einem Paar benachbarter Kontext- und Prognosefenstern mit festen vordefinierten Längen. Mithilfe des Hyperparameters `context_length` wird festgelegt, wie weit in die Vergangenheit das Netzwerk blicken kann. Ebenso wird mit dem Parameter `ForecastHorizon` festgelegt, wie weit in der Zukunft Prognosen gemacht werden können. Während der Schulung ignoriert Amazon Forecast Elemente im Schulungs-Dataset mit Zeitreihen, die kürzer sind als die angegebene Prognoselänge. Das folgende Beispiel zeigt fünf Stichproben mit einer Kontextlänge (grün hervorgehoben) von 12 Stunden und einer Prognoselänge (blau hervorgehoben) von 6 Stunden, die dem Element `i` entnommen sind. Aus Gründen der Übersichtlichkeit haben wir die Funktionszeitreihen $x_{i,1,t}$ und $u_{i,2,t}$ ausgeschlossen.



Um saisonal bedingte Muster zu erfassen, stellt DeepAR+ automatisch verzögerte Werte (aus der vergangenen Periode) aus der Ziel-Zeitreihe bereit. In unserem Beispiel mit stündlich entnommenen Stichproben legt das Modell für jeden Zeitindex $t = T$ die $z_{i,t}$-Werte offen, die etwa ein, zwei und drei Tage in der Vergangenheit aufgetreten sind (hervorgehoben in Pink).



Bei der Inferenz zieht das geschulte Modell die Ziel-Zeitreihe als Eingabe heran (diese kann während der Schulung genutzt worden sein) und generiert eine Prognose mit einer Wahrscheinlichkeitsverteilung für die nächsten `ForecastHorizon` Werte. Da DeepAR+ mit dem gesamten Dataset geschult wurde, werden bei der Prognose erlernte Muster aus ähnlichen Zeitreihen berücksichtigt.

Weitere Informationen zur Mathematik hinter DeepAR+ finden Sie unter DeepAR: Probabilistic Forecasting with Autoregressive Recurrent Networks auf der Website der Cornell University Library.

DeepAR+-Hyperparameter

In der folgenden Tabelle werden die Hyperparameter aufgeführt, die Sie im DeepAR+-Algorithmus verwenden können. Fettgedruckte Parameter sind Teil der Hyperparameter-Optimierung (HPO).

Name des Parameters	Beschreibung
`context_length`	Die Anzahl der Zeitpunkte, die das Modell einliest, bevor die Prognose erfolgt. Der Wert für diesen Parameter sollte in etwa `ForecastHorizon` entsprechen. Das Modell erhält zudem verzögerte Eingaben vom Ziel, sodass `context_length` viel geringer sein kann als typische Saisonabh ängigkeiten. Beispielsweise kann für eine tägliche Zeitreihe eine jährliche Saisonabhängigkeit vorliegen. Das Modell bindet dann automatisch eine Verzögerung von einem Jahr ein, folglich kann die Kontextlänge weniger als ein Jahr betragen. Die vom Modell ausgewählten Verzögerungswerte hängen von der Frequenz der Zeitreihe ab. Verzögerungswerte für die Frequenz „Täglich“ sind beispielsweise vorige Woche, zwei Wochen, drei Wochen, vier Wochen und Jahr.

Name des Parameters	Beschreibung
	Zulässige Werte Positive Ganzzahlen Typische Werte ceil(0,1 * `ForecastHorizon`) bis min(200, 10 * `ForecastHorizon`) Standardwert 2 * `ForecastHorizon`
`epochs`	Die maximale Anzahl von Durchläufen der Schulungsdaten. Der optimale Wert hängt von Ihrer Datengröße und Lernrate ab. Kleinere Datensätze und niedrigere Lernraten erfordern mehr Epochen, um gute Ergebnisse zu erzielen. Zulässige Werte Positive Ganzzahlen Typische Werte 10 bis 1.000 Standardwert 500

Name des Parameters	Beschreibung
`learning_rate`	Die Lernrate in des Trainings. Zulässige Werte Positive Gleitkommazahlen Typische Werte 0,0001 bis 0,1 Standardwert 0.001
`learning_rate_decay`	Die Rate, mit der die Lernrate abnimmt. Die Lernrate wird höchstens `max_learning_rate_decays` Mal reduziert, bevor die Schulung beendet wird. Dieser Parameter wird nur verwendet, wenn `max_learning_rate_decays` größer als 0 ist. Zulässige Werte Positive Gleitkommazahlen Typische Werte 0,5 bis 0,8 (inklusive) Standardwert 0.5

Name des Parameters	Beschreibung
`likelihood`	Das Modell generiert eine probabilistische Prognose und liefert Quantile für Verteilung und Rückgabe der Stichprobe. Wählen Sie abhängig von Ihren Daten eine geeignete Wahrscheinlichkeit (Stördatenmodell) aus, die für Unsicherheitsschätzungen verwendet wird. Zulässige Werte • `beta`: Verwendung für reellwertige Ziele zwischen 0 und 1 einschließlich • `deterministic-L1` : Ein Verlustfunktion, die keine Unsicherheit einschätzt und nur eine Punktprognose lernt • `gaussian`: Verwendung für reellwertige Daten • `negative-binomial` : Verwendung für Zähldaten (positive Ganzzahle n) • `piecewise-linear` : Für flexible Verteilungen verwenden. • `student-T` : Verwendung alternativ zu reellwertigen Daten bei stoßweisen Daten Standardwert `student-T`
`max_learning_rate_decays`	Dieser Wert gibt an, wie oft die Lernrate maximal reduziert wird. Zulässige Werte Positive Ganzzahlen Typische Werte 0 bis 10 Standardwert 0

Name des Parameters	Beschreibung
`num_averaged_models`	In DeepAR+ kann ein Schulungs-Zielpfad auf mehrere Modelle stoßen. Jedes dieser Modelle hat unterschiedliche Stärken und Schwächen beim Erstellen von Prognosen. DeepAR+ kann für das Verhalten des Modells Durchschnittswerte berechnen, um die Stärken aller Modelle zu nutzen. Zulässige Werte Positive Ganzzahlen Typische Werte 1 bis 5 (inklusive) Standardwert 1
`num_cells`	Die Anzahl von Zellen, die in den ausgeblendeten Layern des rekurrenten neuronalen Netzwerks (RNN) verwendet werden sollen. Zulässige Werte Positive Ganzzahlen Typische Werte 30 bis 100 Standardwert 40

Name des Parameters	Beschreibung
`num_layers`	Die Anzahl von ausgeblendeten Layers im RNN. Zulässige Werte Positive Ganzzahlen Typische Werte 1 bis 4 Standardwert 2

Optimieren der DeepAR+-Modelle

Befolgen Sie zur Optimierung von Amazon Forecast DeepAR+-Modellen diese Empfehlungen zur Optimierung des Schulungsprozesses und der Hardwarekonfiguration.

Bewährte Methoden für die Prozessoptimierung

Befolgen Sie diese Empfehlungen, um optimale Ergebnisse zu erzielen:

- Geben Sie, außer Sie teilen die Schulungs- und Test-Datasets auf, für Schulungen und Tests sowie beim Abruf des Modells für Ableitungen immer die gesamte Zeitreihe an. Unabhängig davon, welchen Wert Sie für `context_length` festlegen, sollten Sie die Zeitreihe nicht aufteilen oder nur teilweise angeben. Das Modell verwendet für verzögerte Werte auch Datenpunkte, die weiter zurückliegen als `context_length`.
- Sie können das Dataset für die Modelloptimierung in Schulungs- und Test-Datasets aufteilen. In einem typischen Auswertungsszenario sollten Sie das Modell mit derselben Zeitreihe testen, die Sie für die Schulung verwendet haben, jedoch mit den künftigen `ForecastHorizon` Zeitpunkten direkt nach dem letzten während der Schulung sichtbaren Zeitpunkt. Verwenden Sie zum Erstellen von Schulungs- und Test-Datasets, die diese Kriterien erfüllen, das gesamte Dataset (alle Zeitreihen) als Test-Dataset und entfernen Sie die letzten `ForecastHorizon`-Punkte für jede Zeitreihe zur Schulung. Auf diese Weise sieht das Modell während der Schulung die Zielwerte für die Zeitpunkte nicht, die für die Auswertung während des Tests verwendet werden. In der Testphase werden die letzten `ForecastHorizon`-Punkte jeder Zeitreihe im Test-Dataset

zurückgehalten, danach wird die Prognose generiert. Die Prognose wird mit den tatsächlichen Werten für die letzten `ForecastHorizon`-Punkte verglichen. Indem Sie Zeitreihen im Test-Dataset mehrmals wiederholen, aber an unterschiedlichen Endpunkten abschneiden, können Sie noch komplexere Auswertungen durchführen. Hierdurch erhalten Sie Genauigkeitsmetriken, die auf Durchschnittswerten über mehrere Prognosen von verschiedenen Zeitpunkten hinweg basieren.

- Verwenden Sie für `ForecastHorizon` keine extrem hohen Werte (>400), da dadurch das Modell verlangsamt und ungenauer wird. Wenn Sie Prognosen für einen Zeitpunkt weiter in der Zukunft erstellen wollen, sollten Sie Daten für eine höhere Häufigkeit aggregieren. Verwenden Sie z. B. `5min` statt `1min`.
- Aufgrund der Verzögerungen kann das Modell weiter zurückblicken als `context_length`. Daher müssen Sie diesen Parameter nicht auf einen hohen Wert setzen. Ein guter Ausgangspunkt für diesen Parameter ist derselbe Wert wie für `ForecastHorizon`.
- Schulen Sie DeepAR+-Modelle mit möglichst vielen verfügbaren Zeitreihen. Ein DeepAR+-Modell kann auch mit nur einer einzelnen Zeitreihe sehr gut geschult werden, jedoch sind Standardprognosemethoden wie ARIMA oder ETS für solche Anwendungsfälle genauer und besser geeignet. DeepAR+ erzielt erst dann bessere Ergebnisse als die Standardmethoden, wenn das Dataset hunderte von Funktionszeitreihen enthält. Derzeit erfordert DeepAR+, dass die Gesamtanzahl der Beobachtungen, die in allen Schulungszeitreihen verfügbar sind, mindestens 300 beträgt.

ETS-Algorithmus (Exponential Smoothing)

Bei Exponential Smoothing (ETS) handelt es sich um einen häufig verwendeten lokalen Statistikalgorithmus für Zeitreihenprognosen. Der Amazon Forecast ETS-Algorithmus ruft die ETS-Funktion im `Package 'forecast'` Comprehensive R Archive Network (CRAN) auf.

So funktioniert ETS

Der ETS-Algorithmus ist besonders nützlich für Datasets mit Saisonabhängigkeit und anderen früheren Annahmen über die Daten. ETS berechnet einen gewichteten Durchschnitt aller Beobachtungen im eingegebenen Zeitreihen-Dataset als Prognose. Die Gewichtungen sinken im Laufe der Zeit exponentiell, im Gegensatz zu den konstanten Gewichtungen bei einfachen Methoden für einen gleitenden Durchschnitt. Die Gewichtungen hängen von einem konstanten Parameter ab, der als Glättungsparameter bezeichnet wird.

ETS-Hyperparameter und -Tuning

Weitere Informationen zu ETS-Hyperparametern und -Tuning finden Sie in der `ets`-Funktionsdokumentation im Prognose-Paket von CRAN.

Amazon Forecast konvertiert den in der CreateDataset Operation angegebenen `DataFrequency` `frequency` Parameter anhand der folgenden Tabelle in den Parameter der R ts-Funktion:

DataFrequency (string)	R ts-Frequenz (Ganzzahl)
Y	1
Mio.	12
W	52
D	7
H	24
30 Min.	2
15 Min.	4
10 Min.	6
5 Min.	12
1 Min.	60

Unterstützte Datenfrequenzen, die sich nicht in der Tabelle befinden, werden standardmäßig auf die `ts`-Häufigkeit 1 eingestellt.

NPTS-Algorithmus (Non-Parametric Time Series)

Der Amazon Forecast NPTS-Algorithmus (Non-Parametric Time Series) ist ein skalierbares, auf Wahrscheinlichkeiten basierendes Basis-Prognose-Tool. Es erstellt Prognosen für die künftige Werteverteilung einer vorgegebenen Zeitreihe durch Erhebung von Stichproben aus vorherigen Beobachtungen. Die Prognosen sind an die beobachteten Werte gebunden. NPTS ist besonders dann hilfreich, wenn die Zeitreihe unterbrochen ist (oder wenige Daten mit vielen Nullen enthält)

und stoßweise Daten enthält. Beispiel: Nachfrageprognosen für einzelne Artikel, bei denen die Zeitreihendaten viele niedrige Werte enthalten. Amazon Forecast stellt Varianten von NPTS bereit, die sich in der Stichprobenerhebung bisheriger Beobachtungen voneinander unterscheiden. Sie können die NPTS-Variante über eine Hyperparameter-Einstellung auswählen.

So funktioniert NPTS

Ähnlich wie klassische Prognosemethoden wie ETS (Exponential Smoothing) und ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) erstellt NPTS Prognosen für jede Zeitreihe einzeln. Die Zeitreihen im Dataset können unterschiedliche Längen haben. Die Zeitpunkte, an denen Beobachtungen verfügbar sind, werden als Schulungsbereich bezeichnet. Die Zeitpunkte, für die eine Prognose erstellt werden soll, werden als Prognosezeitraum bezeichnet.

Amazon Forecast NPTS-Prognostiker verfügen über folgende Varianten: NPTS, saisonabhängiges NPTS, klimatologischer Prognostiker und saisonabhängiger klimatologischer Prognostiker.

Themen

- NPTS
- Saisonabhängiges NPTS
- Klimatologischer Prognostiker
- Saisonabhängiger klimatologischer Prognostiker
- Saisonabhängige Funktionen
- Bewährte Methoden

NPTS

In dieser Variante werden Prognosen durch Erhebung von Stichproben aus allen Beobachtungen im Schulungszeitraum der Zeitreihen erstellt. Statt einheitliche Stichproben aus allen Beobachtungen zu erheben, werden in dieser Variante jedoch früheren Beobachtungen, abhängig von ihrer Entfernung zum aktuellen Zeitpunkt, für den eine Prognose benötigt wird, unterschiedliche Gewichtungen zugewiesen. Insbesondere nimmt die Gewichtung exponentiell mit zunehmender Entfernung zu den vorherigen Beobachtungen ab. In diesem Fall werden Beobachtungen aus der jüngsten Vergangenheit wesentlich höher gewichtet als Beobachtungen, die weiter zurückliegen. Dabei wird davon ausgegangen, dass die nahe Vergangenheit für die Zukunft relevanter ist als die entfernte Vergangenheit. Wie stark die Gewichtung im Zeitverlauf abnimmt, können Sie mit dem Hyperparameter `exp_kernel_weights` festlegen.

Wenn Sie diese NPTS-Variante in Amazon Forecast verwenden möchten, legen Sie den Hyperparameter `use_seasonal_model` auf den Wert `False` fest und übernehmen Sie alle Standardeinstellungen.

Saisonabhängiges NPTS

Die saisonabhängige NPTS-Variante unterscheidet sich von NPTS nur dadurch, dass für die Stichprobenerhebung nur Beobachtungen aus den vergangenen Saisons genutzt werden. Standardmäßig wird die Saison mithilfe der Granularität der Zeitreihen festgelegt. Bei einer stündlichen Zeitreihe werden für Prognosen für die Stunde t beispielsweise Stichproben aus den Beobachtungen für die Stunde t der vergangenen Tage genommen. Ebenso wie bei NPTS erhalten Beobachtungen für die Stunde t am Vortag eine höhere Gewichtung als Beobachtungen für Stunde t an früheren Tagen. Weitere Informationen zur Bestimmung einer Saisonabhängigkeit basierend auf der Granularität der Zeitreihen finden Sie unter the section called “Saisonabhängige Funktionen”.

Klimatologischer Prognostiker

Bei der klimatologischen Prognostiker-Variante werden Stichproben aus allen bisherigen Beobachtungen mit einheitlicher Gewichtung erhoben.

Wenn Sie den klimatologischen Prognostiker verwenden möchten, legen Sie den Hyperparameter `kernel_type` auf `uniform` und den Hyperparameter `use_seasonal_model` auf den Wert `False` fest. Akzeptieren Sie die Standardeinstellungen für alle anderen Hyperparameter.

Saisonabhängiger klimatologischer Prognostiker

Ebenso wie beim saisonabhängigen NPTS werden beim saisonabhängigen klimatologischen Prognostiker Stichproben der Beobachtungen der vergangenen Saisons, jedoch mit einheitlicher Gewichtung erhoben.

Wenn Sie den saisonabhängigen klimatologischen Prognostiker verwenden möchten, legen Sie für den Hyperparameter `kernel_type` den Wert `uniform` fest. Akzeptieren Sie alle anderen Standardeinstellungen für die anderen Hyperparameter.

Saisonabhängige Funktionen

Verwenden Sie die in der folgenden Tabelle aufgeführten Funktionen, um zu bestimmen, was für das saisonabhängige NPTS und den saisonabhängigen, klimatologischen Prognostiker zu einer Saison gehört. In der Tabelle sind die abgeleiteten Funktionen für die unterstützten Basiszeithäufigkeiten basierend auf der Granularität aufgeführt. Amazon Forecast enthält diese Funktionszeitreihen, Sie müssen diese daher nicht bereitstellen.

Häufigkeit der Zeitreihe	Funktion zur Bestimmung der Saisonabhängigkeit
Minute	minute-of-hour
Stunde	hour-of-day
Tag	day-of-week
Woche	day-of-month
Monat	month-of-year

Bewährte Methoden

Befolgen Sie bei des Verwendung der Amazon Forecast NPTS-Algorithmus die folgenden bewährten Methoden bei der Vorbereitung der Daten, um optimale Ergebnisse zu erzielen:

- Da NPTS Prognosen für jede Zeitreihe einzeln erstellt, geben Sie beim Aufrufen des Modells für Prognosen die gesamte Zeitreihe an. Akzeptieren Sie auch den Standardwerte für den Hyperparameter `context_length`. Dies bewirkt, dass der Algorithmus die gesamte Zeitreihe verwendet.
- Wenn Sie den Hyperparameter `context_length` ändern (weil die Schulungsdaten zu lang sind), achten Sie darauf, dass die Zeitreihe lang genug ist und mehrere frühere Saisons abdeckt. Bei einer täglichen Zeitreihe muss dieser Wert beispielsweise mindestens 365 Tage betragen (sofern Sie über diesen Datenumfang verfügen).

NPTS-Hyperparameter

In der folgenden Tabelle werden die Hyperparameter aufgeführt, die Sie im NPTS-Algorithmus verwenden können.

Name des Parameters	Beschreibung
context_length	Die Anzahl der Zeitpunkte in der Vergangenheit, die im Modell zum Erstellen von Prognosen verwendet werden. Standardmäßig werden alle

Name des Parameters	Beschreibung
	Zeitpunkte im Schulungsbereich verwendet. Der Wert für diesen Hyperparameter sollte hoch sein und mehrere vergangene Saisons abdecken. Für tägliche Zeitreihen muss dieser Wert beispielsweise mindestens 365 Tage betragen. Zulässige Werte Positive Ganzzahlen Standardwert Die Länge der Zeitreihe für die Schulung

kernel_type	Der Kernel, der zum Festlegen der Gewichtungen bei der Stichprobenerhebung aus vorherigen Beobachtungen verwendet wird
	
	Zulässige Werte
	
	`exponential` oder `uniform`
	Standardwerte
	
	`exponential`

exp_kernel_weights	Nur gültig, wenn `kernel_type` `exponential` ist. Der Skalierungsparameter des Kernels. Je größer der gewählte Wert ist, desto schneller (exponentiell) nimmt die Gewichtung der Beobachtungen in der Vergangenheit ab. Zulässige Werte Positive Gleitkommazahlen Standardwert `0.01`

Name des Parameters	Beschreibung

use_seasonal_model	Gibt an, ob eine saisonabhängige Variante verwendet werden soll.
	
	Zulässige Werte
	
	`True` oder `False`
	
	Standardwert
	
	`True`

use_default_time_features	Nur für die Varianten saisonabhängiges NPTS und saisonabhängiger klimatologischer Prognostiker anwendbar
	
	Gibt an, ob saisonabhängige Funktionen basierend auf der Granularität der Zeitreihe zum Bestimmen der Saisonabhängigkeit verwendet werden sollen.
	
	Zulässige Werte
	
	`True` oder `False`
	
	Standardwert
	
	`True`

Prophet-Algorithmus

Prophet ist ein beliebtes lokales Bayes‘sches strukturelles Zeitreihenmodell. Der Amazon Forecast Prophet-Algorithmus verwendet die Prophet-Klasse der Python-Implementierung von Prophet.

So funktioniert Prophet

Prophet ist besonders nützlich für Datasets, die:

- Enthält einen längeren Zeitraum (Monate oder Jahre) mit detaillierten Verlaufsdaten (stündlich, täglich oder wöchentlich).
- Enthält mehrere starke Saisonabhängigkeiten.
- Enthält zuvor bekannte wichtige, aber unregelmäßige Ereignisse.

- Fehlende Datenpunkte oder große Ausreißer enthalten
- Nicht lineare Wachstumstrends aufweisen, die sich einem Grenzwert annähern

Prophet ist ein zusätzliches Regressionsmodell mit einem stückweisen linearen oder logistischen Wachstumskurventrend. Es enthält eine jährliche saisonale Komponente, die anhand von Fourier-Reihen gebildet wird, und eine wöchentliche saisonale Komponente, die anhand von Dummy-Variablen gebildet wird.

Weitere Informationen finden Sie unter Prophet: forecasting at scale.

Prophet-Hyperparameter und zugehörige Zeitreihen

Amazon Forecast verwendet die standardmäßigen Prophet-Hyperparameter. Prophet unterstützt auch verwandte Zeitreihen als Funktionen, die Amazon Forecast in der zugehörigen CSV-Datei für Zeitreihen zur Verfügung gestellt werden.

Prognosen generieren

Nachdem Sie einen Amazon Forecast-Prädiktor erstellt haben, sind Sie bereit, eine Prognose zu erstellen. Standardmäßig enthält eine Prognose Prognosen für jedes Element (`item_id`) in der Datensatzgruppe, das zum Trainieren des Prädiktors verwendet wurde. Sie können jedoch eine Teilmenge von Elementen angeben, die zur Generierung einer Prognose verwendet werden.

Nachdem Sie eine Prognose erstellt haben, können Sie sie in Ihren Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket exportieren.

Themen

- Eine Prognose erstellen
- Zeitreihen angeben
- Eine Prognose exportieren
- Eine Prognose abfragen
- Kaltstart-Prognosen

Eine Prognose erstellen

Sie können eine Forecast mit der Prognosekonsole erstellen, AWS CLI, oder AWS SDKs. Der Status Ihres Prädiktors muss Aktiv sein, bevor Sie eine Prognose generieren können.

Console

So erstellen Sie eine Prognose

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie unter Datensatzgruppen Ihre Datensatzgruppe aus.
3. Wählen Sie im Dashboard Ihrer Datensatzgruppe unter Prognosen generieren die Option Prognose erstellen aus. Die Seite Prognose erstellen wird angezeigt.
4. Geben Sie auf der Seite Forecast erstellen unter Prognosedetails einen Namen für Ihre Prognose ein und wählen Sie den Prädiktor aus, den Sie für die Erstellung von Prognosen verwenden möchten.

5. Geben Sie für Prognosequantile optional die Quantile an, für die probabilistische Prognosen generiert werden. Die Standardquantile sind die Quantile, die Sie bei der Erstellung des Prädiktors angegeben haben.
6. Wählen Sie optional das Optionsfeld für Ausgewählte Elemente, um eine Teilmenge von Zeitreihen anzugeben, die für die Prognosegenerierung verwendet werden.
7. Fügen Sie optional beliebige Tags für die Prognose hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter Taggen von Amazon Forecast-Ressourcen.
8. Wählen Sie Starten. Die Seite mit den Prognosen wird angezeigt.

   In der Spalte Status wird der Status Ihrer Prognose aufgeführt. Warten Sie, bis Amazon Forecast die Erstellung der Prognose abgeschlossen hat. Dieser Vorgang kann mehrere Minuten oder länger in Anspruch nehmen. Wenn Ihre Prognose erstellt wurde, wechselt der Status zu Aktiv.

   Nachdem Ihre Prognose erstellt wurde, können Sie die Prognose exportieren. Siehe Eine Prognose exportieren.

CLI

Um eine Prognose mit dem zu erstellen AWS CLI, verwenden Sie den `create-forecast` Befehl. Geben Sie einen Namen für die Prognose und den Amazon-Ressourcennamen (ARN) Ihres Prädiktors an. Geben Sie für optional die Quantile an`forecast-types`, für die probabilistische Prognosen generiert werden. Die Standardwerte sind die Quantile, die Sie bei der Erstellung des Prädiktors angegeben haben. Fügen Sie optional beliebige Tags für die Prognose hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter Taggen von Amazon Forecast-Ressourcen.

Informationen zu erforderlichen und optionalen Parametern finden Sie unterCreateForecast.

```
aws forecast create-forecast \
--forecast-name forecast_name \
--forecast-types 0.1 0.5 0.9 \
--predictor-arn arn:aws:forecast:region:account_number:predictor/predictorName \
--tags Key=key1,Value=value1 Key=key2,Value=value2
```

Python

Verwenden Sie die Methode, um eine Prognose mit dem SDK for Python (Boto3) zu erstellen. `create_forecast` Geben Sie einen Namen für die Prognose und den Amazon-

Ressourcennamen (ARN) Ihres Prädiktors an. Geben Sie für optional die Quantile an`ForecastTypes`, für die probabilistische Prognosen generiert werden. Die Standardwerte sind die Quantile, die Sie bei der Erstellung des Prädiktors angegeben haben. Fügen Sie optional beliebige Tags für die Prognose hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter Taggen von Amazon Forecast-Ressourcen.

Informationen zu erforderlichen und optionalen Parametern finden Sie unterCreateForecast.

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')

create_forecast_response = forecast.create_forecast(
   ForecastName = "Forecast_Name",
   ForecastTypes = ["0.1", "0.5", "0.9"],        # optional, the default types/
quantiles are what you specified for the predictor
   PredictorArn = "arn:aws:forecast:region:accountNumber:predictor/predictorName",
   Tags = [
      {
         "Key": "key1",
         "Value": "value1"
      },
      {
         "Key": "key2",
         "Value": "value2"
      }
   ]
)
forecast_arn = create_forecast_response['ForecastArn']
print(forecast_arn)
```

Zeitreihen angeben

> **Note**
>
> Eine Zeitreihe ist eine Kombination aus dem Element (item_id) und allen Dimensionen in Ihren Datensätzen.

Um eine Liste von Zeitreihen anzugeben, laden Sie eine CSV-Datei, in der die Zeitreihen anhand ihrer item_id- und Dimensionswerte identifiziert werden, in einen S3-Bucket hoch. Sie müssen auch die Attribute und Attributtypen der Zeitreihe in einem Schema definieren.

Ein Einzelhändler möchte beispielsweise wissen, wie sich eine Werbekampagne auf den Verkauf eines bestimmten Artikels (`item_id`) an einem bestimmten Ladenstandort (`store_location`) auswirkt. In diesem Anwendungsfall würden Sie die Zeitreihe angeben, die die Kombination aus item_id und store_location darstellt.

Die folgende CSV-Datei wählt die folgenden fünf Zeitreihen aus:

1. Artikel-ID: 001, Standort des Geschäfts: Seattle
2. Artikel-ID: 001, Ladenstandort: New York
3. Artikel-ID: 002, Standort des Geschäfts: Seattle
4. Artikel-ID: 002, Ladenstandort: New York
5. Artikel-ID: 003, Standort: Denver

```
001, Seattle
001, New York
002, Seattle
002, New York
003, Denver
```

Das Schema definiert die erste Spalte als `item_id` und die zweite Spalte als. `store_location`

Die Erstellung von Prognosen wird für alle Zeitreihen übersprungen, die Sie angeben und die nicht im Eingabe-Dataset enthalten sind. Die Prognose-Exportdatei wird diese Zeitreihen oder ihre prognostizierten Werte nicht enthalten.

Eine Prognose exportieren

Nachdem Sie eine Prognose erstellt haben, können Sie sie in einen Amazon S3 S3-Bucket exportieren. Beim Exportieren einer Prognose wird die Prognose als CSV-Datei (standardmäßig) in Ihren Amazon S3 S3-Bucket kopiert. Die exportierten Daten enthalten zusätzlich zu den Artikelprognosen alle Attribute aller Artikelmetadaten-Datensätze. Sie können das Parquet-Dateiformat angeben, wenn Sie eine Prognose exportieren.

Die Granularität der exportierten Prognosen (z. B. stündlich, täglich oder wöchentlich) entspricht der Prognosefrequenz, die Sie bei der Erstellung des Prädiktors angegeben haben. Sie können optional einen AWS Key Management Service Schlüssel angeben, um die Daten zu verschlüsseln, bevor sie in den Bucket geschrieben werden.

> **Note**
>
> Exportdateien können direkt Informationen aus dem Datensatz-Import zurückgeben. Dies macht die Dateien anfällig für CSV-Injections, wenn die importierten Daten Formeln oder Befehle enthalten. Aus diesem Grund können exportierte Dateien Sicherheitswarnungen auslösen. Um böswillige Aktivitäten zu vermeiden, deaktivieren Sie Links und Makros beim Lesen exportierter Dateien.

Console

Um eine Prognose zu exportieren

1. Wählen Sie im Navigationsbereich unter Ihrer Dataset-Gruppe die Option Forecasts (Prognosen) aus.
2. Wählen Sie das Optionsfeld für Ihre Prognose und wählen Sie Prognoseexport erstellen. Die Seite Create forecast export (Prognoseexport erstellen) wird angezeigt.
3. Geben Sie auf der Seite Create forecast export (Prognoseexport erstellen) für Export details (Exportdetails) die folgenden Informationen an.
   - Exportname — Geben Sie einen Namen für Ihren Forecast-Exportjob ein.
   - Generierte Prognose — Wählen Sie im Drop-down-Menü die Prognose aus, die Sie in erstellt haben`Step 3: Create a Forecast`.
   - IAM-Rolle — Behalten Sie entweder die Standardeinstellung bei Geben Sie eine benutzerdefinierte IAM-Rolle ein oder wählen Sie Neue Rolle erstellen, damit Amazon Forecast die Rolle für Sie erstellt.
   - Benutzerdefinierter IAM-Rollen-ARN — Wenn Sie eine benutzerdefinierte IAM-Rolle eingeben, geben Sie den Amazon-Ressourcennamen (ARN) der IAM-Rolle ein, in der Sie sie erstellt haben. Eine IAM-Rolle für Amazon Forecast erstellen (IAM-Konsole)
   - KMS-Schlüssel-ARN — Wenn Sie die Bucket-Verschlüsselung verwenden AWS Key Management Service , geben Sie den Amazon-Ressourcennamen (ARN) des AWS KMS Schlüssels an.

- S3-Forecast-Exportstandort — Verwenden Sie das folgende Format, um den Speicherort Ihres Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Buckets oder Ordners im Bucket einzugeben:

  `s3://<name of your S3 bucket>/<folder path>/`

4. Wählen Sie Create forecast export (Prognoseexport erstellen) aus. Die Seite my_forecast wird angezeigt.

   Warten Sie, bis Amazon Forecast den Export der Prognose abgeschlossen hat. Dieser Vorgang kann mehrere Minuten oder länger in Anspruch nehmen. Wenn Ihre Prognose exportiert wurde, wechselt der Status zu Aktiv und Sie finden die Prognosedateien in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket.

CLI

Um eine Prognose mit dem zu exportieren AWS CLI , verwenden Sie den `export-forecast-job` Befehl. Geben Sie dem Forecast-Exportjob einen Namen, geben Sie den ARN der zu exportierenden Prognose an und fügen Sie optional beliebige Tags hinzu. Geben Sie für den `destination` den Pfad zu Ihrem Amazon S3 S3-Ausgabe-Bucket, den ARN der IAM-Rolle anEine IAM-Rolle für Amazon Forecast erstellen (IAM-Konsole), in der Sie erstellt haben, und, falls Sie einen AWS KMS Schlüssel für die Bucket-Verschlüsselung verwenden, den ARN für Ihren Schlüssel.

Weitere Informationen zu erforderlichen und optionalen Parametern finden Sie unter CreateForecastExportJob Operation.

```
forecast create-forecast-export-job \
--forecast-export-job-name exportJobName \
--forecast-arn arn:aws:forecast:region:acctNumber:forecast/forecastName \
--destination
 S3Config="{Path='s3://bucket/folderName',RoleArn='arn:aws:iam::acctNumber:role/
Role, KMSKeyArn='arn:aws:kms:region:accountNumber:key/keyID'}"
--tags Key=key1,Value=value1 Key=key2,Value=value2
```

Python

Um eine Prognose mit dem SDK for Python (Boto3) zu exportieren, verwenden Sie die `export_forecast_job` Methode. Geben Sie dem Forecast-Exportjob einen Namen, geben Sie den ARN der zu exportierenden Prognose an und fügen Sie optional beliebige Tags hinzu. Geben

Sie für den `Destination` den Pfad zu Ihrem Amazon S3 S3-Ausgabe-Bucket, den ARN der IAM-Rolle anEine IAM-Rolle für Amazon Forecast erstellen (IAM-Konsole), in der Sie erstellt haben, und, falls Sie einen AWS KMS Schlüssel für die Bucket-Verschlüsselung verwenden, den ARN für Ihren Schlüssel.

Weitere Informationen zu erforderlichen und optionalen Parametern finden Sie unter CreateForecastExportJob Operation.

```
import boto3

forecast = boto3.client('forecast')

export_forecast_response = forecast.create_forecast_export_job(
   Destination = {
      "S3Config": {
         "Path": "s3:/bucketName/folderName/",
         "RoleArn": "arn:aws:iam::accountNumber:role/roleName",
         "KMSKeyArn": "arn:aws:kms:region:accountNumber:key/keyID"
      }
   },
   ForecastArn = "arn:aws:forecast:region:accountNumber:forecast/forecastName",
   ForecastExportJobName = "export_job_name",
   Tags = [
      {
         "Key": "key1",
         "Value": "value1"
      },
      {
         "Key": "key2",
         "Value": "value2"
      }
   ]
)
forecast_export_job_arn = export_forecast_response["ForecastExportJobArn"]
print(forecast_export_job_arn)
```

Eine Prognose abfragen

Mithilfe der QueryForecast Operation können Sie eine Prognose abfragen. Standardmäßig wird der vollständige Bereich der Prognose zurückgegeben. Sie können einen bestimmten Datumsbereich innerhalb der vollständigen Prognose anfordern.

Wenn Sie eine Prognose abfragen, müssen Sie Filterkriterien angeben. Ein Filter ist ein Schlüssel-Wert-Paar. Der Schlüssel ist einer der Schema-Attributnamen (einschließlich Prognosedimensionen) aus einem der Datasets, die zum Erstellen der Prognose verwendet werden. Der Wert ist ein gültiger Wert für den angegebenen Schlüssel. Sie können mehrere Schlüssel-Wert-Paare angeben. Die zurückgegebene Prognose enthält nur Elemente, die alle Kriterien erfüllen.

Kaltstart-Prognosen

Eine häufige Herausforderung für Kunden in Branchen wie Einzelhandel, Fertigung oder Konsumgüter besteht darin, Prognosen für Artikel zu erstellen, für die es keine historischen Daten gibt. Dieses Szenario wird als Kaltstartprognose bezeichnet und tritt typischerweise auf, wenn Unternehmen neue Produkte auf den Markt bringen, Marken oder Kataloge integrieren oder Produkte in neuen Regionen Cross-Selling anbieten.

Amazon Forecast benötigt Artikelmetadaten, um Kaltstartprognosen durchzuführen. Forecast nutzt die in den Artikelmetadaten enthaltenen Artikelmerkmale und identifiziert explizit Elemente in den Artikelmetadaten, die dem Artikel ohne historische Daten ähnlich sind. Forecast verwendet die Nachfrageeigenschaften der vorhandenen Artikel, um eine Kaltstartprognose für den neuen Artikel zu generieren.

Amazon Forecast identifiziert Coldstart-Artikel als Elemente, die in der Artikelmetadatendatei, aber nicht in der Zielzeitreihendatei enthalten sind. Um einen Coldstart-Artikel korrekt zu identifizieren, stellen Sie sicher, dass die Artikel-ID des Coldstart-Artikels als Zeile in der Artikelmetadatendatei eingegeben wird und dass sie nicht in der Zielzeitreihendatei eingegeben wird. Geben Sie bei mehreren Coldstart-Elementen jede Element-ID als separate Zeile in der Element-Metadatendatei ein. Wenn das Coldstart-Element keine Element-ID hat, können Sie eine beliebige alphanumerische Kombination mit weniger als 64 Zeichen verwenden, die noch nicht von einem anderen Element im Datensatz verwendet wurde.

Für Coldstart-Prognosen sind sowohl ein Elementmetadaten-Datensatz als auch ein erforderlich. AutoPredictor

Erklärbarkeit der Forecast

Forecast Erklärbarkeit von Prognosen hilft Ihnen dabei, besser zu verstehen, wie sich die Attribute in Ihren Datensätzen auf Prognosen für bestimmte Zeitreihen (Element- und Dimensionskombinationen) und Zeitpunkte auswirken. Forecast verwendet eine Metrik namens Impact Scores, um die relativen Auswirkungen der einzelnen Attribute zu quantifizieren und zu bestimmen, ob sie die Prognosewerte erhöhen oder verringern.

Betrachten Sie z. B. ein Prognoseszenario, in dem das Ziel `sales` ist und es zwei verwandte Attribute gibt: `price` und `color`. Forecast können ergeben, dass die Farbe des Artikels bei bestimmten Artikeln einen großen Einfluss auf den Umsatz hat, bei anderen Artikeln jedoch nur einen vernachlässigbaren Effekt hat. Er kann auch feststellen, dass eine Werbeaktion im Sommer einen großen Einfluss auf den Umsatz hat, eine Werbeaktion im Winter jedoch kaum.

Um die Erklärbarkeit von Forecast zu aktivieren, muss Ihr Prädiktor mindestens eines der folgenden Elemente enthalten: verwandte Zeitreihen, Elementmetadaten oder zusätzliche Datensätze wie Feiertage und Wetterindex. Weitere Informationen finden Sie unter Einschränkungen und bewährte Verfahren.

Um aggregierte Impact-Werte für alle Zeitreihen und Zeitpunkte in Ihren Datensätzen anzuzeigen, verwenden Sie Predictor Explainability anstelle von Forector Explainability. Siehe Erklärbarkeit von Prädiktoren.

> **Python-Notizbücher**
>
> Einen step-by-step Leitfaden zur Erklärbarkeit von Forecast finden Sie unter Erklärbarkeit auf Artikelebene.

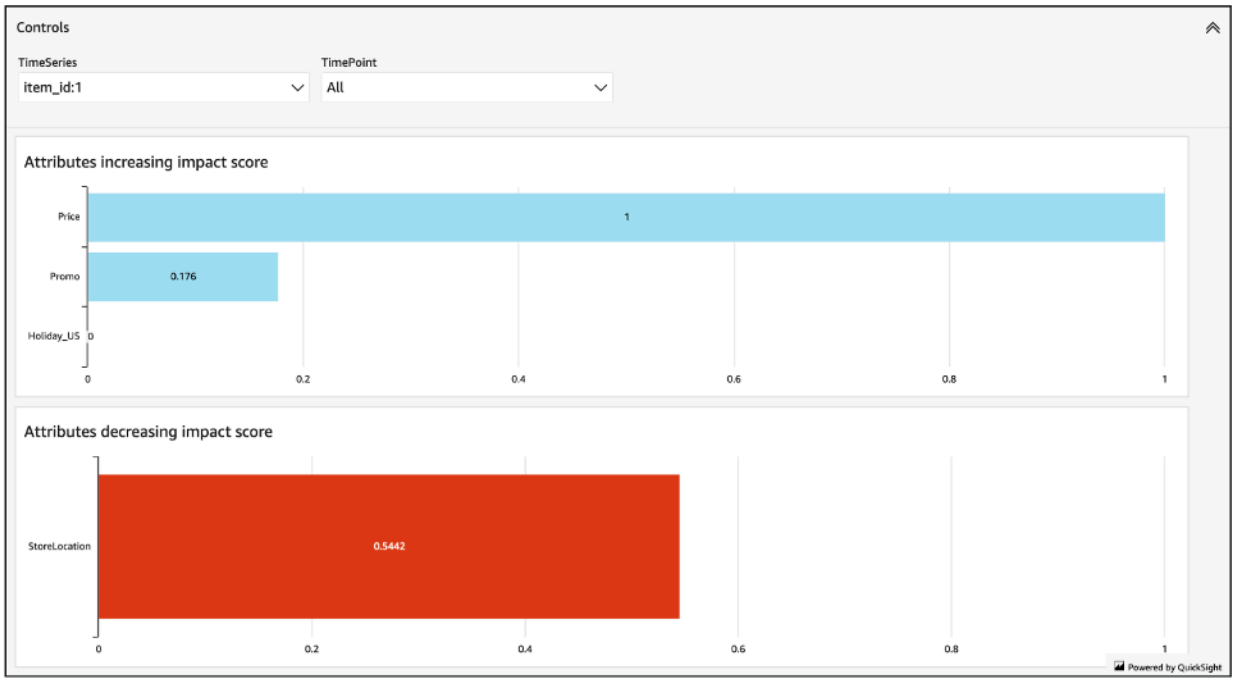
Themen

- Interpretation von Impact Scores
- Erklärbarkeit von Forecast erstellen
- Visualisieren der Erklärbarkeit von Forecast
- Erklärbarkeit der Forecast beim Exportieren
- Einschränkungen und bewährte Methoden

Interpretation von Impact Scores

Auswirkungswerte messen die relativen Auswirkungen, die Attribute auf die Prognosewerte haben. Wenn das Attribut „Preis“ beispielsweise einen doppelt so hohen Impact Score hat wie das Attribut „Ladenstandort“, können Sie schlussfolgern, dass der Preis eines Artikels doppelt so viele Auswirkungen auf die Prognosewerte hat wie der Ladenstandort.

Die Auswirkungswerte geben auch Aufschluss darüber, ob die Attribute die Prognosewerte erhöhen oder verringern. In der Konsole wird dies durch die beiden Grafiken verdeutlicht. Attribute mit blauen Balken erhöhen die Prognosewerte, während Attribute mit roten Balken die Prognosewerte verringern.



Es ist wichtig zu beachten, dass Auswirkungswerte die relativen Auswirkungen von Attributen messen, und nicht die absoluten. Daher kann man anhand der Auswirkungswerte nicht bestimmen, ob bestimmte Attribute die Modellgenauigkeit verbessern. Wenn ein Attribut einen niedrigen Auswirkungswert hat, bedeutet das nicht unbedingt, dass es nur geringe Auswirkungen auf die Prognosewerte hat. Es bedeutet vielmehr, dass es geringere Auswirkungen auf die Prognosewerte hat als andere vom Prognoseparameter verwendete Attribute.

Es ist möglich, dass alle oder einige Wirkungswerte Null sind. Dies kann der Fall sein, wenn die Features keinen Einfluss auf die Prognosewerte haben, sie nur einen Algorithmus AutoPredictor verwendet haben, der kein ML-Algorithmus ist, oder wenn Sie keine zugehörigen Zeitreihen- oder Elementmetadaten angegeben haben.

Für die Erklärbarkeit von Forecast gibt es zwei Formen von Impact-Scores: Normalisierte Impact-Werte und Raw Impact-Scores. Die unverarbeiteten Wirkungswerte basieren auf Shapley-Werten und sind weder skaliert noch begrenzt. Bei normalisierten Wirkungsgraden werden die Rohwerte auf einen Wert zwischen -1 und 1 skaliert.

Unformatierte Wirkungswerte sind nützlich, um die Ergebnisse verschiedener Ressourcen zur Erklärbarkeit zu kombinieren und zu vergleichen. Wenn Ihr Prädiktor beispielsweise über 50 Zeitreihen oder über 500 Zeitpunkte enthält, können Sie mehrere Ressourcen zur Erklärbarkeit von Forecast erstellen, um eine größere kombinierte Anzahl von Zeitreihen oder Zeitpunkten abzudecken, und die unverarbeiteten Wirkungswerte für Attribute direkt vergleichen. Rohwerte für die Auswirkungen verschiedener Forecast für Ressourcen zur Erklärbarkeit von Prognosen sind jedoch nicht direkt vergleichbar.

Wenn Sie die Wirkungswerte in der Konsole anzeigen, werden Ihnen nur normalisierte Auswirkungswerte angezeigt. Wenn Sie Explainability exportieren, erhalten Sie sowohl Rohwerte als auch normalisierte Ergebnisse.

Erklärbarkeit von Forecast erstellen

Mit Forecast Explainability können Sie untersuchen, wie sich Attribute auf Prognosewerte für bestimmte Zeitreihen zu bestimmten Zeitpunkten auswirken. Nach der Angabe von Zeitreihen und Zeitpunkten berechnet Amazon Forecast die Impact-Werte nur für diese bestimmten Zeitreihen und Zeitpunkte.

Sie können Forecast Explainability für einen Prädiktor mithilfe des Software Development Kit (SDK) oder der Amazon Forecast-Konsole aktivieren. Wenn Sie das SDK verwenden, verwenden Sie den Vorgang. CreateExplainability

Themen

- Zeitreihen angeben
- Zeitpunkte angeben

Zeitreihen angeben

> **Note**
>
> Eine Zeitreihe ist eine Kombination aus dem Element (item_id) und allen Dimensionen in Ihren Datensätzen

Wenn Sie Zeitreihen (Artikel- und Dimensionskombinationen) für Forecast Explainability angeben, berechnet Amazon Forecast die Wirkungswerte für Attribute nur für diese bestimmten Zeitreihen.

Um eine Liste von Zeitreihen anzugeben, laden Sie eine CSV-Datei, die die Zeitreihen anhand ihrer item_id- und Dimensionswerte identifiziert, in einen S3-Bucket hoch. Sie können bis zu 50 Zeitreihen angeben. Sie müssen auch die Attribute und Attributtypen der Zeitreihen in einem Schema definieren.

Ein Einzelhändler möchte beispielsweise wissen, wie sich eine Werbeaktion auf den Verkauf eines bestimmten Artikels (`item_id`) an einem bestimmten Ladenstandort (`store_location`) auswirkt. In diesem Anwendungsfall würden Sie die Zeitreihe angeben, die die Kombination aus item_id und store_location darstellt.

Die folgende CSV-Datei wählt die folgenden fünf Zeitreihen aus:

1. Artikel-ID: 001, Standort des Geschäfts: Seattle
2. Artikel-ID: 001, Ladenstandort: New York
3. Artikel-ID: 002, Standort: Seattle
4. Artikel-ID: 002, Ladenstandort: New York
5. Artikel-ID: 003, Standort: Denver

```
001, Seattle
001, New York
002, Seattle
002, New York
003, Denver
```

Das Schema definiert die erste Spalte als `item_id` und die zweite Spalte als. `store_location`

Sie können Zeitreihen mit der Forecast-Konsole oder dem Forecast Software Development Kit (SDK) angeben.

Console

So geben Sie Zeitreihen für die Erklärbarkeit von Forecast an

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie unter Datensatzgruppen Ihre Datensatzgruppe aus.
3. Wählen Sie im Navigationsbereich Insights aus.
4. Wählen Sie „Erklärbarkeit erstellen“ aus.
5. Geben Sie im Feld Name der Erklärbarkeit einen eindeutigen Namen für die Erklärbarkeit der Forecast ein.
6. Wählen Sie im Feld Prognose auswählen Ihre Prognose aus.
7. Geben Sie im Feld S3-Standort den Speicherort der Datei mit Ihrer Zeitreihe ein.
8. Geben Sie im Feld Datenschema den Attributnamen und den Attributtyp der Element-ID und der Dimensionen ein, die in Ihrer Zeitreihe verwendet werden.
9. Wählen Sie „Erklärbarkeit erstellen“.

SDK

So geben Sie Zeitreihen für die Erklärbarkeit von Forecast an

Geben Sie mithilfe der CreateExplainabilityOperation einen eindeutigen Namen für ExplainabilityName und geben Sie Ihren Prognose-ARN für an ResourceArn.

Konfigurieren Sie die folgenden Datentypen:

- `ExplainabilityConfig`- setzt Werte für TimeSeriesGranularity auf „SPECIFIC“ und TimePointGranularity auf „ALL“. (Um Zeitpunkte anzugeben, stellen Sie TimePointGranularity die Einstellung auf „SPEZIFISCH“ ein. Siehe Zeitpunkte angeben)
- `S3Config`- Stellen Sie die Werte für „Path“ auf den S3-Speicherort der Zeitreihendatei und „RoleArn“ auf eine Rolle mit Zugriff auf den S3-Bucket ein.
- `Schema`- Definieren Sie „AttributeName“ und „AttributeType“ für item_id und die Dimensionen in Ihrer Zeitreihe.

Das folgende Beispiel zeigt ein Schema für Zeitreihen, das eine Kombination aus „item_id“ und der Dimension „store_location“ verwendet.

```
{
    "ExplainabilityName" : [unique_name],
    "ResourceArn" : [forecast_arn],
    "ExplainabilityConfig" {
        "TimeSeriesGranularity": "SPECIFIC",
        "TimePointGranularity": "ALL"
    },
    "DataSource": {
         "S3Config": {
            "Path": [S3_path_to_file],
            "RoleArn":[role-to-access-s3-bucket]
         }
      },
    "Schema": {
         "Attributes": [
            {
               "AttributeName": "item_id",
               "AttributeType": "string"
            },
                        {
               "AttributeName": "store_location",
               "AttributeType": "string"
            }
         ]
      },
}
```

Zeitpunkte angeben

> **Note**
>
> Wenn Sie keine Zeitpunkte (`"TimePointGranularity": "ALL"`) angeben, berücksichtigt Amazon Forecast bei der Berechnung der Impact-Werte den gesamten Prognosezeitraum.

Wenn Sie Zeitpunkte für Forecast Explainability angeben, berechnet Amazon Forecast die Wirkungswerte für Attribute für diesen bestimmten Zeitraum. Sie können bis zu 500 aufeinanderfolgende Zeitpunkte innerhalb des Prognosehorizonts angeben.

Ein Einzelhändler möchte beispielsweise wissen, wie sich seine Eigenschaften auf den Umsatz im Winter auswirken. In diesem Anwendungsfall würden sie die Zeitpunkte angeben, die sich nur auf den Winterzeitraum im Prognosezeitraum erstrecken.

Sie können Zeitpunkte mit der Forecast-Konsole oder dem Forecast Software Development Kit (SDK) angeben.

Console

So geben Sie Zeitreihen für die Erklärbarkeit von Forecast an

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie unter Datensatzgruppen Ihre Datensatzgruppe aus.
3. Wählen Sie im Navigationsbereich Insights aus.
4. Wählen Sie „Erklärbarkeit erstellen“ aus.
5. Geben Sie im Feld Name der Erklärbarkeit einen eindeutigen Namen für die Erklärbarkeit der Forecast ein.
6. Wählen Sie im Feld Prognose auswählen Ihre Prognose aus.
7. Geben Sie im Feld S3-Standort den Speicherort der Datei mit Ihrer Zeitreihe ein.
8. Geben Sie im Feld Datenschema den Attributnamen und den Attributtyp der Element-ID und der Dimensionen ein, die in Ihrer Zeitreihe verwendet werden.
9. Geben Sie im Feld Zeitdauer das Startdatum und das Enddatum innerhalb des Kalenders an.
10. Wählen Sie „Erklärbarkeit erstellen“.

SDK

So geben Sie Zeitreihen für die Erklärbarkeit von Forecast an

Geben Sie mithilfe der CreateExplainabilityOperation einen eindeutigen Namen für ExplainabilityName und geben Sie Ihren Prognose-ARN für an ResourceArn. Legen Sie das Startdatum (`StartDateTime`) und das Enddatum (`EndDateTime`) im folgenden Zeitstempelformat fest: `yyyy-MM-ddTHH:mm:ss` (Beispiel: 2015-01-01T 20:00:00).

Konfigurieren Sie die folgenden Datentypen:

- `ExplainabilityConfig`- Setzen Sie die Werte für TimeSeriesGranularity auf „SPEZIFISCH“ und TimePointGranularity auf „SPEZIFISCH“.

- `S3Config`- setzt die Werte für „Path“ auf den S3-Speicherort der Zeitreihendatei und „RoleArn“ auf eine Rolle mit Zugriff auf den S3-Bucket.
- `Schema`- Definieren Sie „AttributeName“ und „AttributeType“ für item_id und die Dimensionen in Ihrer Zeitreihe.

Das folgende Beispiel zeigt ein Schema für Zeitreihen, das eine Kombination aus „item_id“ und der Dimension „store_location“ verwendet.

```
{
    "ExplainabilityName" : [unique_name],
    "ResourceArn" : [forecast_arn],
    "ExplainabilityConfig" {
        "TimeSeriesGranularity": "SPECIFIC",
        "TimePointGranularity": "SPECIFIC"
    },
    "DataSource": {
         "S3Config": {
            "Path": [S3_path_to_file],
            "RoleArn":[role-to-access-s3-bucket]
         }
      },
    "Schema": {
         "Attributes": [
            {
               "AttributeName": "item_id",
               "AttributeType": "string"
            },
                        {
               "AttributeName": "store_location",
               "AttributeType": "string"
            }
         ]
      },
    "StartDateTime": "string",
    "EndDateTime": "string",
}
```

Visualisieren der Erklärbarkeit von Forecast

Wenn Sie Forecast Explainability in der Konsole erstellen, visualisiert Forecast automatisch Ihre Impact-Ergebnisse. Wenn Sie Forecast Explainability mit dem CreateExplainabilityVorgang erstellen, setzen Sie ihn `EnableVisualization` auf „true“ und die Auswirkungswerte für diese Erklärbarkeitsressource werden in der Konsole visualisiert.

Die Visualisierungen der Auswirkungswerte sind ab dem Datum der Erstellung der Erklärbarkeit 30 Tage gültig. Um die Visualisierung neu zu erstellen, erstellen Sie eine neue Forecast Explainability.

Erklärbarkeit der Forecast beim Exportieren

> **Note**
>
> Exportdateien können direkt Informationen aus dem Datensatz-Import zurückgeben. Dies macht die Dateien anfällig für CSV-Injections, wenn die importierten Daten Formeln oder Befehle enthalten. Aus diesem Grund können exportierte Dateien Sicherheitswarnungen auslösen. Um böswillige Aktivitäten zu vermeiden, deaktivieren Sie Links und Makros beim Lesen exportierter Dateien.

Mit Forecast können Sie eine CSV-Datei mit Impact-Ergebnissen an einen S3-Speicherort exportieren.

Der Export enthält rohe und normalisierte Wirkungswerte für die angegebene Zeitreihe sowie normalisierte aggregierte Wirkungswerte für alle angegebenen Zeitreihen und alle angegebenen Zeitpunkte. Wenn Sie keine Zeitpunkte angegeben haben, sind die Wirkungswerte bereits für alle Zeitpunkte in Ihrem Prognosehorizont aggregiert.

item_id	timestamp	Price-RawImpactScore	Promo-RawImpactScore	StoreLocation-RawImpactScore	Holiday_US-RawImpactScore	Price-NormalizedImpactScore	Promo-NormalizedImpactScore	StoreLocation-NormalizedImpactScore	Holiday_US-NormalizedImpactScore
Aggregate	Aggregate	NaN	NaN	NaN	NaN	-0.4967	0.6072	-0.2302	0
1	Aggregate	-0.0296	0.0572	-0.0797	0	1	0.176	-0.5442	0
2	Aggregate	57.5804	150.0358	4.0403	0	0.3838	1	-0.0263	0
3	Aggregate	-0.0751	0.025	-0.002	0	0.7174	0.3335	-1	0
1	2015-01-26T00:00:00Z	-6.8968	-12.9865	-0.2756	0	-0.1178	-0.2219	-0.0047	0
1	2016-05-09T00:00:00Z	-1.9732	-11.4329	-14.744	0	-0.0337	-0.1953	-0.2519	0
1	2015-03-09T00:00:00Z	-2.8406	-13.0931	-1.9269	0	-0.0485	-0.2237	-0.0329	0
1	2015-06-22T00:00:00Z	-2.3571	-8.5324	-14.4815	0	-0.0403	-0.1458	-0.2474	0
1	2016-08-29T00:00:00Z	-3.1274	-5.0817	-19.1643	0	-0.0534	-0.0868	-0.3274	0
1	2016-12-12T00:00:00Z	-11.4177	-12.4537	-4.4453	0	-0.1951	-0.2128	-0.076	0
1	2017-05-01T00:00:00Z	-2.4247	-7.2943	-18.8764	0	-0.0414	-0.1246	-0.3225	0
1	2017-07-03T00:00:00Z	-1.4287	-13.7995	-6.1356	0	-0.0244	-0.2358	-0.1048	0
1	2016-04-11T00:00:00Z	-6.00E-04	-0.0012	-0.0043	0	-0.0368	-0.0776	-0.2842	0
2	2015-03-16T00:00:00Z	-2.4852	-7.6812	-7.4003	0	-0.0425	-0.1312	-0.1264	0
2	2016-05-09T00:00:00Z	-0.0037	-1.00E-04	-5.00E-04	0	-0.2692	-0.0038	-0.0394	0
2	2015-05-04T00:00:00Z	10.4991	-10.0409	-2.1008	0	0.1794	-0.1716	-0.0359	0
2	2014-11-03T00:00:00Z	-6.00E-04	-0.0055	-0.0022	0	-0.0416	-0.3628	-0.1457	0
2	2015-02-09T00:00:00Z	-0.0024	-0.0011	-0.0025	0	-0.1599	-0.0726	-0.1632	0
2	2014-08-25T00:00:00Z	-3.7739	-2.4773	-2.4888	0	-0.0645	-0.0423	-0.0425	0
2	2017-12-18T00:00:00Z	-6.00E-04	-0.0047	-0.0041	0	-0.0424	-0.3063	-0.2683	0
2	2015-05-11T00:00:00Z	-3.00E-04	-2.00E-04	-3.00E-04	0	-0.0227	-0.0146	-0.0231	0
2	2014-12-08T00:00:00Z	-5.4927	-8.1132	-0.0168	0	-0.0939	-0.1386	-3.00E-04	0
2	2015-04-06T00:00:00Z	-0.0018	-0.0016	-3.00E-04	0	-0.1172	-0.1022	-0.0197	0
3	2014-10-20T00:00:00Z	-0.0025	-0.0027	-0.0034	0	-0.1639	-0.1804	-0.2227	0
3	2015-04-13T00:00:00Z	-21.7456	3.1561	-16.2541	0	-0.3716	0.0539	-0.2777	0
3	2018-04-23T00:00:00Z	-1.2579	-0.2137	-5.6459	0	-0.0215	-0.0037	-0.0965	0
3	2015-01-19T00:00:00Z	-0.0031	-9.00E-04	-0.0045	0	-0.2304	-0.0691	-0.3313	0
3	2017-01-30T00:00:00Z	-0.0036	-0.0034	-0.0023	0	-0.2414	-0.2229	-0.1542	0
3	2017-05-08T00:00:00Z	16.5512	-2.5499	-15.8288	0	0.2828	-0.0436	-0.2705	0
3	2016-05-30T00:00:00Z	-0.0015	-0.0027	-4.00E-04	0	-0.1078	-0.2004	-0.0276	0
3	2018-05-28T00:00:00Z	-15.528	-15.369	-0.4334	0	-0.2653	-0.2626	-0.0074	0
3	2017-06-19T00:00:00Z	-16.0061	-9.0946	10.3333	0	-0.2735	-0.1554	0.1766	0
3	2017-12-25T00:00:00Z	-8.5566	-1.8031	-2.7768	0	-0.1462	-0.0308	-0.0474	0

Sie können Forecast Explainability mit dem Amazon Forecast Software Development Kit (SDK) und der Amazon Forecast-Konsole exportieren.

Console

Um Forecast Explainability zu exportieren

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie unter Datensatzgruppen Ihre Datensatzgruppe aus.
3. Wählen Sie im Navigationsbereich Insights aus.
4. Wählen Sie Ihre Erklärbarkeit aus.
5. Wählen Sie im Drop-down-Menü Aktionen die Option Exportieren aus.
6. Geben Sie im Feld Exportname einen eindeutigen Namen für den Export von Forecast Explainability ein.
7. Geben Sie im Feld S3-Exportadresse für Erklärbarkeit den S3-Speicherort ein, an dem die CSV-Datei exportiert werden soll.
8. Wählen Sie im Feld IAM-Rolle eine Rolle mit Zugriff auf den ausgewählten S3-Standort aus.
9. Wählen Sie „Erklärbarkeitsexport erstellen“.

SDK

Um Forecast Explainability zu exportieren

Geben Sie mithilfe des CreateExplainabilityExportVorgangs Ihren S3-Standort und Ihre IAM-Rolle im `Destination` Objekt zusammen mit und an. `ExplainabilityArn` `ExplainabilityExportName`

Zum Beispiel:

```
{
   "Destination": {
      "S3Config": {
         "Path": "s3://bucket/example-path/",
         "RoleArn": "arn:aws:iam::000000000000:role/ExampleRole"
      }
   },
   "ExplainabilityArn": "arn:aws:forecast:region:explainability/example",
   "ExplainabilityName": "Explainability-export-name",
}
```

Einschränkungen und bewährte Methoden

Beachten Sie bei der Arbeit mit Forecast Explainability die folgenden Einschränkungen und bewährten Methoden.

- Forecast Erklärbarkeit von Prognosen ist nur für einige Prognosen verfügbar, die aus generiert wurden. Sie können AutoPredictor die Erklärbarkeit von Forecast nicht für Prognosen aktivieren, die mit älteren Prädiktoren generiert wurden (AutoML oder manuelle Auswahl). Weitere Informationen finden Sie unter Upgrade auf. AutoPredictor
- Die Erklärbarkeit von Prognosen ist nicht für alle Modelle verfügbar — Die Modelle ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average), ETS (Exponential Smoothing State Space Model) und NPTS (Non-Parametric Time Series) enthalten keine externen Zeitreihendaten. Daher erstellen diese Modelle keinen Erklärbarkeitsbericht, auch wenn Sie die zusätzlichen Datensätze einbeziehen.
- Für die Erklärbarkeit sind Attribute erforderlich — Ihr Prädiktor muss mindestens eines der folgenden Elemente enthalten: verwandte Zeitreihen, Elementmetadaten, Feiertage oder den Wetterindex.

- Auswirkungswerte von Null bedeuten keine Auswirkung — Wenn ein oder mehrere Attribute eine Auswirkungsbewertung von Null aufweisen, haben diese Attribute keine signifikante Auswirkung auf die Prognosewerte. Ein Punktewert kann auch Null sein, wenn nur ein Algorithmus AutoPredictor verwendet wurde, der kein ML-Algorithmus ist, oder wenn Sie keine entsprechenden Zeitreihen- oder Elementmetadaten angegeben haben.
- Geben Sie maximal 50 Zeitreihen an — Sie können bis zu 50 Zeitreihen pro Forecast-Erklärbarkeit angeben.
- Geben Sie maximal 500 Zeitpunkte an — Sie können bis zu 500 aufeinanderfolgende Zeitpunkte pro Forecast-Erklärbarkeit angeben.
- Forecast berechnet auch einige aggregierte Wirkungswerte. Forecast liefert auch aggregierte Auswirkungswerte für die angegebenen Zeitreihen und Zeitpunkte.
- Erstellen Sie mehrere Ressourcen zur Erklärbarkeit von Prognosen für eine einzelne Forecast — Wenn Sie Auswirkungswerte für mehr als 50 Zeitreihen oder 500 Zeitpunkte benötigen, können Sie die Erklärbarkeitsressourcen stapelweise erstellen, um einen größeren Bereich abzudecken.
- Vergleichen Sie die Rohwerte der Auswirkungen verschiedener Ressourcen zur Erklärbarkeit von Prognosen — Die unverarbeiteten Wirkungswerte können direkt mit den Erklärbarkeitsressourcen derselben Forecast verglichen werden.
- Visualisierungen zur Erklärbarkeit von Forecast sind nach der Erstellung 30 Tage lang verfügbar. Um die Visualisierung nach 30 Tagen anzuzeigen, erstellen Sie eine neue Forecast-Erklärbarkeit mit derselben Konfiguration.

Was-wäre-wenn-Analyse

Eine Was-wäre-wenn-Analyse ist ein Tool, mit dem untersucht und erklärt werden kann, wie sich verschiedene Szenarien auf die von Amazon Forecast erstellte Basisprognose auswirken könnten. Die Basisprognose ist die Prognose, die von Amazon Forecast auf der Grundlage der von Ihnen angegebenen ursprünglichen zugehörigen Zeitreihe erstellt wird.

Eine Was-wäre-wenn-Analyse erstellt eine Reihe von Was-wäre-wenn-Prognosen, die darauf basieren, wie Sie die zugehörige Zeitreihe geändert haben. Diese Was-wäre-wenn-Prognosen werden mit der Basisprognose verglichen und ihnen gegenübergestellt, damit Sie besser verstehen, wie sich bestimmte Änderungen auf Ihr Modell auswirken könnten.

Es gibt zwei Methoden, um eine modifizierte Bezugszeitreihe zu erstellen. Sie können entweder eine modifizierte zugehörige Zeitreihe in einem Amazon S3 S3-Pfad bereitstellen oder eine Reihe von Transformationen für die vorhandenen verwandten Zeitreihen angeben. Wenn Sie eine Reihe von Transformationen angeben, wird eine Kopie der ursprünglichen zugehörigen Zeitreihe erstellt, die diese Änderungen enthält.

Die Transformationen ermöglichen es Ihnen, eine Teilmenge der zugehörigen Zeitreihen zu erstellen und bestimmte Attribute der zugehörigen Zeitreihe zu ändern. Weitere Informationen erhalten Sie unter the section called “Ersatzdatensatz” und the section called “Transformationsfunktionen”.

Themen

- Erstellen einer Was-wäre-wenn-Analyse
- Transformationsfunktionen
- Ersatzdatensatz

Erstellen einer Was-wäre-wenn-Analyse

In einer Was-wäre-wenn-Analyse wird untersucht, wie sich Änderungen an den auf den Ausgangswert bezogenen Zeitreihen auf eine Prognose auswirken können. Sie können eine Was-wäre-wenn-Analyse nur anhand einer Prognose erstellen, die eine verwendet. AutoPredictor Nachdem Sie eine Was-wäre-wenn-Analyse erstellt haben, erstellen Sie eine oder mehrere Was-wäre-wenn-Prognosen. Vergleichen Sie die Was-wäre-wenn-Prognosen und die Basisprognose und exportieren Sie dann eine oder mehrere Was-wäre-wenn-Prognosen.

> **Note**
>
> Ihre Daten müssen im CSV-Format (Comma-Separated Values) vorliegen, um eine Was-wäre-wenn-Analyse zu erstellen.

Themen

- Erstellen Sie eine Was-wäre-wenn-Analyse
- Erstellen Sie eine Was-wäre-wenn-Prognose
- Vergleichen Sie Ihre Was-wäre-wenn-Prognosen
- Exportieren Sie Ihre Was-wäre-wenn-Prognosen
- Fragen Sie Ihre Was-wäre-wenn-Prognosen ab

Erstellen Sie eine Was-wäre-wenn-Analyse

Sie können mit der Forecast-Konsole oder dem Forecast Software Development Kit (SDK) eine Was-wäre-wenn-Analyse erstellen.

Console

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Was-wäre-wenn-Analyse zu erstellen:

1. Erstellen Sie eine Prognose, die mit einem trainiert wird. AutoPredictor
2. Öffnen Sie das Dataset-Gruppen-Dashboard, das die Prognose enthält, an der Sie interessiert sind.
3. Wählen Sie „Was-wäre-wenn-Analyse erkunden“ aus.
4. Wählen Sie auf der Registerkarte Was-wäre-wenn-Analyse der Insights-Seite die Option Erstellen aus.
5. Geben Sie im Feld „Name der Was-wäre-wenn-Analyse“ einen eindeutigen Namen ein und wählen Sie die Basisprognose für diese Analyse aus.
6. Wählen Sie im Bereich Elementauswahl aus, ob Sie automatisch alle Elemente in die Analyse einbeziehen möchten, oder geben Sie die Elemente an, die in eine Datei aufgenommen werden sollen.

Wenn Sie „Elemente mit Datei auswählen“ wählen, müssen Sie einen Datensatz angeben, der nur die Elemente enthält, die Sie in den Was-wäre-wenn-Prognosen ändern möchten. Weitere Informationen finden Sie unter Zeitreihen angeben.

7. Wählen Sie „Was-wäre-wenn-Analyse erstellen“. Ein Banner oben auf der Seite „Was-wäre-wenn-Analyse“ zeigt den Status des Auftrags zur Erstellung einer Was-wäre-wenn-Analyse an.

SDK

Geben Sie mithilfe der CreateWhatIfAnalysis Operation einen eindeutigen Namen WhatIfAnalysisName und den Prognose-ARN der Basisprognose für an ForecastArn. Das folgende Beispiel zeigt ein Schema für Zeitreihen, das eine Kombination aus „item_id“ und der Dimension „store_location“ verwendet. Weitere Informationen finden Sie unter Zeitreihen angeben.

```
{
  "ForecastArn": "arn:aws:forecast:region:acctNumber:forecast/baselineForecast",
  "WhatIfAnalysisName": "unique_name",
  "TimeSeriesSelector": {
    "TimeSeriesIdentifiers": {
      "DataSource": {
        "S3Config": {
          "Path": "s3://bucket/example-path",
          "RoleArn": "arn:aws:iam::000000000000:role/ExampleRole"
        }
      },
      "Schema": {
        "Attributes": [
          {
            "AttributeName": "item_id",
            "AttributeType": "string"
          }
          {
            "AttributeName": "store_location",
            "AttributeType": "string"
          }
        ]
      }
    }
  }
}
```

Erstellen Sie eine Was-wäre-wenn-Prognose

Sie können mit der Forecast-Konsole oder dem Forecast Software Development Kit (SDK) eine Was-wäre-wenn-Prognose erstellen.

Console

Gehen Sie wie folgt vor, um eine Was-wäre-wenn-Prognose zu erstellen:

1. Wählen Sie auf der Registerkarte Was-wäre-wenn-Analyse der Insights-Seite die Was-wäre-wenn-Analyse aus, an der Sie interessiert sind.
2. Wählen Sie im Abschnitt „Was-wäre-wenn-Prognose“ die Option Erstellen aus.
3. Geben Sie auf der Seite „Was-wäre-wenn-Prognose erstellen“ einen eindeutigen Namen für die Was-wäre-wenn-Prognose ein und wählen Sie entweder Transformationsfunktionen verwenden oder Was-wäre-wenn-Prognose mit einem Ersatzdatensatz definieren aus. Weitere Informationen erhalten Sie unter the section called “Ersatzdatensatz” und the section called “Transformationsfunktionen”.
   a. Wenn Sie Transformationsfunktionen verwenden wählen, müssen Sie den Transformationsfunktionsgenerator verwenden, um die Zeilen auszuwählen und zu ändern, die in der Was-wäre-wenn-Prognose enthalten sind. Alle Transformationen werden in der Reihenfolge angewendet, in der sie angegeben wurden. Bedingungen werden in der Reihenfolge angewendet, in der sie angegeben wurden, und sie werden mit einer AND-Operation verknüpft. Die Transformation wird nur angewendet, wenn alle Bedingungen erfüllt sind.
   b. Wenn Sie „Was-wäre-wenn-Prognose mit einem Ersatzdatensatz definieren“ wählen, müssen Sie einen Ersatzdatensatz angeben, der nur die Zeilen enthält, die Sie für die Was-wäre-wenn-Prognose ändern möchten.
4. Wählen Sie Create (Erstellen) aus.

SDK - Transformation Function

Geben Sie mithilfe der CreateWhatIfForecast Operation einen eindeutigen Namen für WhatIfAnalysisName und geben Sie Ihren Prognose-ARN für an ForecastArn. Das folgende Beispiel zeigt ein Schema für eine Transformation in „price“, wenn „store_location“ nicht „tacoma“ ist.

```
{
```

```
  "WhatIfAnalysisArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:666488130463:what-if-analysis/
jan2020forecast/PromotionAnalysis_01G8MB3PZM89J9V1VEXCC0BS63",
  "WhatIfForecastName": "unique_name",
  "TimeSeriesTransformations": [
    {
      "Action": {
        "AttributeName": "price",
        "Operation": "MULTIPLY",
        "Value": 0.85
      },
      "TimeSeriesConditions": [
        {
          "AttributeName": "store_location",
          "AttributeValue": "tacoma",
          "Condition": "NOT_EQUALS"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

In diesem Beispiel `jan2020forecast` ist es die Basisprognose und der Name der `PromotionAnalysis_01G8MB3PZM89J9V1VEXCC0BS63` Was-wäre-wenn-Analyse.

Sie können bei der Operation auch einen Ersatzdatensatz angeben. TimeSeriesReplacementsDataSource

SDK - Replacement Dataset

Geben Sie mithilfe der CreateWhatIfForecast Operation einen eindeutigen Namen für WhatIfAnalysisName und geben Sie Ihren Prognose-ARN für an ForecastArn. Das folgende Beispiel zeigt ein Schema für eine Ersatzdatenquelle.

```
{
  "WhatIfAnalysisArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:666488130463:what-if-analysis/
jan2020forecast/PromotionAnalysis_01G8MB3PZM89J9V1VEXCC0BS63",
  "WhatIfForecastName": "unique_name",
  "TimeSeriesReplacementsDataSource": {
    "S3config": {
      "Path" : "s3://bucket-name/replacementDatasource.csv",
      "RoleArn": "arn:aws:iam::acct-id:role/Role"
    },
    "Schema": {
```

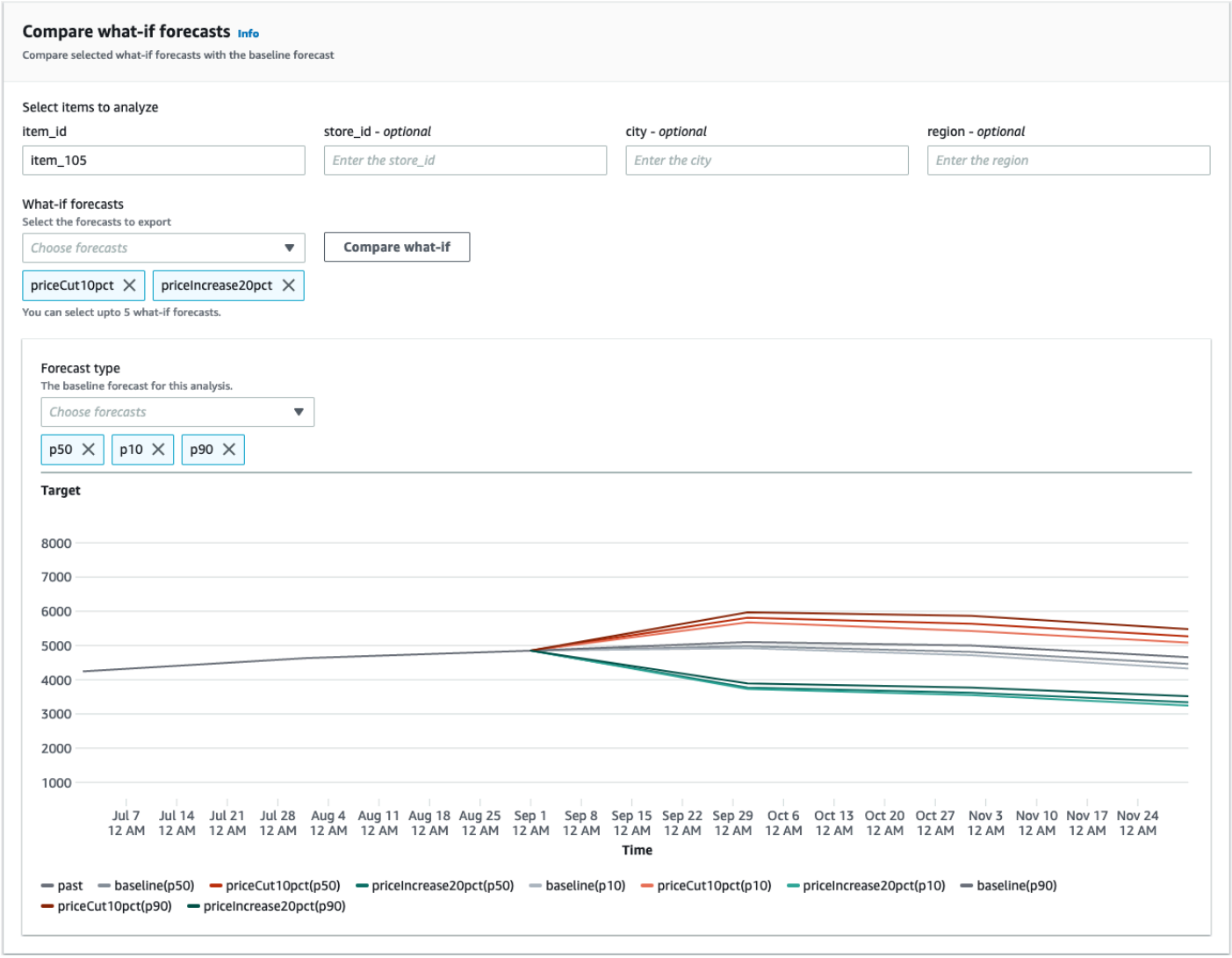
```
      Attributes" : [
        {
          "AttributeName": "item_id",
          "AttributeType": "string"
        },
        {
          "AttributeName": "timestamp",
          "AttributeType": "timestamp"
        },
        {
          "AttributeName": "price",
          "AttributeType": "float"
        },
        {
          "AttributeName": "stock_count",
          "AttributeType": "integer"
        },
      ]
    }
  }
}
```

Sie können mit der Operation auch Änderungen an der zugehörigen Zeitreihe angeben. TimeSeriesTransformation

Vergleichen Sie Ihre Was-wäre-wenn-Prognosen

Um die Was-wäre-wenn-Prognosen zu vergleichen, führen Sie die folgenden Schritte in der Prognosekonsole aus:

1. Wählen Sie auf der Registerkarte „Was-wäre-wenn-Analyse“ der Seite „Einblicke“ die Was-wäre-wenn-Analyse aus, an der Sie interessiert sind.
2. Geben Sie im Abschnitt Was-wäre-wenn-Prognosen vergleichen das zu analysierende Element, eine oder mehrere Was-wäre-wenn-Prognosen und mindestens einen Prognosetyp an.



In diesem Beispiel gibt es zwei Was-wäre-wenn-Prognosen `priceCut10pct` und, die nach den Prognosetypen`priceIncrease20pct`,`p50`, `p10` und verglichen werden. `p90` `item_105` Anhand der Grafik können Sie sehen, wie diese Prognosen im Vergleich zu den Basiszeitreihen abschneiden.

3. Zeigen Sie mit der Maus auf das Diagramm, um zu untersuchen, wie sich die Was-wäre-wenn-Prognosen mit der Basisprognose vergleichen lassen.

Exportieren Sie Ihre Was-wäre-wenn-Prognosen

Sie können eine Was-wäre-wenn-Prognose mit der Forecast-Konsole oder dem Forecast Software Development Kit (SDK) exportieren.

Console

Gehen Sie wie folgt vor, um die Was-wäre-wenn-Prognosen zu exportieren:

1. Wählen Sie auf der Registerkarte Was-wäre-wenn-Analyse der Insights-Seite die Was-wäre-wenn-Analyse aus, an der Sie interessiert sind.
2. Wählen Sie im Abschnitt „Was-wäre-wenn-Prognose-Export“ die Option Export erstellen aus.
3. Geben Sie auf der Exportseite „Was-wäre-wenn-Prognose erstellen“ einen eindeutigen Namen für den Was-wäre-wenn-Prognoseexport ein, geben Sie die einzuschließenden Was-wäre-wenn-Prognosen an, wählen Sie einen Exportstandort und geben Sie die IAM-Rolle an.
4. Wählen Sie Export erstellen.

SDK

Konfigurieren Sie mithilfe des CreateWhatIfForecastExport Vorgangs das „Ziel“ so, dass es auf den Amazon S3 S3-Bucket verweist, der den Export enthalten soll. Geben Sie an, welche Was-wäre-wenn-Prognosen exportiert werden sollen, und geben Sie einen eindeutigen Namen für den Export ein.

```
{
  "WhatIfForecastArns": [ "arn:aws:forecast:region:acctNumber:what-if-forecast/
id1" , "arn:aws:forecast:region:acctNumber:what-if-forecast/id2" ],
  "WhatIfForecastExportName": "unique_export_name",
  "Destination": {
    "S3Config": {
      "Path": "s3://bucket/example-path",
      "RoleArn": "arn:aws:iam::000000000000:role/ExampleRole"
    }
  },
}
```

Fragen Sie Ihre Was-wäre-wenn-Prognosen ab

Sie können mithilfe der Operation eine Was-wäre-wenn-Prognose abfragen. QueryWhatIfForecast Standardmäßig wird der vollständige Bereich der Prognose zurückgegeben. Sie können einen bestimmten Datumsbereich innerhalb der vollständigen Prognose anfordern.

Wenn Sie eine Was-wäre-wenn-Prognose abfragen, müssen Sie Filterkriterien angeben. Ein Filter ist ein Schlüssel-Wert-Paar. Der Schlüssel ist einer der Schema-Attributnamen (einschließlich

Prognosedimensionen) aus einem der Datasets, die zum Erstellen der Prognose verwendet werden. Der Wert ist ein gültiger Wert für den angegebenen Schlüssel. Sie können mehrere Schlüssel-Wert-Paare angeben. Die zurückgegebene Was-wäre-wenn-Prognose enthält nur Elemente, die alle Kriterien erfüllen.

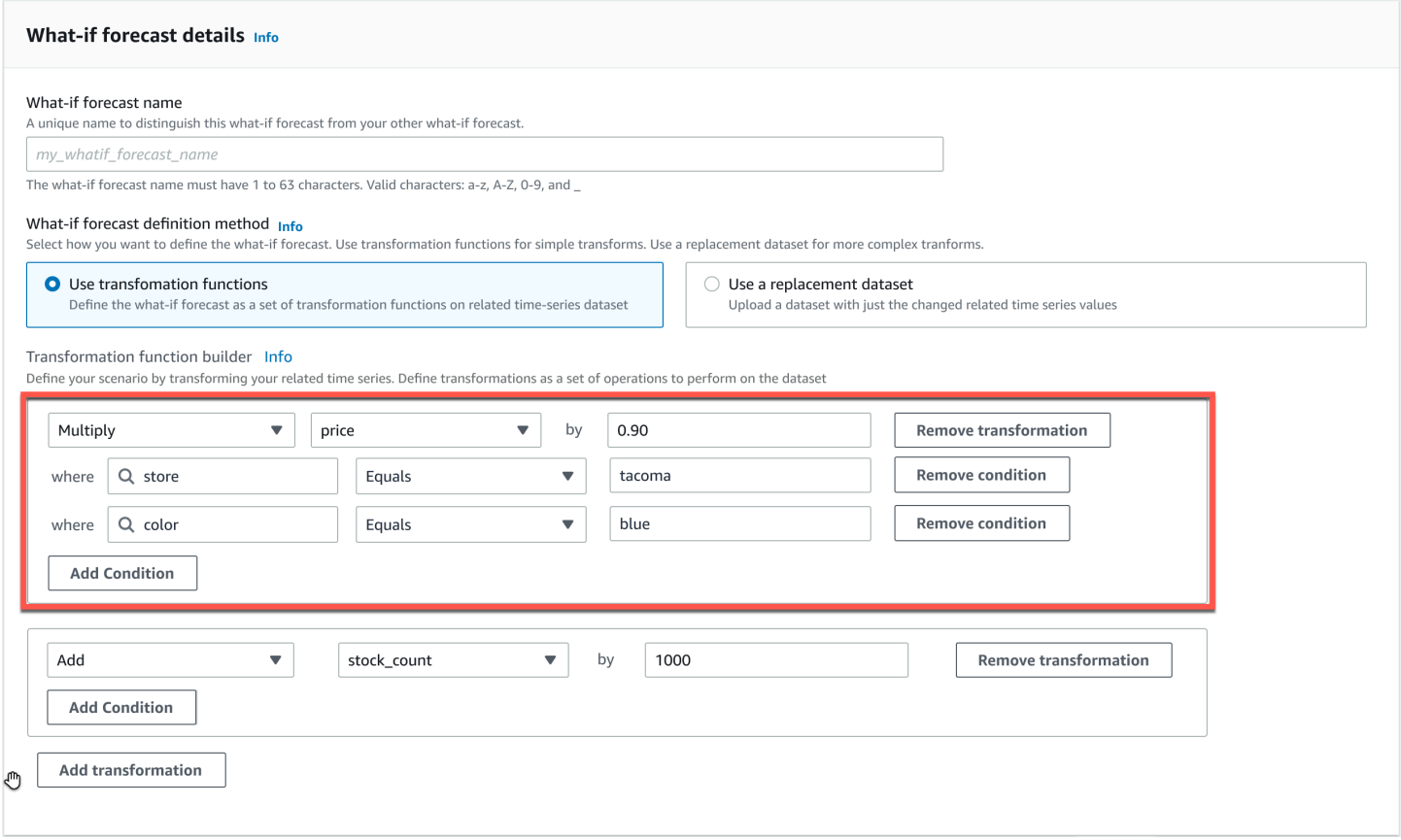
Verwenden Sie diesen Code beispielsweise, um die Was-wäre-wenn-Prognose abzurufen. `product_42`

```
{
          "Filters": {
          "item_id" : "product_42"
          },
          "WhatIfForecastArn": "arn:aws:forecast:region:acctNumber:what-if-forecast/
id1"
}
```

Transformationsfunktionen

Eine Transformationsfunktion besteht aus einer Reihe von Operationen, mit denen die Zeilen in einer verwandten Zeitreihe ausgewählt und geändert werden. Sie wählen die gewünschten Zeilen mit einer Bedingungsoperation aus. Anschließend ändern Sie die Zeilen mit einer Transformationsoperation. Alle Bedingungen werden mit einer AND-Operation verknüpft, was bedeutet, dass alle Bedingungen zutreffen müssen, damit die Transformation angewendet wird. Transformationen werden in der Reihenfolge angewendet, in der sie aufgeführt sind.

Wenn Sie eine Was-wäre-wenn-Prognose erstellen, verwenden Sie den Transformationsfunktionsgenerator, um die Bedingungen und Transformationen anzugeben, die Sie anwenden möchten. In der Abbildung unten wird diese Funktionalität veranschaulicht.



Im hervorgehobenen Bereich wird die `price` Spalte mit 0,90 multipliziert (d. h. ein discount von 10%) im Geschäft in `tacoma` (d. h. Tacoma, Washington) für farbige Artikel. `blue` Zu diesem Zweck erstellt Amazon Forecast zunächst eine Teilmenge der auf den Basisplan bezogenen Zeitreihen, die nur die Zeilen `store` dieser Zeitreihe enthält. `tacoma`

Diese Teilmenge wird weiter reduziert, sodass sie nur noch die Zeilen enthält, die dem gleichen Wert entsprechen. `color` `blue` Schließlich werden alle Werte in der `price` Spalte mit 0,90 multipliziert, um eine neue zugehörige Zeitreihe zu erstellen, die in der Was-wäre-wenn-Prognose verwendet werden kann.

Amazon Forecast unterstützt die folgenden Bedingungen:

- `EQUALS`- Der Wert in der Spalte entspricht dem Wert, der in der Bedingung angegeben wurde.
- `NOT_EQUALS`- Der Wert in der Spalte entspricht nicht dem Wert, der in der Bedingung angegeben wurde.
- `LESS_THAN`- Der Wert in der Spalte ist kleiner als der Wert, der in der Bedingung angegeben wurde.

- `GREATER_THAN`- Der Wert in der Spalte ist größer als der Wert, der in der Bedingung angegeben wurde.

Amazon Forecast unterstützt die folgenden Aktionen:

- `ADD`- Fügt den angegebenen Wert allen Zeilen in der Spalte hinzu.
- `SUBTRACT`- Subtrahiert den angegebenen Wert von allen Zeilen in der Spalte.
- `MULTIPLY`- Multipliziert alle Zeilen in der Spalte mit dem angegebenen Wert.
- `DIVIDE`- Dividiert alle Zeilen in der Spalte durch den angegebenen Wert.

Im Folgenden finden Sie Beispiele dafür, wie Sie eine Zeitreihentransformation mithilfe des SDK angeben können.

Example 1

In diesem Beispiel wird ein discount von 10% auf alle Artikel im Geschäft in Seattle gewährt. Beachten Sie, dass „Stadt“ eine Prognosedimension ist.

```
TimeSeriesTransformations=[
  {
    "Action": {
      "AttributeName": "price",
      "Operation": "MULTIPLY",
      "Value": 0.90
      },
    "TimeSeriesConditions": [
      {
        "AttributeName": "city",
        "AttributeValue": "seattle",
        "Condition": "EQUALS"
      }
    ]
  }
]
```

Example 2

In diesem Beispiel wird ein discount von 10% auf alle Artikel der Kategorie „Elektronik“ gewährt. Beachten Sie, dass es sich bei „product_category“ um Metadaten eines Artikels handelt.

```
TimeSeriesTransformations=[
  {
    "Action": {
      "AttributeName": "price",
      "Operation": "MULTIPLY",
      "Value": 0.90
      },
    "TimeSeriesConditions": [
      {
        "AttributeName": "product_category",
        "AttributeValue": "electronics",
        "Condition": "EQUALS"
      }
    ]
  }
]
```

Example 3

In diesem Beispiel wird ein Aufschlag von 20% auf die spezifische item_id K angewendet. BOA21314

```
TimeSeriesTransformations=[
  {
    "Action": {
      "AttributeName": "price",
      "Operation": "MULTIPLY",
      "Value": 1.20
      },
    "TimeSeriesConditions": [
      {
        "AttributeName": "item_id",
        "AttributeValue": "BOA21314K",
        "Condition": "EQUALS"
      }
    ]
  }
]
```

Example 4

In diesem Beispiel wird allen Artikeln in den Geschäften in Seattle und Bellevue 1$ hinzugefügt.

```
TimeSeriesTransformations=[
  {
    "Action": {
      "AttributeName": "price",
      "Operation": "ADD",
      "Value": 1.0
      },
    "TimeSeriesConditions": [
      {
        "AttributeName": "city",
        "AttributeValue": "seattle",
        "Condition": "EQUALS"
      }
    ]
  },
  {
    "Action": {
      "AttributeName": "price",
      "Operation": "ADD",
      "Value": 1.0
      },
    "TimeSeriesConditions": [
      {
        "AttributeName": "city",
        "AttributeValue": "bellevue",
        "Condition": "EQUALS"
      }
    ]
  }
]
```

Example 5

In diesem Beispiel wird 1$ von allen Artikeln in Seattle im September 2022 abgezogen.

```
TimeSeriesTransformations=[
  {
    "Action": {
      "AttributeName": "price",
      "Operation": "SUBTRACT",
      "Value": 1.0
      },
    "TimeSeriesConditions": [
```

```
      {
        "AttributeName": "city",
        "AttributeValue": "seattle",
        "Condition": "EQUALS"
      },
      {
        "AttributeName": "timestamp",
        "AttributeValue": "2022-08-31 00:00:00",
        "Condition": "GREATER_THAN"
      },
      {
        "AttributeName": "timestamp",
        "AttributeValue": "2022-10-01 00:00:00",
        "Condition": "LESS_THAN"
      }
    ]
  }
]
```

Example 6

In diesem Beispiel wird der Preis zuerst mit 10 multipliziert, dann werden 5$ vom Preis abgezogen. Beachten Sie, dass Aktionen in der Reihenfolge angewendet werden, in der sie deklariert wurden.

```
TimeSeriesTransformations=[
  {
    "Action": {
      "AttributeName": "price",
      "Operation": "MULTIPLY",
      "Value": 10.0
      },
    "TimeSeriesConditions": [
      {
        "AttributeName": "city",
        "AttributeValue": "seattle",
        "Condition": "EQUALS"
      }
    ]
    },
    {
    "Action": {
      "AttributeName": "price",
```

```
      "Operation": "SUBTRACT",
      "Value": 5.0
      },
    "TimeSeriesConditions": [
      {
        "AttributeName": "city",
        "AttributeValue": "seattle",
        "Condition": "EQUALS"
      }
    ]
   }
]
```

Example 7

In diesem Beispiel wird ein leerer Satz erstellt, sodass die Aktion auf keine Zeitreihen angewendet wird. Dieser Code versucht, den Preis aller Artikel in den Geschäften in Seattle und Bellevue zu ändern. Da Bedingungen mit der AND-Operation verknüpft sind und ein Geschäft nur in einer Stadt existieren kann, sind die Ergebnisse ein leerer Satz. Daher wird die Aktion nicht angewendet.

```
TimeSeriesTransformations=[
  {
    "Action": {
      "AttributeName": "price",
      "Operation": "MULTIPLY",
      "Value": 10.0
      },
    "TimeSeriesConditions": [
      {
        "AttributeName": "city",
        "AttributeValue": "seattle",
        "Condition": "EQUALS"
      },
      {
        "AttributeName": "city",
        "AttributeValue": "bellevue",
        "Condition": "EQUALS"
      },
    ]
  }
]
```

Ein Beispiel für die Anwendung einer Bedingung auf mehrere Attribute finden Sie in Beispiel 4.

Example 8

Transformationsbedingungen, die einen Zeitstempel verwenden, gelten für die an Grenzen ausgerichteten Daten, nicht für die Rohdaten. Sie geben Ihre Daten beispielsweise stündlich und die Prognose täglich ein. In diesem Fall richtet Forecast die Zeitstempel auf den Tag aus, also `2020-12-31 01:00:00` auf den Tag. `2020-12-31 00:00:00` Mit diesem Code wird ein leerer Satz erstellt, da er den Zeitstempel nicht an der Grenze festlegt.

```
TimeSeriesTransformations=[
  {
    "Action": {
      "AttributeName": "price",
      "Operation": "MULTIPLY",
      "Value": 10.0
      },
    "TimeSeriesConditions": [
      {
        "AttributeName": "timestamp",
        "AttributeValue": "2020-12-31 01:00:00",
        "Condition": "EQUALS"
      },
    ]
  }
]
```

Ersatzdatensatz

Ein Ersatzdatensatz ist eine modifizierte Version der auf den Basisplan bezogenen Zeitreihe, die nur die Werte enthält, die Sie in einer Was-wäre-wenn-Prognose ändern möchten. Der Ersatzdatensatz muss die Prognosedimensionen, Elementkennungen und Zeitstempel der auf den Basisplan bezogenen Zeitreihe sowie mindestens eine geänderte Zeitreihe enthalten. Dieser Datensatz wird mit der auf den Basisplan bezogenen Zeitreihe zusammengeführt, um einen transformierten Datensatz zu erstellen, der für die Was-wäre-wenn-Prognose verwendet wird. Der Ersatzdatensatz muss im CSV-Format vorliegen.

Dieser Datensatz sollte keine doppelten Zeitstempel für dieselbe Zeitreihe enthalten.

Im Folgenden finden Sie einige Beispiele dafür, wie Sie eine Ersatzzeitreihe angeben können und wie diese Spezifikationen interpretiert werden. Stellen Sie sich den Fall vor, dass Sie täglich Prognosen

erstellen und der Prognosezeitraum vom 01.08.2022 bis 03.08.2022 reicht. Die auf den Basiswert bezogene Zeitreihe für alle Beispiele ist in der folgenden Tabelle aufgeführt.

item_id	Zeitstempel	price	stock_count
artikel_1	01.08.2022	100	50
artikel_1	02.08.2022	100	50
artikel_1	03.08.2022	100	50
artikel_2	01.08.2022	75	500
artikel_2	02.08.2022	75	500
artikel_2	03.08.2022	75	500

Unchanged values

Um einen discount von 10% auf Artikel_1 für den 02.08.2022 und den 03.08.2022 zu gewähren, genügt es, für den Ersatzdatensatz Folgendes anzugeben:

Ersatzdatensatz

item_id	Zeitstempel	price
item_1	02.08.2022	90
artikel_1	03.08.2022	90

Es ist jedoch auch zulässig, unveränderte Werte im Ersatzdatensatz anzugeben. Wenn sie als Ersatzdatensätze verwendet werden, liefert jede der folgenden drei Tabellen dieselben Ergebnisse wie die zuvor bereitgestellte Tabelle.

Ersatzdatensatz mit unveränderter Spalte

item_id	Zeitstempel	price	stock_count
artikel_1	02.08.2022	90	50

item_id	Zeitstempel	price	stock_count
artikel_1	03.08.2022	90	50

Ersatzdatensatz mit unveränderten Zeilen

item_id	Zeitstempel	price
item_1	01.08.2022	100
artikel_1	02.08.2022	90
artikel_1	03.08.2022	90
artikel_2	01.08.2022	75
artikel_2	02.08.2022	75
artikel_2	03.08.2022	75

Ersatzdatensatz mit unveränderten Zeilen und Spalten

item_id	Zeitstempel	price	stock_count
artikel_1	01.08.2022	100	50
artikel_1	02.08.2022	90	50
artikel_1	03.08.2022	90	50
artikel_2	01.08.2022	75	500
artikel_2	02.08.2022	75	500
artikel_2	03.08.2022	75	500

Missing values

Fehlende Werte in der Ersatzzeitreihe werden durch Werte aus der Bezugszeitreihe ersetzt. Stellen Sie sich das Szenario vor, in dem Sie für den 02.08.2022 und den 03.08.2022 einen discount von 10% auf Artikel_1 gewähren und den Lagerbestand von Artikel_2 am 01.08.2022 erhöhen. Dieser Ersatzdatensatz ist ausreichend:

Ersatzdatensatz mit fehlenden Werten

item_id	Zeitstempel	price	stock_count
artikel_1	02.08.2022	90	
artikel_1	03.08.2022	90	
artikel_2	01.08.2022		5000

Die Werte, die in dieser Tabelle fehlen, werden aus der Zeitreihe für den Basisplan imputiert.

Extraneous values

Überflüssige Werte in der Ersatzzeitreihe werden bei der Erstellung einer Was-wäre-wenn-Prognose ignoriert. Das heißt, Werte im Ersatzdatensatz, die nicht den Werten in der Bezugszeitreihe entsprechen, werden nicht modelliert. Stellen Sie sich diesen Ersatzdatensatz vor:

Ersatzdatensatz mit überflüssigen Werten

item_id	Zeitstempel	price	stock_count
artikel_1	01.08.2022	100	50
artikel_1	02.08.2022	100	50
artikel_1	03.08.2022	100	50
artikel_2	01.08.2022	75	500
artikel_2	02.08.2022	75	500
Artikel_2	03.08.2022	75	500

item_id	Zeitstempel	price	stock_count
artikel_3	01.08.2022	50	125
Artikel_3	02.08.2022	50	125
artikel_3	03.08.2022	50	125

Die Zeilen, die item_3 enthalten, werden ignoriert und sind nicht Teil der Was-wäre-wenn-Analyse.

Historical changes

Änderungen im Ersatzdatensatz, die außerhalb des Prognosezeitraums liegen, werden ignoriert. Betrachten Sie diesen Ersatzdatensatz:

Ersatzdatensatz mit Werten außerhalb des Prognosehorizonts

item_id	Zeitstempel	price	stock_count
artikel_1	31.07.2022	100	50
artikel_1	01.08.2022	100	50
artikel_1	02.08.2022	100	50
artikel_1	03.08.2022	100	50
artikel_1	04.08.2022	100	50
Artikel_2	31.07.2022	75	500
Artikel_2	01.08.2022	75	500
Artikel_2	02.08.2022	75	500
Artikel_2	03.08.2022	75	500
artikel_3	04.08.2022	75	500

Die Zeilen, die den 31.07.2022 und den 04.08.2022 enthalten, werden ignoriert und sind nicht Teil der Was-wäre-wenn-Analyse.

Prognosedimensionen

Wenn Sie Prognosedimensionen in Ihren Datensatz aufnehmen, müssen Sie sie in den Ersatzdatensatz aufnehmen. Betrachten Sie diese Zeitreihe, die sich auf den Basisplan bezieht:

item_id	store_id	Zeitstempel	price	Anzahl der Bestände
artikel_1	speichern_1	01.08.2022	100	50
artikel_1	speichern_1	02.08.2022	100	50
artikel_1	speichern_1	03.08.2022	100	50
artikel_1	speichern_2	01.08.2022	75	500
artikel_1	speichern_2	02.08.2022	75	500
artikel_1	speichern_2	03.08.2022	75	500

Daher würde der Ersatzdatensatz für einen discount von 10% in allen Geschäften am 02.08.2022 wie folgt aussehen:

item_id	store_id	Zeitstempel	price
artikel_1	speichern_1	02.08.2022	90
artikel_1	speichern_2	02.08.2022	67,5

Verwalten von -Ressourcen

Sie können Ihre Amazon Forecast-Ressourcen verwalten, indem Sie laufende Jobs beenden, abgeschlossene oder fehlgeschlagene Ressourcen löschen, Ressourcen taggen und Ereignisbenachrichtigungen über Amazon EventBridge und Amazon CloudWatch Events einrichten.

Themen

- Stoppen von Ressourcen
- Löschen von Ressourcen
- Taggen von Amazon Forecast-Ressourcen
- Empfangen von Benachrichtigungen zum Jobstatus

Stoppen von Ressourcen

Der Vorgang Amazon Forecast `Stop Resource` (`StopResource`) stoppt einen laufenden Ressourcenauftrag. Sie können die folgenden Ressourcenaufträge beenden:

- Import von Datensatz-Gruppen (`CreateDatasetImportJob`)
- Prädiktortraining (`CreateAutoPredictorundCreatePredictor`)
- Export von Prädiktor-Backtests () `CreatePredictorBacktestExportJob`
- Forecast (`CreateForecast`)
- Export von Forecast (`CreateForecastExportJob`)
- Was-wäre-wenn-Analyse () `CreateWhatIfAnalysis`
- Was-wäre-wenn-Prognose () `CreateWhatIfForecast`
- Export von Was-wäre-wenn-Prognosen () `CreateWhatIfForecastExportJob`

Sie können einen Ressourcenjob nicht wieder aufnehmen, nachdem er beendet wurde.

Durch das Stoppen einer Ressource wird ihr Arbeitsablauf beendet, die Ressource wird jedoch nicht gelöscht. Sie können weiterhin eine Vorschau der Ressourcenparameter in der Konsole und während des `Describe`Vorgangs anzeigen.

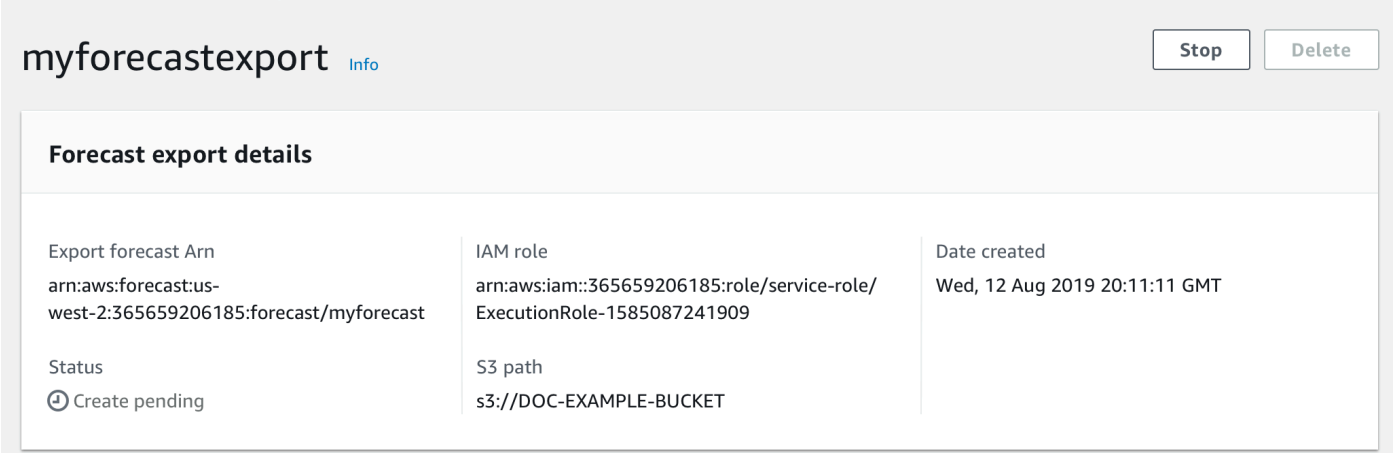
Wenn Sie einen Prädiktor- oder Prognosejob beenden, werden Ihnen die Ressourcen in Rechnung gestellt, die bis zu dem Zeitpunkt verbraucht wurden, an dem der Job beendet wurde.

Sie können einen Ressourcenjob mit der Forecast-Konsole oder dem AWS Software Development Kit (SDK) beenden.

Console

Um einen Ressourcenjob zu beenden

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie im Navigationsbereich den Ressourcentyp aus.
3. Wählen Sie den Ressourcen-Job aus.
4. Wählen Sie Beenden aus.



SDK

Um einen Ressourcenjob zu beenden

Setzen Sie mithilfe des StopResourceVorgangs den Wert von `ResourceArn` auf den Amazon-Ressourcennamen (ARN), der den Ressourcenjob identifiziert, den Sie beenden möchten.

```
{
    "ResourceArn": "arn:partition:service:region:account-id:resource-id"
}
```

Löschen von Ressourcen

Sie können einzelne Amazon Forecast-Ressourcen und ganze Ressourcenbäume mit der Amazon Forecast-Konsole und dem AWS Software Development Kit (SDK) löschen.

Ein Forecast-Ressourcenbaum ist eine hierarchische Struktur, die über- und untergeordnet ist. Untergeordnete Ressourcen sind Ressourcen, die aus anderen Ressourcen erstellt wurden. Wenn Sie beispielsweise einen Prädiktor mithilfe einer Datensatzgruppe erstellen, ist die Datensatzgruppe die übergeordnete Ressource und der Prädiktor die untergeordnete Ressource. Wenn Sie eine Forecast-Ressource löschen, müssen Sie auch ihre untergeordneten Ressourcen löschen.

Das Löschen einer Ressource oder eines Ressourcenbaums kann nicht rückgängig gemacht werden. Sie kann nicht gestoppt werden, nachdem sie begonnen hat

Themen

- Ressourcenbäume verstehen
- Einzelne Ressourcen löschen
- Ressourcenbäume löschen

Ressourcenbäume verstehen

Der Forecast-Ressourcenbaum ist eine hierarchische Struktur, die über- und untergeordnet ist. Untergeordnete Ressourcen sind Ressourcen, die aus einer anderen Ressource erstellt wurden. Wenn beispielsweise eine Prognose anhand eines Prädiktors generiert wird, ist die Prognose die untergeordnete Ressource und der Prädiktor die übergeordnete Ressource.

Um eine Forecast-Ressource zu löschen, müssen Sie auch ihren gesamten Ressourcenbaum löschen. Dazu gehören alle untergeordneten Ressourcen der übergeordneten Ressource sowie die untergeordneten Ressourcen dieser untergeordneten Ressourcen.

> **Note**
>
> Durch das Löschen eines Ressourcenbaums werden nur Amazon Forecast-Ressourcen gelöscht. Es löscht keine Datensätze oder exportierten Dateien, die in Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) gespeichert sind.

Prognoseressourcen haben die folgenden übergeordneten und untergeordneten Ressourcenhierarchien.

Beispielsweise umfasst die Ressourcenstruktur eines Prädiktors Backtest-Jobs, Prognosen und Forecast-Exportaufträge als untergeordnete Ressourcen. Der Ressourcenbaum einer Prognose enthält nur Prognose-Exportaufträge als untergeordnete Ressourcen.

Der Datensatz-Ressourcenbaum enthält Jobs zum Importieren von Datensätzen als untergeordnete Ressource. Weder Datensätze noch Jobs zum Import von Datensätzen sind Teil des Ressourcenbaums der Datensatzgruppe.

Übergeordnete Ressource	Ressourcen für Kinder
Datensatz	Jobs zum Importieren von Datensätzen
Datensatz-Gruppe	Prädiktoren, Prädiktor-Backtest-Exportjobs, Erklärbarkeiten von Prädiktoren, Exporte zur Erklärbarkeit von Prädiktoren, Prognosen, Exportjobs für Prognosen, Erklärbarkeiten von Prognosen, Exporte zur Erklärbarkeit von Prognosen
Prädiktor	Exportaufträge für Prädiktor-Backtests, Erklärbarkeiten von Prädiktoren, Exporte zur Erklärbarkeit von Prädiktoren, Prognosen, Exportjobs für Prognosen, Erklärbarkeiten von Prognosen, Exporte zur Erklärbarkeit von Prognosen
Forecast	Prognose-Exportjobs, Prognose-Erklärbarkeiten, Prognose-Erklärbarkeitsexporte, Was-wäre-wenn-Analysen, Was-wäre-wenn-Prognosen, Was-wäre-wenn-Prognoseexporte
Erklärbarkeit	Erklärbarkeitsexporte
Was-wäre-wenn-Analyse	Was-wäre-wenn-Prognosen, Exporte von Was-wäre-wenn-Prognosen
Was-wäre-wenn-Prognose	Exporte von Was-wäre-wenn-Prognosen

Wenn eine Ressource keine untergeordneten Ressourcen hat, können Sie sie einzeln löschen. Wenn eine Ressource untergeordnete Ressourcen hat, müssen Sie den gesamten Ressourcenbaum löschen.

Wenn Sie die Forecast-Konsole verwenden, werden Sie automatisch aufgefordert, den gesamten Ressourcenbaum zu löschen, wenn Sie eine Ressource mit untergeordneten Ressourcen löschen. Wenn Sie das AWS Software Development Kit (SDK) verwenden, verwenden Sie den DeleteResourceTreeVorgang, um eine Ressourcenstruktur zu löschen.

Einzelne Ressourcen löschen

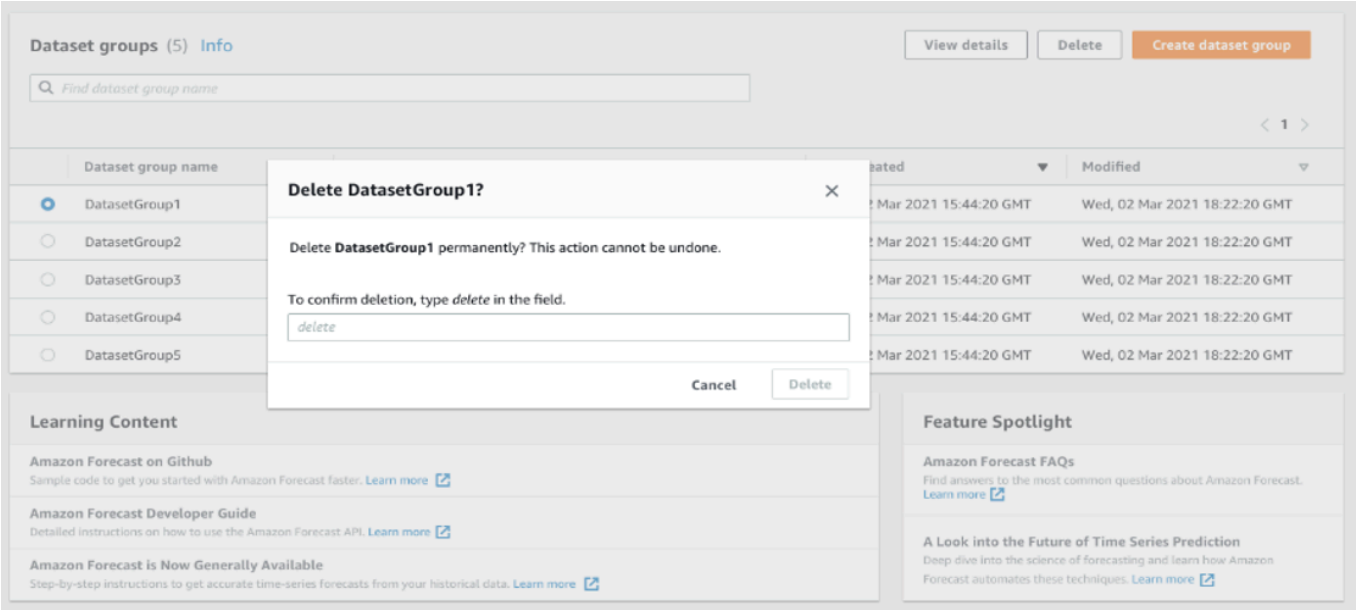
Sie können eine einzelne Ressource löschen, wenn sie keiner untergeordneten Ressource zugeordnet ist. Sie können beispielsweise einen einzelnen Prädiktor löschen, der nicht zur Erstellung von Prognosen oder zum Exportieren von Jobs verwendet wurde.

Sie können Ressourcen mit der Amazon Forecast-Konsole oder dem AWS Software Development Kit (SDK) löschen.

Console

Um eine Ressource zu löschen

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie im Navigationsbereich den Ressourcentyp der Ressource aus, die Sie löschen möchten.
3. Wählen Sie die Ressource aus und klicken Sie auf Löschen.
4. Geben Sie in das Bestätigungsfeld ein**`delete`**.
5. Wählen Sie Löschen.



SDK

Um eine Ressource zu löschen

Der Vorgang, mit dem Sie eine Ressource löschen, hängt von ihrem Ressourcentyp ab. Geben Sie im Vorgang den Amazon-Ressourcennamen (ARN) für den Ressourcentyp an, den Sie löschen möchten:

- DeleteDataset
- DeleteDatasetGroup
- DeleteDatasetImportJob
- DeletePredictor
- DeletePredictorBacktestExportJob
- DeleteForecast
- DeleteForecastExportJob
- DeleteExplainability

Um beispielsweise einen Prädiktor mit der DeletePredictorOperation zu löschen, geben Sie den Wert für `PredictorArn` den ARN des Prädiktors an, den Sie löschen möchten.

```
    {
        "PredictorArn": arn:partition:service:region:account-id:resource-id
```

```
        }
```

Ressourcenbäume löschen

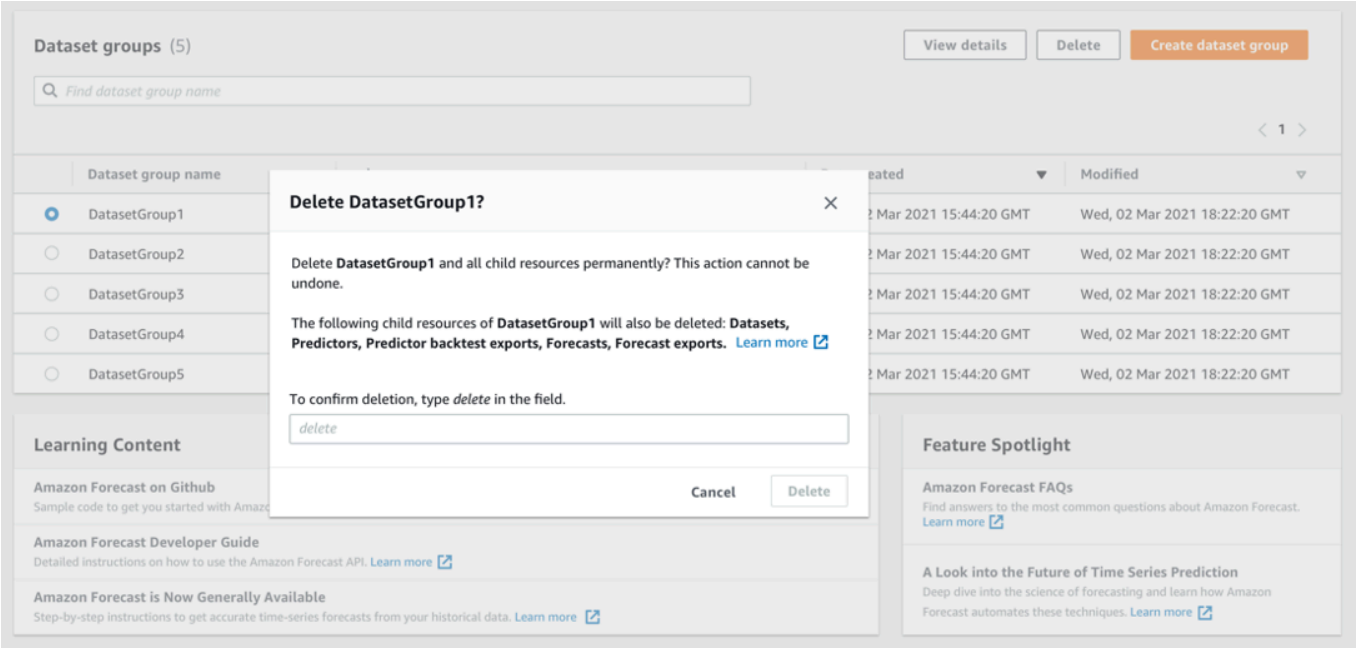
Beim Löschen eines Ressourcenbaums werden die übergeordnete Ressource und alle zugehörigen untergeordneten Ressourcen gelöscht. Sie können beispielsweise einen Prädiktor und alle untergeordneten Ressourcen — Prädiktor-Backtest-Exportaufträge, Prognosen und Prognose-Exportaufträge — löschen, die dem Prädiktor zugeordnet sind. Sie löschen einen Ressourcenbaum, indem Sie die übergeordnete Ressource angeben.

Sie können Ressourcenbäume mit der Amazon Forecast-Konsole oder dem AWS Software Development Kit (SDK) löschen.

Console

Um einen Ressourcenbaum zu löschen

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.
2. Wählen Sie im Navigationsbereich den Ressourcentyp der übergeordneten Ressource aus.
3. Wählen Sie die übergeordnete Ressource aus, die Sie löschen möchten, und wählen Sie Löschen.
4. Geben Sie in das Bestätigungsfeld ein. **`delete`**
5. Wählen Sie Löschen.



SDK

Um einen Ressourcenbaum zu löschen

Verwenden Sie den DeleteResourceTreeVorgang, um einen Ressourcenbaum zu löschen. Setzen Sie den Wert von `ResourceArn` auf den Amazon-Ressourcennamen (ARN) der übergeordneten Ressource.

```
{
    "ResourceArn": arn:partition:service:region:account-id:resource-id
}
```

Taggen von Amazon Forecast-Ressourcen

Ein Tag ist eine Bezeichnung, die Sie optional definieren und mit AWS Ressourcen verknüpfen können, einschließlich bestimmter Arten von Amazon Forecast-Ressourcen. Tags können Ihnen dabei helfen, Ressourcen auf verschiedene Arten zu kategorisieren und zu verwalten (z. B. nach Zweck, Besitzer, Umgebung oder anderen Kriterien). Sie können Tags zum Beispiel verwenden, um Richtlinien oder eine Automatisierung anzuwenden oder um Ressourcen zu identifizieren, für die bestimmte Compliance-Anforderungen erfüllt werden müssen. Sie können Tags zu den folgenden Typen von Prognoseressourcen hinzufügen:

- Datensatz-Gruppen
- Datensätze
- Jobs zum Importieren von Datensätzen
- Predictors
- Predictor-Exportaufträge
- Prognosen
- Exportjobs Forecast
- Was-wäre-wenn-Analysen
- Was-wäre-wenn-Prognosen
- Was-wäre-wenn-Forecast-Exportjobs

Eine Ressource kann bis zu 50 Tags enthalten.

Verwalten von Tags

Jedes Tag besteht aus einem Schlüssel und einem optionalen Wert. Beides können Sie definieren. Ein Tag-Schlüssel ist eine allgemeine Markierung, die wie eine Kategorie für spezifischere Tag-Werte fungiert. Ein Tag-Wert dient als Bezeichnung für einen Tag-Schlüssel. Wenn Sie beispielsweise zwei Versionen eines Forecast-Dataset-Importjobs haben (eine für interne Tests und eine für die Produktion), können Sie beiden Projekten einen `Environment` Tag-Schlüssel zuweisen. Der Wert des `Environment` Tag-Schlüssels kann `Test` für eine Version des Datensatz-Importjobs und `Production` für die andere Version gelten.

Ein Tag-Schlüssel kann bis zu 128 Zeichen enthalten. Ein Tag-Wert kann bis zu 256 Zeichen enthalten. Die Zeichen können Unicode-Buchstaben, Zahlen, Leerzeichen oder eines der folgenden Symbole sein: _ . : / = + -. Für Tags gelten die folgenden zusätzlichen Einschränkungen:

- Bei Tag-Schlüsseln und -Werten muss die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden.
- Für jede zugeordnete Ressource muss jeder Tag-Schlüssel eindeutig sein und darf nur einen Wert haben.
- Verwenden Sie nicht `aws:AWS:`, oder eine Kombination von Groß- oder Kleinbuchstaben, wie z. B. ein Präfix, für Schlüssel, da es für die AWS Verwendung reserviert ist. Sie können Tag-Schlüssel mit diesem Präfix nicht bearbeiten oder löschen. Werte können dieses Präfix haben. Wenn ein Tag-Wert ein Präfix hat`aws`, der Schlüssel jedoch nicht, betrachtet Forecast ihn als Benutzertag und

wird auf das Limit von 50 Tags angerechnet. Tags, die nur das key prefix von enthalten, werden `aws` nicht auf Ihre Stichwörter pro Ressourcenlimit angerechnet.

- Es ist nicht möglich, eine Ressource nur anhand ihrer Tags zu aktualisieren oder zu löschen. Darüber hinaus müssen Sie den Amazon-Ressourcennamen (ARN) oder die Ressourcen-ID angeben – je nach Operation, die Sie verwenden.
- Sie können Tags öffentlichen oder freigegebenen Ressourcen zuordnen. Die Tags sind jedoch nur für Ihre Konten verfügbar AWS-Konto, nicht für andere Konten, die die Ressource gemeinsam nutzen. Darüber hinaus sind die Tags nur für Ressourcen verfügbar, die sich in den AWS-Region für Sie angegebenen befinden AWS-Konto.

Um Tag-Schlüssel und -Werte zu Forecast-Ressourcen hinzuzufügen, anzuzeigen, zu aktualisieren und zu entfernen, können Sie die AWS Command Line Interface (AWS CLI), die Forecast-API oder ein AWS SDK verwenden.

Verwenden von Tags in IAM-Richtlinien

Nachdem Sie mit der Implementierung von Tags begonnen haben, können Sie tagbasierte Berechtigungen auf Ressourcenebene auf AWS Identity and Access Management (IAM)-Richtlinien und API-Vorgänge anwenden. Dies umfasst Vorgänge, die das Hinzufügen von Tags zu Ressourcen beim Erstellen von Ressourcen unterstützen. Durch die Verwendung von Tags auf diese Weise können Sie detailliert steuern, welche Gruppen und Benutzer in Ihnen die Berechtigung AWS-Konto haben, Ressourcen zu erstellen und zu taggen, und welche Gruppen und Benutzer generell die Berechtigung haben, Tags zu erstellen, zu aktualisieren und zu entfernen.

Sie können beispielsweise eine Richtlinie erstellen, die einem Benutzer vollen Zugriff auf alle Forecast-Ressourcen gewährt, deren Name ein Wert im `Owner` Tag für die Ressource ist.

```
{
   "Version": "2012-10-17",
   "Statement": [
      {
         "Sid": "ModifyResourceIfOwner",
         "Effect": "Allow",
         "Action": "forecast:*",
         "Resource": "*",
         "Condition": {
            "StringEqualsIgnoreCase": {
               "aws:ResourceTag/Owner": "${aws:username}"
```

```
            }
        }
    }
  ]
}
```

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie eine Richtlinie erstellen, die das Erstellen und Löschen eines Datensatzes ermöglicht. Diese Operationen sind nur zulässig, wenn der Benutzername lautet`johndoe`.

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "forecast:CreateDataset",
                "forecast:DeleteDataset"
            ],
            "Resource": "arn:aws:forecast:*:*:dataset/*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {"aws:username" : "johndoe"}
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": "forecast:DescribeDataset",
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Wenn Sie Tag-basierte Berechtigungen auf Ressourcenebene definieren, werden die Berechtigungen sofort wirksam. Dies bedeutet, dass Ihre Ressourcen besser geschützt sind, sobald sie erstellt wurden, und Sie schnell damit beginnen können, die Verwendung von Tags für neue Ressourcen zu erzwingen. Mithilfe von Berechtigungen auf Ressourcenebene können Sie auch steuern, welche Tag-Schlüssel und -Werte können mit neuen und vorhandenen Ressourcen verknüpft werden können. Weitere Informationen finden Sie unter Zugriffssteuerung mit Tags im AWS -IAM-Benutzerhandbuch.

Hinzufügen von Tags zu Ressourcen

Die folgenden Beispiele zeigen, wie Sie mithilfe von AWS CLIund der ein Tag zu Forecast-Ressourcen hinzufügen AWS Management Console.

AWS CLI

Um beim Erstellen einer neuen Prognoseressource mit dem ein Tag hinzuzufügen AWS CLI, verwenden Sie den entsprechenden `create` Befehl für die Ressource und geben Sie den `tags` Parameter und die Werte an. Der folgende Befehl von erstellt beispielsweise eine neue Datensatzgruppe, die nach einer CUSTOM-Domain benannt `myDatasetGroup` ist, und fügt die folgenden Tags hinzu: Ein `Environment` Tag-Schlüssel mit einem `Test` Tag-Wert und ein `Owner` Tag-Schlüssel und ein `xyzCorp` Wert.

```
aws forecast create-dataset-group \
--dataset-group-name myDatasetGroup \
--dataset-arns arn:aws:forecast:region:acct-id:dataset/dataset_name \
--domain CUSTOM \
--tags Key=Environment,Value=Test Key=Owner,Value=xyzCorp
```

Informationen zu den Befehlen, mit denen Sie eine Forecast-Ressource erstellen können, finden Sie in der AWS CLI Forecast-Befehlsreferenz.

Um einer vorhandenen Ressource ein Tag hinzuzufügen, verwenden Sie den `tag-resource` Befehl, geben Sie den ARN der Ressource an und geben Sie den Tag-Schlüssel und den Tag-Wert im `tags-model` Parameter an.

```
aws forecast tag-resource \
--resource-arn resource ARN \
--tags Key=key,Value=value
```

AWS Management Console

Wenn Sie eine Ressource in Forecast erstellen, können Sie optionale Tags hinzufügen. Im folgenden Beispiel wird einer Datensatzgruppe ein Tag hinzugefügt. Das Hinzufügen von Tags zu anderen Ressourcen folgt einem ähnlichen Muster.

Um Tags zu einer neuen Datensatzgruppe hinzuzufügen

1. Melden Sie sich bei der an AWS Management Console und öffnen Sie die Amazon Forecast-Konsole unter https://console.aws.amazon.com/forecast/.

2. Wählen Sie Create dataset group (Dataset-Gruppe erstellen).
3. Geben Sie unter Dataset-Gruppenname einen Namen ein.
4. Wählen Sie für die Prognosedomäne eine Domäne aus.
5. Wählen Sie Neues Tag hinzufügen aus.
6. Geben Sie für Schlüssel und Wert die entsprechenden Werte ein.

   Beispiel: **`Environment`** bzw. **`Test`**.
7. Um weitere Tags hinzuzufügen, wählen Sie Neues Tag hinzufügen.

   Sie können einer Ressource bis zu 50 Tags hinzufügen.
8. Wählen Sie Weiter, um mit der Erstellung Ihrer Ressource fortzufahren.

Zusätzliche Informationen

Weitere Informationen zum Taggen finden Sie in den folgenden Ressourcen.

- AWS Prinzipien des Kennzeichnens in der allgemeinen Referenz AWS
- AWS Strategien zur Kennzeichnung (PDF zum Herunterladen)
- AWS Zugriffskontrolle im AWS IAM-Benutzerhandbuch
- AWS Tagging-Richtlinien im Benutzerhandbuch AWS Organizations

Empfangen von Benachrichtigungen zum Jobstatus

Sie können sich von Amazon EventBridge oder Amazon CloudWatch Events über Statusaktualisierungen für laufende Amazon Forecast-Ressourcenjobs informieren lassen, z. B. die Erstellung von Prädiktoren oder Prognosen. EventBridge und CloudWatch Events liefern nahezu in Echtzeit einen Stream von Systemereignissen, die Änderungen an den Ressourcen von Amazon Web Services (AWS) beschreiben. Sie können beispielsweise ein Ereignis einrichten, das Sie benachrichtigt, wenn ein Prognose-Prädiktor das Training beendet.

Ereignisse werden auf die bestmögliche Weise ausgegeben. Weitere Informationen zu Veranstaltungen finden Sie im EventBridge Amazon-Benutzerhandbuch oder im Amazon CloudWatch Events-Benutzerhandbuch.

> **Note**
>
> Wir empfehlen, Amazon EventBridge für die Verwaltung von Veranstaltungen zu verwenden. CloudWatch Events und EventBridge verwenden dieselbe API und bieten dieselbe Funktionalität, EventBridge bieten aber mehr Funktionen. Änderungen, die Sie in einer CloudWatch oder mehreren Konsolen vornehmen, EventBridge werden in jeder Konsole angezeigt. Weitere Informationen finden Sie auf Amazon EventBridge.

Themen

- Überwachung von Prognoseressourcenjobs
- Eine EventBridge Regel für Jobstatusbenachrichtigungen erstellen
- Eine CloudWatch Ereignisregel für Jobstatusbenachrichtigungen erstellen

Überwachung von Prognoseressourcenjobs

Ein Ereignis weist auf eine Änderung in Ihrer AWS Umgebung hin, und eine Regel ordnet eingehende Ereignisse zu und leitet sie zur Verarbeitung an Ziele weiter. Sie können Regeln einrichten, die mit Prognoseereignissen übereinstimmen, und sie an eine oder mehrere Zielfunktionen oder Streams weiterleiten. EventBridge und CloudWatch Ereignisse erkennen Ereignisse, sobald sie auftreten, und rufen das Ziel in der Abgleichsregel auf.

In der folgenden Tabelle sind die Forecast-Ressourcenaufträge und ihre Statusänderungsereignisse aufgeführt, die Sie überwachen können.

Job „Ressource“	Name des Ereignisses zur Statusänderung	Status
CreateDatasetImportJob	Prognosedatensatz importieren Änderung des Jobstatus	AKTIV, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED
CreatePredictor	Änderung des Zustands der Prognoseprädiktorerstellung	AKTIV, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED

Job „Ressource“	Name des Ereignisses zur Statusänderung	Status
CreateForecast	Änderung des Zustands der Prognoseerstellung	AKTIV, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED
CreateExplainability	Forecast, Erklärbarkeit, Entstehung, Zustandsänderung	AKTIV, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED
CreatePredictorBacktestExportJob	Forecast Predictor Backtest Export Änderung des Jobstatus	AKTIV, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED
CreateForecastExportJob	Forecast Forecast Export Änderung des Beschäftigungsstatus	AKTIV, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED
CreateExplainabilityExport	Forecast, Erklärbarkeit, Export, Erstellung, Status, Änderung	AKTIV, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED
CreateWhatIfAnalysis	Änderung des Erstellungsstatus der Was-wäre-wenn-Analyse Forecast	AKTIV, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED
CreateWhatIfForecast	Forecast „Was-wäre-wenn“-Prognose erstellen, Status ändern	AKTIV, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED
CreateWhatIfForecastExport	Forecast Was-wäre-wenn-Prognose Export Erstellungsstatus ändern	AKTIV, CREATE_IN_PROGRESS, CREATE_FAILED, CREATE_STOPPED
DeleteDataset	Änderung des Status beim Löschen von Prognosedatensätzen	DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

Job „Ressource“	Name des Ereignisses zur Statusänderung	Status
DeleteDatasetImportJob	Änderung des Status des Auftragslöschvorgangs für den Prognosedatensatz	DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
DeletePredictor	Änderung des Löschstatus des Prognoseprädiktors	DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
DeleteForecast	Forecast, Forecast, Löschen, Status ändern	DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
DeleteExplainability	Forecast: Erklärbarkeit, Löschstatus, Änderung	DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
DeleteExplainabilityExport	Forecast, Erklärbarkeit, Export, Löschstatus, Änderung	DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
DeleteWhatIfAnalysis	Änderung des Status der Was-wäre-wenn-Analyse zum Löschen Forecast	DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
DeleteWhatIfForecast	Forecast „Was-wäre-wenn-Prognose löschen“ Status ändern	DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED
DeleteWhatIfForecastExportJob	Forecast Was-wäre-wenn-Prognose Exportlöschstatus ändern	DELETE_IN_PROGRESS, DELETE_FAILED

Benachrichtigungen enthalten Informationen über die Ressource, darunter den Amazon-Ressourcennamen (ARN), den Auftragsstatus, die Auftragsdauer (in Minuten) und, falls der Job fehlschlug, eine Fehlermeldung. Benachrichtigungen zum Löschen von Ereignissen enthalten kein `Duration` Feld. Im Folgenden finden Sie ein Beispiel für eine Benachrichtigung:

```
{
    "version": "0",
    "id": "017fcb6d-7ca3-ebf8-819e-3e0fa956ee17",
    "detail-type": "Forecast Dataset Import Job State Change",
```

```
    "source": "aws.forecast",
    "account": "000000000001",
    "time": "2021-02-19T05:45:51Z",
    "region": "us-east-1",
    "resources": [
        "arn:aws:forecast:us-west-2:000000000001:dataset/example_data"
    ],
    "detail": {
        "Arn": "arn:aws:forecast:us-west-2:000000000001:dataset/example_data",
        "Duration": 60,
        "Status": "ACTIVE",
    }
}
```

Eine EventBridge Regel für Jobstatusbenachrichtigungen erstellen

Informationen zum Erstellen einer EventBridge Regel, mit der Sie über Statusänderungen für laufende Forecast-Ressourcenaufträge informiert werden, finden Sie unter Regel für einen AWS Service erstellen im EventBridge Amazon-Benutzerhandbuch. Wählen Sie in dem Verfahren als Servicename Amazon Forecast aus. Wählen Sie als Ereignistyp das zu überwachende Prognoseereignis aus. Eine Liste der Prognoseereignisse finden Sie unterÜberwachung von Prognoseressourcenjobs.

Eine CloudWatch Ereignisregel für Jobstatusbenachrichtigungen erstellen

Informationen zum Erstellen einer CloudWatch Ereignisregel, mit der Sie über Statusänderungen für laufende Forecast-Ressourcenaufträge informiert werden, finden Sie unter Erstellen einer CloudWatch Ereignisregel, die bei einem Ereignis ausgelöst wird im CloudWatch Amazon-Benutzerhandbuch. Wählen Sie in dem Verfahren als Servicename Amazon Forecast aus. Wählen Sie als Ereignistyp das zu überwachende Prognoseereignis aus. Eine Liste der Prognoseereignisse finden Sie unterÜberwachung von Prognoseressourcenjobs.

Richtlinien und Kontingente

Die folgenden Abschnitte enthalten Informationen zu den Richtlinien und Kontingenten von Amazon Forecast.

Themen

- Unterstützte AWS Regionen
- Compliance
- Service Quotas
- Bedingungen und Einschränkungen

Unterstützte AWS Regionen

Eine Liste der AWS Regionen, die Forecast unterstützen, finden Sie unter AWS Regionen und Endpunkte in der Amazon Web Services General Reference.

Compliance

Weitere Informationen zu Forecast-Compliance-Programmen finden Sie unter AWS Compliance, AWS Compliance-Programme und AWS Services in Scope by Compliance Program.

Service Quotas

> **Note**
>
> Um eine Erhöhung für anpassbare Kontingente zu beantragen, verwenden Sie die Service-Kontingents-Konsole und folgen Sie den Schritten im Abschnitt Eine Erhöhung des Kontingents beantragen im Benutzerhandbuch für Servicekontingente.

Forecast hat die folgenden Servicekontingente.

Von der CreateDatasetImportJob API auferlegte Kontingente

Ressource	Standardkontingent	Einstellbar
Maximale Anzahl von Dateien in Ihrem Amazon-S3-Bucket	10.000	Nein
Maximale kumulative Größe aller Dateien in Ihrem Amazon-S3-Bucket	30 GB	Ja
Maximale Anzahl von Datasets in einer Dataset-Gruppe	3 (1 für jeden Typ)	Nein
Maximale Anzahl von Zeilen in einem Datensatz	3 Milliarden Hinweis: Die Quote für die Region ap-south-1 beträgt 1 Milliarde.	Ja
Maximale Anzahl von Spalten in einem Ziel-Zeitreihen-Dataset (erforderliche Spalten + zusätzliche Prognosedimensionen)	13 (3 + 10)	Nein
Maximale Anzahl von Spalten in einem Dataset verwandter Zeitreihen (erforderliche Spalten + zusätzliche Prognosedimensionen + zugehörige Funktionen)	25 (2 + 10 + 13)	Nein

Ressource	Standardkontingent	Einstellbar
Maximale Anzahl von Spalten in einem Artikel-Metadaten-Dataset	10	Nein
Maximale Anzahl von Spalten in einem anderen Datensatz	36	Nein

Von der CreatePredictor API auferlegte Kontingente

Ressource	Standardkontingent	Einstellbar
Maximum `number of backtest windows` (EvaluationParameters)	5	Nein
Maximale Anzahl von Zeitreihen pro Prädiktor (Anzahl der Artikel x Anzahl der eindeutigen Werte innerhalb Prognosedimensionen im Ziel-Zeitreihen-Dataset)	5.000.000 für alle Elemente und Dimensionen der Zielzeitreihen. Hinweis: Die Quote für die ap-south-1 beträgt 1.000.000. Wenn Sie 100.000 Elemente überschreiten, unterstützt Forecast jährliche, monatliche, wöchentliche und tägliche Frequenzen anstelle von detaillierteren Frequenzen (z. B. stündlich).	Ja
Maximaler Prognosezeitraum	CNN-QR, DeePar+, AutoML: Der kleinere von 500 Datenpunkten oder 1/3 der Zielzeitreihen-Datensatzlänge	Nein

Ressource	Standardkontingent	Einstellbar
	ETS, NPTS, Prophet, ARIMA: Der kleinere Wert von 500 Datenpunkten oder der Länge des Zielzeitreihendatensatzes minus eins.	

Allgemeine Ressourcenkontingente

Ressource	Standardkontingent	Einstellbar
Maximale Anzahl von parallel ausgeführten `CreateDatasetImportJob` -Aufträgen	3	Ja
Maximale Anzahl von parallel ausgeführten `CreatePredictor` -Aufträgen	3	Ja
Maximale Anzahl von parallel ausgeführten `CreatePredictor` -Aufträgen unter Verwendung von AutoML	3	Ja
Maximale Anzahl von parallel ausgeführten `CreateAutoPredictor` -Aufträgen	3	Nein
Maximale Anzahl parallel laufender CreateExplainability Aufgaben	3	Nein
Maximale Anzahl parallel laufender CreateExplainabilityExport Aufgaben	3	Nein
Maximale Anzahl von parallel ausgeführten `CreatePre`	3	Ja

Ressource	Standardkontingent	Einstellbar
`dictorBacktestExportJob` -Aufträgen		
Maximale Anzahl von parallel ausgeführten `CreateForecast` -Aufträgen	3	Ja
Maximale Anzahl von parallel ausgeführten `CreateForecastExportJob` -Aufträgen	3	Ja
Maximale Anzahl parallel `StopResource` ausgeführter Aufgaben pro Ressourcentyp	3	Ja
Maximale Anzahl von Datensätzen	1500	Ja
Maximale Anzahl von Datensatzgruppen	500	Ja
Maximale Anzahl von Dataset-Importaufträgen	1000	Ja
Maximale Anzahl von Predictors	500	Ja
Maximale Anzahl von AutoPredictors	500	Nein
Maximale Anzahl von Prädiktor-Backtest-Exportaufgaben	1000	Ja
Maximale Anzahl von Prognosen	100	Ja

Ressource	Standardkontingent	Einstellbar
Maximale Anzahl von Exportaufträgen für die Prognose	1000	Ja
Maximale Zeit, für die eine Prognose auf der Konsole oder API abgefragt werden kann QueryForecast	30 Tage	Nein
Maximale Anzahl von Tags, die Sie einer Ressource hinzufügen können	50	Nein
Maximale Anzahl parallel laufender `QueryForecast` API-Aufgaben	10 Prognosen, darunter 5, die mit großen Datensätzen erstellt wurden (alles über 20 GB oder 100.000 Elemente). Wenn Sie mehr als 5 Prognosen mit großen Datensätzen erstellt haben, `QueryForecast` können Sie nur auf die 5 neuesten Prognosen mit großen Datensätzen zugreifen.	Nein
Maximale Anzahl von Erklärbarkeiten	1000	Nein
Maximale Anzahl von Explainability-Exportaufträgen	1000	Nein

Quoten für Was-wäre-wenn-Analysen

Ressource	Standardkontingent	Einstellbar
Maximale Anzahl von parallel ausgeführten `CreateWhatIfAnalysis` -Aufträgen	3	Ja
Maximale Anzahl von Was-wäre-wenn-Analysen	500	Ja
Maximale Anzahl von parallel ausgeführten `CreateWhatIfForecast` -Aufträgen	3	Ja
Maximale Anzahl von Was-wäre-wenn-Prognosen	100	Ja
Maximale Anzahl von parallel ausgeführten `CreateWhatIfForecastExport` -Aufträgen	3	Ja
Maximale Anzahl von Was-wäre-wenn-Prognose-Exporten	1000	Ja
Maximale Anzahl von Was-wäre-wenn-Prognosen in einem Exportauftrag	3	Nein

Bedingungen und Einschränkungen

Bei der Verwendung des Wetterindex gelten die folgenden Bedingungen und Einschränkungen:

- Verfügbare Algorithmen: Wenn Sie einen älteren Prädiktor verwenden, kann der Wetterindex aktiviert werden, wenn Sie einen Prädiktor mit den Algorithmen CNN-QR, DeePar+ und Prophet trainieren. Der Wetterindex wird nicht auf ARIMA, ETS und NPTS angewendet.

- Prognosehäufigkeit: Die gültigen Prognosehäufigkeiten sind `MinutelyHourly`, und`Daily`.
- Prognosehorizont: Der Prognosehorizont darf nicht weiter als 14 Tage in die future reichen. Die Grenzen des Prognosehorizonts für jede Prognosefrequenz finden Sie in der folgenden Liste:
  - `1 minute`- 500
  - `5 minutes`- 500
  - `10 minutes`- 500
  - `15 minutes`- 500
  - `Hourly`- 330
  - `Daily`- 14
- Länge der Zeitreihen: Wenn ein Modell mit dem Wetterindex trainiert wird, kürzt Forecast alle Zeitreihendatensätze mit Zeitstempeln vor dem Startdatum der Forecast-Wetterdataset-Features. Das Feature zum Forecast-Wetterdatensatz enthält die folgenden Startdaten:
  - Region USA: 2. Juli 2018
  - Region Europa: 2. Juli 2018
  - Region Asien-Pazifik: 2. Juli 2018
  - Region Kanada: 2. Juli 2019
  - Region Südamerika: 2. Januar 2020
  - Region Mittelamerika: 2. September 2020
  - Region Afrika und Naher Osten: 25. März 2021

  Wenn der Wetterindex aktiviert ist, werden Datenpunkte, deren Zeitstempel vor dem Startdatum liegen, beim Prädiktortraining nicht verwendet.
- Anzahl der Standorte: Der Ziel-Zeitreihen-Datensatz darf 2000 eindeutige Standorte nicht überschreiten.
- Regionsgrenzen: Alle Elemente in Ihren Datensätzen müssen sich in einer einzigen Region befinden.
- Mindestlänge von Zeitreihen: Aufgrund zusätzlicher Datenanforderungen beim Testen des Wetterindex beträgt die Mindestlänge für einen Zeitreihendatensatz:

  ```
  3 × ForecastHorizon + (BacktestWindows + 1) × BacktestWindowOffset
  ```

  Wenn Ihre Zeitreihen-Datasets diese Anforderung nicht erfüllen, sollten Sie erwägen, die folgenden Werte zu verringern:
  - `ForecastHorizon`- Verkürzen Sie Ihren Prognosehorizont.

- `BacktestWindowOffset`- Verkürzen Sie die Länge des Testsatzes beim Backtesting.
- `BacktestWindows`- Reduzieren Sie die Anzahl der Backtests.

Reservierte Feldnamen

Amazon Forecast behält sich die folgenden Namen vor. Sie können diese Namen nicht für Ihre Schemafelder oder Dataset-Kopfzeilen verwenden.

A

- A
- ABORT
- ABS
- ABSOLUTE
- ACCESS
- ACTION
- ADA
- ADD
- ADMIN
- AFTER
- AGGREGATE
- ALIAS
- ALL
- ALLOCATE
- ALSO
- ALTER
- ALWAYS
- ANALYSE
- ANALYZE
- AND
- ANY
- ARE
- ARRAY
- AS

- ASC
- ASENSITIVE
- ASSERTION
- ASSIGNMENT
- ASYMMETRIC
- AT
- ATOMIC
- ATTRIBUTE
- ATTRIBUTES
- AUDIT
- AUTHORIZATION
- AUTO_INCREMENT
- AVG
- AVG_ROW_LENGTH

B

- BACKUP
- BACKWARD
- BEFORE
- BEGIN
- BERNOULLI
- BETWEEN
- BIGINT
- BINARY
- BIT
- BIT_LENGTH
- BITVAR
- BLOB
- BOOL
- BOOLEAN

- BOTH
- BREADTH
- BREAK
- BROWSE
- BULK
- BY

C

- C
- CACHE
- CALL
- CALLED
- CARDINALITY
- CASCADE
- CASCADED
- CASE
- CAST
- CATALOG
- CATALOG_NAME
- CEIL
- CEILING
- CHAIN
- CHANGE
- CHAR
- CHAR_LENGTH
- CHARACTER
- CHARACTER_LENGTH
- CHARACTER_SET_CATALOG
- CHARACTER_SET_NAME
- CHARACTER_SET_SCHEMA

- CHARACTERISTICS
- CHARACTERS
- CHECK
- CHECKED
- CHECKPOINT
- CHECKSUM
- CLASS
- CLASS_ORIGIN
- CLOB
- CLOSE
- CLUSTER
- CLUSTERED
- COALESCE
- COBOL
- COLLATE
- COLLATION
- COLLATION_CATALOG
- COLLATION_NAME
- COLLATION_SCHEMA
- COLLECT
- COLUMN
- COLUMN_NAME
- COLUMNS
- COMMAND_FUNCTION
- COMMAND_FUNCTION_CODE
- COMMENT
- COMMIT
- COMMITTED
- COMPLETION
- COMPRESS

- COMPUTE
- CONDITION
- CONDITION_NUMBER
- CONNECT
- CONNECTION
- CONNECTION_NAME
- CONSTRAINT
- CONSTRAINT_CATALOG
- CONSTRAINT_NAME
- CONSTRAINT_SCHEMA
- CONSTRAINTS
- CONSTRUCTOR
- CONTAINS
- CONTAINSTABLE
- CONTINUE
- CONVERSION
- CONVERT
- COPY
- CORR
- CORRESPONDING
- COUNT
- COVAR_POP
- COVAR_SAMP
- CREATE
- CREATEDB
- CREATEROLE
- CREATEUSER
- CROSS
- CSV
- CUBE

- CUME_DIST
- CURRENT
- CURRENT_DATE
- CURRENT_DEFAULT_TRANSFORM_GROUP
- CURRENT_PATH
- CURRENT_ROLE
- CURRENT_TIME
- CURRENT_TIMESTAMP
- CURRENT_TRANSFORM_GROUP_FOR_TYPE
- CURRENT_USER
- CURSOR
- CURSOR_NAME
- CYCLE

D

- DATA
- DATABASE
- DATABASES
- DATETIME
- DATETIME_INTERVAL_CODE
- DATETIME_INTERVAL_PRECISION
- DAY
- DAY_HOUR
- DAY_MICROSECOND
- DAY_MINUTE
- DAY_SECOND
- DAYOFMONTH
- DAYOFWEEK
- DAYOFYEAR
- DBCC

- DEALLOCATE
- DEC
- DECIMAL
- DECLARE
- DEFAULT
- DEFAULTS
- DEFERRABLE
- DEFERRED
- DEFINED
- DEFINER
- DEGREE
- DELAY_KEY_WRITE
- DELAYED
- DELETE
- DELIMITER
- DELIMITERS
- DENSE_RANK
- DENY
- DEPTH
- DEREF
- DERIVED
- DESC
- DESCRIBE
- DESCRIPTOR
- DESTROY
- DESTRUCTOR
- DETERMINISTIC
- DIAGNOSTICS
- DICTIONARY
- DISABLE

- DISCONNECT
- DISK
- DISPATCH
- DISTINCT
- DISTINCTROW
- DISTRIBUTED
- DIV
- DO
- DOMAIN
- DOUBLE
- DROP
- DUAL
- DUMMY
- DUMP
- DYNAMIC
- DYNAMIC_FUNCTION
- DYNAMIC_FUNCTION_CODE

E

- EACH
- ELEMENT
- ELSE
- ELSEIF
- ENABLE
- ENCLOSED
- ENCODING
- ENCRYPTED
- END
- END-EXEC
- ENUM

- EQUALS
- ERRLVL
- ESCAPE
- ESCAPED
- EVERY
- EXCEPT
- EXCEPTION
- EXCLUDE
- EXCLUDING
- EXCLUSIVE
- EXEC
- EXECUTE
- EXISTING
- EXISTS
- EXIT
- EXP
- EXPLAIN
- EXTERNAL
- EXTRACT

F

- FALSE
- FETCH
- FIELDS
- FILE
- FILLFACTOR
- FILTER
- FINAL
- FIRST
- FLOAT

- FLOAT4
- FLOAT8
- FLOOR
- FLUSH
- FOLLOWING
- FOR
- FORCE
- FOREIGN
- FORTRAN
- FORWARD
- FOUND
- FREE
- FREETEXT
- FREETEXTTABLE
- FREEZE
- FROM
- FULL
- FULLTEXT
- FUNCTION
- FUSION

G

- G
- GENERAL
- GENERATED
- GET
- GLOBAL
- GO
- GOTO
- GRANT

- GRANTED
- GRANTS
- GREATEST
- GROUP
- GROUPING

H

- HANDLER
- HAVING
- HEADER
- HEAP
- HIERARCHY
- HIGH_PRIORITY
- HOLD
- HOLDLOCK
- HOST
- HOSTS
- HOUR
- HOUR_MICROSECOND
- HOUR_MINUTE
- HOUR_SECOND

I

- IDENTIFIED
- IDENTITY
- IDENTITY_INSERT
- IDENTITYCOL
- IF
- IGNORE
- ILIKE

- IMMEDIATE
- IMMUTABLE
- IMPLEMENTATION
- IMPLICIT
- IN
- INCLUDE
- INCLUDING
- INCREMENT
- INDEX
- INDICATOR
- INFILE
- INFIX
- INHERIT
- INHERITS
- INITIAL
- INITIALIZE
- INITIALLY
- INNER
- INOUT
- INPUT
- INSENSITIVE
- INSERT
- INSERT_ID
- INSTANCE
- INSTANTIABLE
- INSTEAD
- INT
- INT1
- INT2
- INT3

- INT4
- INT8
- INTEGER
- INTERSECT
- INTERSECTION
- INTERVAL
- INTO
- INVOKER
- IS
- ISAM
- ISNULL
- ISOLATION
- ITERATE

J

- JOIN

K

- K
- KEY
- KEY_MEMBER
- KEY_TYPE
- KEYS
- KILL

L

- LANCOMPILER
- LANGUAGE
- LARGE

- LAST
- LAST_INSERT_ID
- LATERAL
- LEADING
- LEAST
- LEAVE
- LEFT
- LENGTH
- LESS
- LEVEL
- LIKE
- LIMIT
- LINENO
- LINES
- LISTEN
- LN
- LOAD
- LOCAL
- LOCALTIME
- LOCALTIMESTAMP
- LOCATOR
- LOCK
- LOGIN
- LOGS
- LONG
- LONGBLOB
- LONGTEXT
- LOOP
- LOW_PRIORITY
- LOWER

M

- M
- MAP
- MATCH
- MATCHED
- MAX
- MAX_ROWS
- MAXEXTENTS
- MAXVALUE
- MEAN
- MEDIUMBLOB
- MEDIUMINT
- MEDIUMTEXT
- MEMBER
- MERGE
- MESSAGE_LENGTH
- MESSAGE_OCTET_LENGTH
- MESSAGE_TEXT
- METHOD
- MIDDLEINT
- MIN
- MIN_ROWS
- MINUS
- MINUTE
- MINUTE_MICROSECOND
- MINUTE_SECOND
- MINVALUE
- MLSLABEL
- MOD
- MODE

- MODIFIES
- MODIFY
- MODULE
- MONTH
- MONTHNAME
- MORE
- MOVE
- MULTISET
- MUMPS
- MYISAM

N

- NAME
- NAMES
- NATIONAL
- NATURAL
- NCHAR
- NCLOB
- NESTING
- NEW
- NEXT
- NO
- NO_WRITE_TO_BINLOG
- NOAUDIT
- NOCHECK
- NOCOMPRESS
- NOCREATEDB
- NOCREATEROLE
- NOCREATEUSER
- NOINHERIT

- NOLOGIN
- NONCLUSTERED
- NONE
- NORMALIZE
- NORMALIZED
- NOSUPERUSER
- NOT
- NOTHING
- NOTIFY
- NOTNULL
- NOWAIT
- NULL
- NULLABLE
- NULLIF
- NULLS
- NUMBER
- NUMERIC

O

- OBJECT
- OCTET_LENGTH
- OCTETS
- OF
- OFF
- OFFLINE
- OFFSET
- OFFSETS
- OIDS
- OLD
- ON

- ONLINE
- ONLY
- OPEN
- OPENDATASOURCE
- OPENQUERY
- OPENROWSET
- OPENXML
- OPERATION
- OPERATOR
- OPTIMIZE
- OPTION
- OPTIONALLY
- OPTIONS
- OR
- ORDER
- ORDERING
- ORDINALITY
- OTHERS
- OUT
- OUTER
- OUTFILE
- OUTPUT
- OVER
- OVERLAPS
- OVERLAY
- OVERRIDING
- OWNER

P

- PACK_KEYS

- PAD
- PARAMETER
- PARAMETER_MODE
- PARAMETER_NAME
- PARAMETER_ORDINAL_POSITION
- PARAMETER_SPECIFIC_CATALOG
- PARAMETER_SPECIFIC_NAME
- PARAMETER_SPECIFIC_SCHEMA
- PARAMETERS
- PARTIAL
- PARTITION
- PASCAL
- PASSWORD
- PATH
- PCTFREE
- PERCENT
- PERCENT_RANK
- PERCENTILE_CONT
- PERCENTILE_DISC
- PLACING
- PLAN
- PLI
- POSITION
- POSTFIX
- POWER
- PRECEDING
- PRECISION
- PREFIX
- PREORDER
- PREPARE

- PREPARED
- PRESERVE
- PRIMARY
- PRINT
- PRIOR
- PRIVILEGES
- PROC
- PROCEDURAL
- PROCEDURE
- PROCESS
- PROCESSLIST
- PUBLIC
- PURGE

Q

- QUOTE

R

- RAID0
- RAISERROR
- RANGE
- RANK
- RAW
- READ
- READS
- READTEXT
- REAL
- RECHECK
- RECONFIGURE
- RECURSIVE

- REF
- REFERENCES
- REFERENCING
- REGEXP
- REGR_AVGX
- REGR_AVGY
- REGR_COUNT
- REGR_INTERCEPT
- REGR_R2
- REGR_SLOPE
- REGR_SXX
- REGR_SXY
- REGR_SYY
- REINDEX
- RELATIVE
- RELEASE
- RELOAD
- RENAME
- REPEAT
- REPEATABLE
- REPLACE
- REPLICATION
- REQUIRE
- RESET
- RESIGNAL
- RESOURCE
- RESTART
- RESTORE
- RESTRICT
- RESULT

- RETURN
- RETURNED_CARDINALITY
- RETURNED_LENGTH
- RETURNED_OCTET_LENGTH
- RETURNED_SQLSTATE
- RETURNS
- REVOKE
- RIGHT
- RLIKE
- ROLE
- ROLLBACK
- ROLLUP
- ROUTINE
- ROUTINE_CATALOG
- ROUTINE_NAME
- ROUTINE_SCHEMA
- ROW
- ROW_COUNT
- ROW_NUMBER
- ROWCOUNT
- ROWGUIDCOL
- ROWID
- ROWNUM
- ROWS
- RULE

S

- SAVE
- SAVEPOINT
- SCALE

- SCHEMA
- SCHEMA_NAME
- SCHEMAS
- SCOPE
- SCOPE_CATALOG
- SCOPE_NAME
- SCOPE_SCHEMA
- SCROLL
- SEARCH
- SECOND
- SECOND_MICROSECOND
- SECTION
- SECURITY
- SELECT
- SELF
- SENSITIVE
- SEPARATOR
- SEQUENCE
- SERIALIZABLE
- SERVER_NAME
- SESSION
- SESSION_USER
- SET
- SETOF
- SETS
- SETUSER
- SHARE
- SHOW
- SHUTDOWN
- SIGNAL

- SIMILAR
- SIMPLE
- SIZE
- SMALLINT
- SOME
- SONAME
- SOURCE
- SPACE
- SPATIAL
- SPECIFIC
- SPECIFIC_NAME
- SPECIFICTYPE
- SQL
- SQL_BIG_RESULT
- SQL_BIG_SELECTS
- SQL_BIG_TABLES
- SQL_CALC_FOUND_ROWS
- SQL_LOG_OFF
- SQL_LOG_UPDATE
- SQL_LOW_PRIORITY_UPDATES
- SQL_SELECT_LIMIT
- SQL_SMALL_RESULT
- SQL_WARNINGS
- SQLCA
- SQLCODE
- SQLERROR
- SQLEXCEPTION
- SQLSTATE
- SQLWARNING
- SQRT

- SSL
- STABLE
- START
- STARTING
- STATE
- STATEMENT
- STATIC
- STATISTICS
- STATUS
- STDDEV_POP
- STDDEV_SAMP
- STDIN
- STDOUT
- STORAGE
- STRAIGHT_JOIN
- STRICT
- STRING
- STRUCTURE
- STYLE
- SUBCLASS_ORIGIN
- SUBLIST
- SUBMULTISET
- SUBSTRING
- SUCCESSFUL
- SUM
- SUPERUSER
- SYMMETRIC
- SYNONYM
- SYSDATE
- SYSID

- SYSTEM
- SYSTEM_USER

T

- TABLE
- TABLE_NAME
- TABLES
- TABLESAMPLE
- TABLESPACE
- TEMP
- TEMPLATE
- TEMPORARY
- TERMINATE
- TERMINATED
- TEXT
- TEXTSIZE
- THAN
- THEN
- TIES
- TIME
- TIMEZONE_HOUR
- TIMEZONE_MINUTE
- TINYBLOB
- TINYINT
- TINYTEXT
- TO
- TOAST
- TOP
- TOP_LEVEL_COUNT
- TRAILING

- TRAN
- TRANSACTION
- TRANSACTION_ACTIVE
- TRANSACTIONS_COMMITTED
- TRANSACTIONS_ROLLED_BACK
- TRANSFORM
- TRANSFORMS
- TRANSLATE
- TRANSLATION
- TREAT
- TRIGGER
- TRIGGER_CATALOG
- TRIGGER_NAME
- TRIGGER_SCHEMA
- TRIM
- TRUE
- TRUNCATE
- TRUSTED
- TSEQUAL
- TYPE

U

- UESCAPE
- UID
- UNBOUNDED
- UNCOMMITTED
- UNDER
- UNDO
- UNENCRYPTED
- UNION

- UNIQUE
- UNKNOWN
- UNLISTEN
- UNLOCK
- UNNAMED
- UNNEST
- UNSIGNED
- UNTIL
- UPDATE
- UPDATETEXT
- UPPER
- USAGE
- USE
- USER
- USER_DEFINED_TYPE_CATALOG
- USER_DEFINED_TYPE_CODE
- USER_DEFINED_TYPE_NAME
- USER_DEFINED_TYPE_SCHEMA
- USING
- UTC_DATE
- UTC_TIME
- UTC_TIMESTAMP

V

- VACUUM
- VALID
- VALIDATE
- VALIDATOR
- VALUE
- VALUES

- VAR_POP
- VAR_SAMP
- VARBINARY
- VARCHAR
- VARCHAR2
- VARCHARACTER
- VARIABLE
- VARIABLES
- VARYING
- VERBOSE
- VIEW
- VOLATILE

W

- WAITFOR
- WHEN
- WHENEVER
- WHERE
- WHILE
- WIDTH_BUCKET
- WINDOW
- WITH
- WITHIN
- WITHOUT
- WORK
- WRITE
- WRITETEXT

X

- X509

- XOR

Y

- YEAR
- YEAR_MONTH

Z

- ZEROFILL
- ZONE

Codebeispiele für Forecast mit AWS SDKs

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie Forecast mit einem AWS Software Development Kit (SDK) verwendet wird.

Aktionen sind Codeauszüge aus größeren Programmen und müssen im Kontext ausgeführt werden. Während Aktionen Ihnen zeigen, wie Sie einzelne Service-Funktionen aufrufen, können Sie Aktionen im Kontext der zugehörigen Szenarios anzeigen.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterForecast mit einem AWS SDK verwenden. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Codebeispiele

- Grundlegende Beispiele für die Verwendung von Forecast AWS SDKs
  - Aktionen für Forecast unter Verwendung AWS SDKs
    - CreateDatasetMit einem AWS SDK verwenden
    - CreateForecastMit einem AWS SDK verwenden
    - DeleteDatasetMit einem AWS SDK verwenden
    - DeleteForecastMit einem AWS SDK verwenden
    - DescribeForecastMit einem AWS SDK verwenden
    - ListDatasetGroupsMit einem AWS SDK verwenden
    - ListForecastsMit einem AWS SDK verwenden

Grundlegende Beispiele für die Verwendung von Forecast AWS SDKs

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie Sie die Grundlagen von Amazon Forecast mit verwenden können AWS SDKs.

Beispiele

- Aktionen für Forecast unter Verwendung AWS SDKs
  - CreateDatasetMit einem AWS SDK verwenden
  - CreateForecastMit einem AWS SDK verwenden

- DeleteDatasetMit einem AWS SDK verwenden
- DeleteForecastMit einem AWS SDK verwenden
- DescribeForecastMit einem AWS SDK verwenden
- ListDatasetGroupsMit einem AWS SDK verwenden
- ListForecastsMit einem AWS SDK verwenden

Aktionen für Forecast unter Verwendung AWS SDKs

Die folgenden Codebeispiele zeigen, wie einzelne Forecast-Aktionen mit ausgeführt AWS SDKs werden. Jedes Beispiel enthält einen Link zu GitHub, wo Sie Anweisungen zum Einrichten und Ausführen des Codes finden.

Die folgenden Beispiele enthalten nur die am häufigsten verwendeten Aktionen. Eine vollständige Liste finden Sie in der Amazon Forecast API-Referenz.

Beispiele

- CreateDatasetMit einem AWS SDK verwenden
- CreateForecastMit einem AWS SDK verwenden
- DeleteDatasetMit einem AWS SDK verwenden
- DeleteForecastMit einem AWS SDK verwenden
- DescribeForecastMit einem AWS SDK verwenden
- ListDatasetGroupsMit einem AWS SDK verwenden
- ListForecastsMit einem AWS SDK verwenden

`CreateDataset`Mit einem AWS SDK verwenden

Das folgende Codebeispiel zeigt, wie es verwendet wird`CreateDataset`.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
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;
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateDatasetin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterForecast mit einem AWS SDK verwenden. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

`CreateForecast`Mit einem AWS SDK verwenden

Das folgende Codebeispiel zeigt, wie es verwendet wird`CreateForecast`.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
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 "";
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie CreateForecastin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterForecast mit einem AWS SDK verwenden. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

`DeleteDataset`Mit einem AWS SDK verwenden

Das folgende Codebeispiel zeigt, wie es verwendet wird`DeleteDataset`.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
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);
        }
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteDatasetin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterForecast mit einem AWS SDK verwenden. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

`DeleteForecast`Mit einem AWS SDK verwenden

Das folgende Codebeispiel zeigt, wie es verwendet wird`DeleteForecast`.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
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);
        }
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DeleteForecastin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterForecast mit einem AWS SDK verwenden. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

`DescribeForecast`Mit einem AWS SDK verwenden

Das folgende Codebeispiel zeigt, wie es verwendet wird`DescribeForecast`.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
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);
        }
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie DescribeForecastin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterForecast mit einem AWS SDK verwenden. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

`ListDatasetGroups`Mit einem AWS SDK verwenden

Das folgende Codebeispiel zeigt, wie es verwendet wird`ListDatasetGroups`.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
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);
        }
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ListDatasetGroupsin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterForecast mit einem AWS SDK verwenden. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

`ListForecasts`Mit einem AWS SDK verwenden

Das folgende Codebeispiel zeigt, wie es verwendet wird`ListForecasts`.

Java

SDK für Java 2.x

> **Note**
>
> Es gibt noch mehr dazu GitHub. Sie sehen das vollständige Beispiel und erfahren, wie Sie das AWS -Code-Beispiel-Repository einrichten und ausführen.

```
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);
        }
```

```
    }
}
```

- Einzelheiten zur API finden Sie ListForecastsin der AWS SDK for Java 2.x API-Referenz.

Eine vollständige Liste der AWS SDK-Entwicklerhandbücher und Codebeispiele finden Sie unterForecast mit einem AWS SDK verwenden. Dieses Thema enthält auch Informationen zu den ersten Schritten und Details zu früheren SDK-Versionen.

Sicherheit bei Amazon Forecast

Cloud-Sicherheit hat AWS höchste Priorität. Als AWS Kunde profitieren Sie von Rechenzentren und Netzwerkarchitekturen, die darauf ausgelegt sind, die Anforderungen der sicherheitssensibelsten Unternehmen zu erfüllen.

Sicherheit ist eine gemeinsame AWS Verantwortung von Ihnen und Ihnen. Das Modell der geteilten Verantwortung beschreibt dies als Sicherheit der Cloud selbst und Sicherheit in der Cloud:

- Sicherheit der Cloud — AWS ist verantwortlich für den Schutz der Infrastruktur, die AWS Dienste in der AWS Cloud ausführt. AWS bietet Ihnen auch Dienste, die Sie sicher nutzen können. Externe Prüfer testen und verifizieren regelmäßig die Wirksamkeit unserer Sicherheitsmaßnahmen im Rahmen der AWS . Weitere Informationen zu den Compliance-Programmen, die für Amazon Forecast gelten, finden Sie unter AWS Services im Bereich nach Compliance-Programm AWS .
- Sicherheit in der Cloud — Ihre Verantwortung richtet sich nach dem AWS Service, den Sie nutzen. Sie sind auch für andere Faktoren verantwortlich, etwa für die Vertraulichkeit Ihrer Daten, für die Anforderungen Ihres Unternehmens und für die geltenden Gesetze und Vorschriften.

Diese Dokumentation hilft Ihnen zu verstehen, wie Sie das Modell der gemeinsamen Verantwortung bei der Verwendung von Forecast anwenden können. In den folgenden Themen erfahren Sie, wie Sie Forecast konfigurieren, um Ihre Sicherheits- und Compliance-Ziele zu erreichen. Sie lernen auch, wie Sie andere verwenden können AWS-Services , die Ihnen helfen, Ihre Prognoseressourcen zu überwachen und zu sichern.

Themen

- Datenschutz in Amazon Forecast
- Identity and Access Management für Amazon Forecast
- Protokollierung und Überwachung in Amazon Forecast
- Konformitätsprüfung für Amazon Forecast
- Resilienz bei Amazon Forecast
- Infrastruktursicherheit in Amazon Forecast
- Forecast- und Schnittstellen-VPC-Endpunkte ()AWS PrivateLink

Datenschutz in Amazon Forecast

Das Modell der AWS gemeinsamen Verantwortung gilt für den Datenschutz in Amazon Forecast. Wie in diesem Modell beschrieben, AWS ist verantwortlich für den Schutz der globalen Infrastruktur, auf der alle Systeme laufen AWS Cloud. Sie sind dafür verantwortlich, die Kontrolle über Ihre in dieser Infrastruktur gehosteten Inhalte zu behalten. Sie sind auch für die Sicherheitskonfiguration und die Verwaltungsaufgaben für die von Ihnen verwendeten AWS-Services verantwortlich. Weitere Informationen zum Datenschutz finden Sie unter Häufig gestellte Fragen zum Datenschutz. Informationen zum Datenschutz in Europa finden Sie im Blog-Beitrag AWS -Modell der geteilten Verantwortung und in der DSGVO im AWS -Sicherheitsblog.

Aus Datenschutzgründen empfehlen wir, dass Sie AWS-Konto Anmeldeinformationen schützen und einzelne Benutzer mit AWS IAM Identity Center oder AWS Identity and Access Management (IAM) einrichten. So erhält jeder Benutzer nur die Berechtigungen, die zum Durchführen seiner Aufgaben erforderlich sind. Außerdem empfehlen wir, die Daten mit folgenden Methoden schützen:

- Verwenden Sie für jedes Konto die Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA).
- Wird verwendet SSL/TLS , um mit AWS Ressourcen zu kommunizieren. Wir benötigen TLS 1.2 und empfehlen TLS 1.3.
- Richten Sie die API und die Protokollierung von Benutzeraktivitäten mit ein AWS CloudTrail. Informationen zur Verwendung von CloudTrail Pfaden zur Erfassung von AWS Aktivitäten finden Sie unter Arbeiten mit CloudTrail Pfaden im AWS CloudTrail Benutzerhandbuch.
- Verwenden Sie AWS Verschlüsselungslösungen zusammen mit allen darin enthaltenen Standardsicherheitskontrollen AWS-Services.
- Verwenden Sie erweiterte verwaltete Sicherheitsservices wie Amazon Macie, die dabei helfen, in Amazon S3 gespeicherte persönliche Daten zu erkennen und zu schützen.
- Wenn Sie für den Zugriff AWS über eine Befehlszeilenschnittstelle oder eine API FIPS 140-3-validierte kryptografische Module benötigen, verwenden Sie einen FIPS-Endpunkt. Weitere Informationen über verfügbare FIPS-Endpunkte finden Sie unter Federal Information Processing Standard (FIPS) 140-3.

Wir empfehlen dringend, in Freitextfeldern, z. B. im Feld Name, keine vertraulichen oder sensiblen Informationen wie die E-Mail-Adressen Ihrer Kunden einzugeben. Dazu gehört auch, wenn Sie mit Forecast oder anderen AWS-Services über die Konsole AWS CLI, API oder arbeiten AWS SDKs. Alle Daten, die Sie in Tags oder Freitextfelder eingeben, die für Namen verwendet werden, können für Abrechnungs- oder Diagnoseprotokolle verwendet werden. Wenn Sie eine URL für einen externen

Server bereitstellen, empfehlen wir dringend, keine Anmeldeinformationen zur Validierung Ihrer Anforderung an den betreffenden Server in die URL einzuschließen.

Verschlüsselung im Ruhezustand

In Amazon Forecast wird die Verschlüsselungskonfiguration während der CreatePredictor Operationen CreateDataset und bereitgestellt. Wenn während des CreateDataset Vorgangs eine Verschlüsselungskonfiguration bereitgestellt wird, wird Ihre CMK- und IAM-Rolle für Verschlüsselung im Ruhezustand für den CreateDatasetImportJob Vorgang verwendet.

Wenn Sie beispielsweise den KMSKey Arn und a Ihres Schlüssels RoleArn in der EncryptionConfig Anweisung der CreateDataset Operation angeben, übernimmt Forecast diese Rolle und verwendet den Schlüssel, um den Datensatz zu verschlüsseln. Wenn keine Konfiguration bereitgestellt wird, verwendet Forecast die Standard-Serviceschlüssel für die Verschlüsselung. Wenn Sie außerdem die EncryptionConfig Informationen für den CreatePredictor Vorgang angeben, verwenden alle nachfolgenden Operationen, wie z. B. CreateForecast und CreatePredictorExplanability CreatePredictorBacktestExportJob, dieselbe Konfiguration, um die Verschlüsselung im Ruhezustand durchzuführen. Auch hier gilt: Wenn Sie keine Verschlüsselungskonfiguration angeben, verwendet Forecast die standardmäßige Dienstverschlüsselung.

Für alle in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket gespeicherten Daten werden die Daten mit dem Amazon S3 S3-Standardschlüssel verschlüsselt. Sie können auch Ihren eigenen AWS KMS Schlüssel verwenden, um Ihre Daten zu verschlüsseln und Forecast Zugriff auf diesen Schlüssel zu gewähren. Informationen zur Datenverschlüsselung in Amazon S3 finden Sie unter Schutz von Daten durch Verschlüsselung. Informationen zur Verwaltung Ihres eigenen AWS KMS Schlüssels finden Sie unter Schlüssel verwalten im AWS Key Management Service Entwicklerhandbuch.

Verschlüsselung bei Übertragung und Verarbeitung

Amazon Forecast verwendet TLS mit AWS Zertifikaten, um alle an andere AWS Dienste gesendeten Daten zu verschlüsseln. Jegliche Kommunikation mit anderen AWS Diensten erfolgt über HTTPS, und Forecast-Endpunkte unterstützen nur sichere Verbindungen über HTTPS.

Amazon Forecast kopiert Daten aus Ihrem Konto und verarbeitet sie in einem internen AWS System. Bei der Verarbeitung von Daten verschlüsselt Forecast Daten entweder mit einem AWS KMS Forecast-Schlüssel oder einem beliebigen von Ihnen bereitgestellten AWS KMS Schlüssel.

So verwendet Amazon Forecast Zuschüsse in AWS KMS

Amazon Forecast benötigt einen Zuschuss, um Ihren vom Kunden verwalteten Schlüssel verwenden zu können.

Forecast erstellt einen Zuschuss mithilfe der IAM-Rolle, die während des EncryptionConfigCreateDatasetVorgangs CreatePredictoroder übergeben wird. Forecast übernimmt die Rolle und führt in Ihrem Namen einen Grant-Vorgang durch. Weitere Informationen finden Sie unter IAM-Rolle einrichten.

Wenn Sie jedoch einen Prädiktor erstellen, der mit einem vom Kunden verwalteten Schlüssel verschlüsselt ist, erstellt Amazon Forecast in Ihrem Namen einen Zuschuss, indem es eine CreateGrantAnfrage an AWS KMS sendet. Zuschüsse in AWS KMS werden verwendet, um Amazon Forecast Zugriff auf einen AWS KMS Schlüssel in einem Kundenkonto zu gewähren.

Amazon Forecast benötigt den Zuschuss, damit es Ihren vom Kunden verwalteten Schlüssel verwenden kann, um Decrypt-Anfragen an zu AWS KMS senden, um die verschlüsselten Datensatz-Artefakte zu lesen. Forecast verwendet den Zuschuss auch, um GenerateDataKey Anfragen AWS KMS an zu senden, um die Schulungsartefakte zurück nach Amazon S3 zu verschlüsseln.

Sie können den Zugriff auf die Genehmigung jederzeit widerrufen oder den Zugriff des Services auf den vom Kunden verwalteten Schlüssel entfernen. Wenn Sie dies tun, kann Amazon Forecast auf keine der mit dem vom Kunden verwalteten Schlüssel verschlüsselten Daten zugreifen, was sich auf Vorgänge auswirkt, die von diesen Daten abhängig sind. Wenn Sie beispielsweise versuchen, den CreateForecast Vorgang mit einem verschlüsselten Prädiktor auszuführen, auf den Amazon Forecast nicht zugreifen kann, gibt der Vorgang einen AccessDeniedException Fehler zurück.

Einen kundenverwalteten Schlüssel erstellen

Sie können einen symmetrischen, vom Kunden verwalteten Schlüssel erstellen, indem Sie die AWS Management Console oder die AWS KMS API verwenden. Um einen symmetrischen, vom Kunden verwalteten Schlüssel zu erstellen, folgen Sie den Schritten unter Erstellen eines symmetrischen kundenverwalteten Schlüssels im AWS Key Management Service Entwicklerhandbuch.

Schlüsselrichtlinien steuern den Zugriff auf den vom Kunden verwalteten Schlüssel. Jeder vom Kunden verwaltete Schlüssel muss über genau eine Schlüsselrichtlinie verfügen, die aussagt, wer den Schlüssel wie verwenden kann. Wenn Sie Ihren vom Kunden verwalteten Schlüssel erstellen, können Sie eine Schlüsselrichtlinie angeben. Weitere Informationen finden Sie unter Verwalten des

Zugriffs auf kundenverwaltete Schlüssel im Entwicklerhandbuch zum AWS Key Management Service .

Um Ihren vom Kunden verwalteten Schlüssel mit Amazon Forecast-Ressourcen zu verwenden, müssen die folgenden API-Operationen in der Schlüsselrichtlinie zugelassen sein:

- kms: DescribeKey — Stellt dem Kunden verwaltete Schlüsseldetails zur Verfügung, die es Amazon Forecast ermöglichen, den Schlüssel zu validieren.
- kms: CreateGrant — Fügt einem vom Kunden verwalteten Schlüssel einen Zuschuss hinzu. Gewährt Kontrollzugriff auf einen bestimmten AWS KMS Schlüssel, der den Zugriff auf Grant-Operationen ermöglicht, die Amazon Forecast benötigt. Durch diesen Vorgang kann Amazon Forecast aufrufen`GenerateDataKey`, um einen verschlüsselten Datenschlüssel zu generieren und zu speichern, da der Datenschlüssel nicht sofort für die Verschlüsselung verwendet wird. Durch den Vorgang kann Amazon Forecast außerdem anrufen, `Decrypt` sodass es den gespeicherten verschlüsselten Datenschlüssel verwenden und auf die verschlüsselten Daten zugreifen kann.
- km: RetireGrant - Alle während des `CreateGrant` Betriebs gewährten Zuschüsse werden nach Abschluss der Operation zurückgezogen.

> **Note**
>
> Amazon Forecast führt eine `kms:Decrypt` `kms:GenerateDataKey` Überprüfung der Identität des Anrufers durch. Sie erhalten eine, AccessDeniedException falls der Anrufer nicht über die entsprechenden Berechtigungen verfügt. Die Schlüsselrichtlinie sollte auch dem folgenden Code ähneln:
>
> ```
> "Effect": "Allow",
> "Principal": {
>  "AWS": “AWS Invoking Identity”
> },
> "Action": [
>  "kms:Decrypt",
>  "kms:GenerateDataKey”
>  ],
>  "Resource": "*"
> }
> ```

Weitere Informationen finden Sie unter IAM-Richtlinie.

Im Folgenden finden Sie Beispiele für Richtlinienerklärungen, die Sie für Amazon Forecast hinzufügen können. Dies sind die erforderlichen Mindestberechtigungen. Sie können auch mithilfe von IAM-Richtlinien hinzugefügt werden.

```
 "Statement" : [
   {"Sid" : "Allow access to principals authorized to use Amazon Forecast",
     "Effect" : "Allow",
     "Principal" : {"AWS" : "arn:aws:iam::111122223333:role/ROLE_PASSED_TO_FORECAST"
     },
     "Action" : [
       "kms:DescribeKey",
       "kms:CreateGrant",
       "kms:RetireGrant"
     ],
     "Resource" : "*",
     "Condition" : {"StringEquals" : {"kms:ViaService" :
"forecast.region.amazonaws.com",
         "kms:CallerAccount" : "111122223333"
       }
   },
   {"Sid": "Allow access for key administrators",
     "Effect": "Allow",
     "Principal": {"AWS": "arn:aws:iam::111122223333:root"
      },
     "Action" : [
       "kms:*"
      ],
     "Resource": "arn:aws:kms:region:111122223333:key/key_ID"
   }
 ]
```

Weitere Informationen zur Angabe von Berechtigungen in einer Richtlinie und zur Fehlerbehebung beim Schlüsselzugriff finden Sie im AWS Key Management Service Entwicklerhandbuch.

Überwachung Ihrer Verschlüsselungsschlüssel für Amazon Forecast Service

Wenn Sie einen vom AWS KMS Kunden verwalteten Schlüssel mit Ihren Amazon Forecast Service-Ressourcen verwenden, können Sie AWS CloudTrailoder Amazon CloudWatch Logs verwenden,

um Anfragen zu verfolgen, an die Forecast sendet AWS KMS. Die folgenden Beispiele sind AWS CloudTrail Ereignisse für`CreateGrant`, und `DescribeKey` zur Überwachung von AWS KMS Vorgängen`RetireGrant`, die von Amazon Forecast aufgerufen werden, um auf Daten zuzugreifen, die mit Ihrem vom Kunden verwalteten Schlüssel verschlüsselt wurden.

DescribeKey

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "AssumedRole",
        "principalId": "AROAIGDTESTANDEXAMPLE:Sampleuser01",
        "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Admin/Sampleuser01",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE3",
        "sessionContext": {
            "sessionIssuer": {
                "type": "Role",
                "principalId": "AROAIGDTESTANDEXAMPLE:Sampleuser01",
                "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Admin/Sampleuser01",
                "accountId": "111122223333",
                "userName": "Admin"
            },
            "webIdFederationData": {},
            "attributes": {
                "creationDate": "2022-10-05T21:16:23Z",
                "mfaAuthenticated": "false"
            }
        }
    },
    "eventTime": "2022-10-05T21:16:23Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "DescribeKey",
    "awsRegion": "region",
    "sourceIPAddress": "172.12.34.56",
    "userAgent": "ExampleDesktop/1.0 (V1; OS)",
    "requestParameters": {
        "keyId":
 "arn:aws:kms:region:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-123456SAMPLE"
    },
    "responseElements": null,
    "requestID": "ff000af-00eb-00ce-0e00-ea000fb0fba0SAMPLE",
    "eventID": "ff000af-00eb-00ce-0e00-ea000fb0fba0SAMPLE",
```

```
    "readOnly": true,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN":
 "arn:aws:kms:region:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-123456SAMPLE"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management",
    "tlsDetails": {
        "tlsVersion": "TLSv1.2",
        "cipherSuite": "ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
        "clientProvidedHostHeader": "kms.region.amazonaws.com"
    }
}
```

CreateGrant

```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "AssumedRole",
        "principalId": "AROAIGDTESTANDEXAMPLE:Sampleuser01",
        "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Admin/Sampleuser01",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE3",
        "sessionContext": {
            "sessionIssuer": {
                "type": "Role",
                "principalId": "AROAIGDTESTANDEXAMPLE:Sampleuser01",
                "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Admin/Sampleuser01",
                "accountId": "111122223333",
                "userName": "Admin"
            },
            "webIdFederationData": {},
            "attributes": {
                "creationDate": "2022-10-05T23:10:27Z",
                "mfaAuthenticated": "false"
            }
```

```
        }
    },
    "eventTime": "2022-10-05T23:10:27Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "CreateGrant",
    "awsRegion": "region",
    "sourceIPAddress": "172.12.34.56",
    "userAgent": "ExampleDesktop/1.0 (V1; OS)",
    "requestParameters": {
        "operations": [
            "Decrypt",
            "GenerateDataKey"
        ],
        "granteePrincipal": "AWS Internal",
        "keyId":
 "arn:aws:kms:region:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-123456SAMPLE"
    },
    "responseElements": {
        "grantId":
 "0ab0ac0d0b000f00ea00cc0a0e00fc00bce000c000f0000000c0bc0a0000aaafSAMPLE"
    },
    "requestID": "ff000af-00eb-00ce-0e00-ea000fb0fba0SAMPLE",
    "eventID": "ff000af-00eb-00ce-0e00-ea000fb0fba0SAMPLE",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
            "ARN":
 "arn:aws:kms:region:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-123456SAMPLE"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management",
    "tlsDetails": {
        "tlsVersion": "TLSv1.2",
        "cipherSuite": "ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
        "clientProvidedHostHeader": "kms.region.amazonaws.com"
    }
}
```

RetireGrant


```
{
    "eventVersion": "1.08",
    "userIdentity": {
        "type": "AssumedRole",
        "principalId": "AROAIGDTESTANDEXAMPLE:Sampleuser01",
        "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Admin/Sampleuser01",
        "accountId": "111122223333",
        "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE3",
        "sessionContext": {
            "sessionIssuer": {
                "type": "Role",
                "principalId": "AROAIGDTESTANDEXAMPLE:Sampleuser01",
                "arn": "arn:aws:sts::111122223333:assumed-role/Admin/Sampleuser01",
                "accountId": "111122223333",
                "userName": "Admin"
            },
            "webIdFederationData": {},
            "attributes": {
                "creationDate": "2022-10-06T04:56:14Z",
                "mfaAuthenticated": "false"
            }
        }
    },
    "eventTime": "2022-10-06T04:56:14Z",
    "eventSource": "kms.amazonaws.com",
    "eventName": "RetireGrant",
    "awsRegion": "region",
    "sourceIPAddress": "172.12.34.56",
    "userAgent": "ExampleDesktop/1.0 (V1; OS)",
    "requestParameters": null,
    "responseElements": null,
    "additionalEventData": {
        "grantId":
 "0ab0ac0d0b000f00ea00cc0a0e00fc00bce000c000f0000000c0bc0a0000aaafSAMPLE"
    },
    "requestID": "ff000af-00eb-00ce-0e00-ea000fb0fba0SAMPLE",
    "eventID": "ff000af-00eb-00ce-0e00-ea000fb0fba0SAMPLE",
    "readOnly": false,
    "resources": [
        {
            "accountId": "111122223333",
            "type": "AWS::KMS::Key",
```

```
            "ARN":
 "arn:aws:kms:region:111122223333:key/1234abcd-12ab-34cd-56ef-123456SAMPLE"
        }
    ],
    "eventType": "AwsApiCall",
    "managementEvent": true,
    "recipientAccountId": "111122223333",
    "eventCategory": "Management",
    "tlsDetails": {
        "tlsVersion": "TLSv1.2",
        "cipherSuite": "ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384",
        "clientProvidedHostHeader": "kms.region.amazonaws.com"
    }
}
```

Identity and Access Management für Amazon Forecast

AWS Identity and Access Management (IAM) hilft einem Administrator AWS-Service , den Zugriff auf Ressourcen sicher zu AWS kontrollieren. IAM-Administratoren kontrollieren, wer authentifiziert (angemeldet) und autorisiert werden kann (über Berechtigungen verfügt), um Forecast-Ressourcen zu verwenden. IAM ist ein Programm AWS-Service , das Sie ohne zusätzliche Kosten nutzen können.

Themen

- Zielgruppe
- Authentifizierung mit Identitäten
- Verwalten des Zugriffs mit Richtlinien
- So funktioniert Amazon Forecast mit IAM
- Beispiele für identitätsbasierte Richtlinien für Amazon Forecast
- Fehlerbehebung bei Identität und Zugriff auf Amazon Forecast

Zielgruppe

Wie Sie AWS Identity and Access Management (IAM) verwenden, hängt von der Arbeit ab, die Sie in Forecast ausführen.

Dienstbenutzer — Wenn Sie den Forecast-Service für Ihre Arbeit verwenden, stellt Ihnen Ihr Administrator die Anmeldeinformationen und Berechtigungen zur Verfügung, die Sie benötigen. Da

Sie für Ihre Arbeit mehr Forecast-Funktionen verwenden, benötigen Sie möglicherweise zusätzliche Berechtigungen. Wenn Sie die Funktionsweise der Zugriffskontrolle nachvollziehen, wissen Sie bereits, welche Berechtigungen Sie von Ihrem Administrator anfordern müssen. Wenn Sie in Forecast nicht auf eine Funktion zugreifen können, finden Sie weitere Informationen unterFehlerbehebung bei Identität und Zugriff auf Amazon Forecast.

Serviceadministrator — Wenn Sie in Ihrem Unternehmen für die Forecast-Ressourcen verantwortlich sind, haben Sie wahrscheinlich vollen Zugriff auf Forecast. Es ist Ihre Aufgabe, zu bestimmen, auf welche Forecast-Funktionen und Ressourcen Ihre Servicebenutzer zugreifen sollen. Anschließend müssen Sie Anforderungen an Ihren IAM-Administrator senden, um die Berechtigungen der Servicebenutzer zu ändern. Lesen Sie die Informationen auf dieser Seite, um die Grundkonzepte von IAM nachzuvollziehen. Weitere Informationen darüber, wie Ihr Unternehmen IAM mit Forecast verwenden kann, finden Sie unterSo funktioniert Amazon Forecast mit IAM.

IAM-Administrator — Wenn Sie ein IAM-Administrator sind, möchten Sie vielleicht mehr darüber erfahren, wie Sie Richtlinien schreiben können, um den Zugriff auf Forecast zu verwalten. Beispiele für identitätsbasierte Forecast-Richtlinien, die Sie in IAM verwenden können, finden Sie unter. Beispiele für identitätsbasierte Richtlinien für Amazon Forecast

Authentifizierung mit Identitäten

Authentifizierung ist die Art und Weise, wie Sie sich AWS mit Ihren Identitätsdaten anmelden. Sie müssen als IAM-Benutzer authentifiziert (angemeldet AWS) sein oder eine IAM-Rolle annehmen. Root-Benutzer des AWS-Kontos

Sie können sich AWS als föderierte Identität anmelden, indem Sie Anmeldeinformationen verwenden, die über eine Identitätsquelle bereitgestellt wurden. AWS IAM Identity Center (IAM Identity Center) -Benutzer, die Single Sign-On-Authentifizierung Ihres Unternehmens und Ihre Google- oder Facebook-Anmeldeinformationen sind Beispiele für föderierte Identitäten. Wenn Sie sich als Verbundidentität anmelden, hat der Administrator vorher mithilfe von IAM-Rollen einen Identitätsverbund eingerichtet. Wenn Sie über den Verbund darauf zugreifen AWS , übernehmen Sie indirekt eine Rolle.

Je nachdem, welcher Benutzertyp Sie sind, können Sie sich beim AWS Management Console oder beim AWS Zugangsportal anmelden. Weitere Informationen zur Anmeldung finden Sie AWS unter So melden Sie sich bei Ihrem an AWS-Konto im AWS-Anmeldung Benutzerhandbuch.

Wenn Sie AWS programmgesteuert darauf zugreifen, AWS stellt es ein Software Development Kit (SDK) und eine Befehlszeilenschnittstelle (CLI) bereit, um Ihre Anfragen mithilfe Ihrer

Anmeldeinformationen kryptografisch zu signieren. Wenn Sie keine AWS Tools verwenden, müssen Sie Anfragen selbst signieren. Weitere Informationen zur Verwendung der empfohlenen Methode für die Selbstsignierung von Anforderungen finden Sie unter AWS Signature Version 4 für API-Anforderungen im IAM-Benutzerhandbuch.

Unabhängig von der verwendeten Authentifizierungsmethode müssen Sie möglicherweise zusätzliche Sicherheitsinformationen bereitstellen. AWS Empfiehlt beispielsweise, die Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) zu verwenden, um die Sicherheit Ihres Kontos zu erhöhen. Weitere Informationen finden Sie unter Multi-Faktor-Authentifizierung im AWS IAM Identity Center - Benutzerhandbuch und AWS Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) in IAM im IAM-Benutzerhandbuch.

AWS-Konto Root-Benutzer

Wenn Sie einen erstellen AWS-Konto, beginnen Sie mit einer Anmeldeidentität, die vollständigen Zugriff auf alle AWS-Services Ressourcen im Konto hat. Diese Identität wird als AWS-Konto Root-Benutzer bezeichnet. Sie können darauf zugreifen, indem Sie sich mit der E-Mail-Adresse und dem Passwort anmelden, mit denen Sie das Konto erstellt haben. Wir raten ausdrücklich davon ab, den Root-Benutzer für Alltagsaufgaben zu verwenden. Schützen Sie Ihre Root-Benutzer-Anmeldeinformationen. Verwenden Sie diese nur, um die Aufgaben auszuführen, die nur der Root-Benutzer ausführen kann. Eine vollständige Liste der Aufgaben, für die Sie sich als Root-Benutzer anmelden müssen, finden Sie unter Aufgaben, die Root-Benutzer-Anmeldeinformationen erfordern im IAM-Benutzerhandbuch.

Verbundidentität

Als bewährte Methode sollten menschliche Benutzer, einschließlich Benutzer, die Administratorzugriff benötigen, für den Zugriff AWS-Services mithilfe temporärer Anmeldeinformationen den Verbund mit einem Identitätsanbieter verwenden.

Eine föderierte Identität ist ein Benutzer aus Ihrem Unternehmensbenutzerverzeichnis, einem Web-Identitätsanbieter AWS Directory Service, dem Identity Center-Verzeichnis oder einem beliebigen Benutzer, der mithilfe AWS-Services von Anmeldeinformationen zugreift, die über eine Identitätsquelle bereitgestellt wurden. Wenn föderierte Identitäten darauf zugreifen AWS-Konten, übernehmen sie Rollen, und die Rollen stellen temporäre Anmeldeinformationen bereit.

Für die zentrale Zugriffsverwaltung empfehlen wir Ihnen, AWS IAM Identity Center zu verwenden. Sie können Benutzer und Gruppen in IAM Identity Center erstellen, oder Sie können eine Verbindung zu einer Gruppe von Benutzern und Gruppen in Ihrer eigenen Identitätsquelle herstellen und diese synchronisieren, um sie in all Ihren AWS-Konten Anwendungen zu verwenden. Informationen zu

IAM Identity Center finden Sie unter Was ist IAM Identity Center? im AWS IAM Identity Center - Benutzerhandbuch.

IAM-Benutzer und -Gruppen

Ein IAM-Benutzer ist eine Identität innerhalb Ihres Unternehmens AWS-Konto , die über spezifische Berechtigungen für eine einzelne Person oder Anwendung verfügt. Wenn möglich, empfehlen wir, temporäre Anmeldeinformationen zu verwenden, anstatt IAM-Benutzer zu erstellen, die langfristige Anmeldeinformationen wie Passwörter und Zugriffsschlüssel haben. Bei speziellen Anwendungsfällen, die langfristige Anmeldeinformationen mit IAM-Benutzern erfordern, empfehlen wir jedoch, die Zugriffsschlüssel zu rotieren. Weitere Informationen finden Sie unter Regelmäßiges Rotieren von Zugriffsschlüsseln für Anwendungsfälle, die langfristige Anmeldeinformationen erfordern im IAM-Benutzerhandbuch.

Eine IAM-Gruppe ist eine Identität, die eine Sammlung von IAM-Benutzern angibt. Sie können sich nicht als Gruppe anmelden. Mithilfe von Gruppen können Sie Berechtigungen für mehrere Benutzer gleichzeitig angeben. Gruppen vereinfachen die Verwaltung von Berechtigungen, wenn es zahlreiche Benutzer gibt. Sie könnten beispielsweise einer Gruppe einen Namen geben IAMAdminsund dieser Gruppe Berechtigungen zur Verwaltung von IAM-Ressourcen erteilen.

Benutzer unterscheiden sich von Rollen. Ein Benutzer ist einer einzigen Person oder Anwendung eindeutig zugeordnet. Eine Rolle kann von allen Personen angenommen werden, die sie benötigen. Benutzer besitzen dauerhafte Anmeldeinformationen. Rollen stellen temporäre Anmeldeinformationen bereit. Weitere Informationen finden Sie unter Anwendungsfälle für IAM-Benutzer im IAM-Benutzerhandbuch.

IAM-Rollen

Eine IAM-Rolle ist eine Identität innerhalb von Ihnen AWS-Konto , die über bestimmte Berechtigungen verfügt. Sie ist einem IAM-Benutzer vergleichbar, jedoch nicht mit einer bestimmten Person verknüpft. Um vorübergehend eine IAM-Rolle in der zu übernehmen AWS Management Console, können Sie von einer Benutzer- zu einer IAM-Rolle (Konsole) wechseln. Sie können eine Rolle übernehmen, indem Sie eine AWS CLI oder AWS API-Operation aufrufen oder eine benutzerdefinierte URL verwenden. Weitere Informationen zu Methoden für die Verwendung von Rollen finden Sie unter Methoden für die Übernahme einer Rolle im IAM-Benutzerhandbuch.

IAM-Rollen mit temporären Anmeldeinformationen sind in folgenden Situationen hilfreich:

- Verbundbenutzerzugriff – Um einer Verbundidentität Berechtigungen zuzuweisen, erstellen Sie eine Rolle und definieren Berechtigungen für die Rolle. Wird eine Verbundidentität authentifiziert,

so wird die Identität der Rolle zugeordnet und erhält die von der Rolle definierten Berechtigungen. Informationen zu Rollen für den Verbund finden Sie unter Erstellen von Rollen für externe Identitätsanbieter (Verbund) im IAM-Benutzerhandbuch. Wenn Sie IAM Identity Center verwenden, konfigurieren Sie einen Berechtigungssatz. Wenn Sie steuern möchten, worauf Ihre Identitäten nach der Authentifizierung zugreifen können, korreliert IAM Identity Center den Berechtigungssatz mit einer Rolle in IAM. Informationen zu Berechtigungssätzen finden Sie unter Berechtigungssätze im AWS IAM Identity Center -Benutzerhandbuch.

- Temporäre IAM-Benutzerberechtigungen – Ein IAM-Benutzer oder eine -Rolle kann eine IAM-Rolle übernehmen, um vorübergehend andere Berechtigungen für eine bestimmte Aufgabe zu erhalten.
- Kontoübergreifender Zugriff – Sie können eine IAM-Rolle verwenden, um einem vertrauenswürdigen Prinzipal in einem anderen Konto den Zugriff auf Ressourcen in Ihrem Konto zu ermöglichen. Rollen stellen die primäre Möglichkeit dar, um kontoübergreifendem Zugriff zu gewähren. Bei einigen können Sie AWS-Services jedoch eine Richtlinie direkt an eine Ressource anhängen (anstatt eine Rolle als Proxy zu verwenden). Informationen zu den Unterschieden zwischen Rollen und ressourcenbasierten Richtlinien für den kontoübergreifenden Zugriff finden Sie unter Kontoübergreifender Ressourcenzugriff in IAM im IAM-Benutzerhandbuch.
- Serviceübergreifender Zugriff — Einige AWS-Services verwenden Funktionen in anderen AWS-Services. Wenn Sie beispielsweise einen Service aufrufen, ist es üblich, dass dieser Service Anwendungen in Amazon ausführt EC2 oder Objekte in Amazon S3 speichert. Ein Dienst kann dies mit den Berechtigungen des aufrufenden Prinzipals mit einer Servicerolle oder mit einer serviceverknüpften Rolle tun.
  - Forward Access Sessions (FAS) — Wenn Sie einen IAM-Benutzer oder eine IAM-Rolle verwenden, um Aktionen auszuführen AWS, gelten Sie als Principal. Bei einigen Services könnte es Aktionen geben, die dann eine andere Aktion in einem anderen Service initiieren. FAS verwendet die Berechtigungen des Prinzipals, der einen aufruft AWS-Service, in Kombination mit der Anfrage, Anfragen an AWS-Service nachgelagerte Dienste zu stellen. FAS-Anfragen werden nur gestellt, wenn ein Dienst eine Anfrage erhält, für deren Abschluss Interaktionen mit anderen AWS-Services oder Ressourcen erforderlich sind. In diesem Fall müssen Sie über Berechtigungen zum Ausführen beider Aktionen verfügen. Einzelheiten zu den Richtlinien für FAS-Anfragen finden Sie unter Zugriffssitzungen weiterleiten.
  - Servicerolle – Eine Servicerolle ist eine IAM-Rolle, die ein Service übernimmt, um Aktionen in Ihrem Namen auszuführen. Ein IAM-Administrator kann eine Servicerolle innerhalb von IAM erstellen, ändern und löschen. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen einer Rolle zum Delegieren von Berechtigungen an einen AWS-Service im IAM-Benutzerhandbuch.

- Dienstbezogene Rolle — Eine dienstbezogene Rolle ist eine Art von Servicerolle, die mit einer verknüpft ist. AWS-Service Der Service kann die Rolle übernehmen, um eine Aktion in Ihrem Namen auszuführen. Servicebezogene Rollen erscheinen in Ihrem Dienst AWS-Konto und gehören dem Dienst. Ein IAM-Administrator kann die Berechtigungen für Service-verknüpfte Rollen anzeigen, aber nicht bearbeiten.
- Auf Amazon ausgeführte Anwendungen EC2 — Sie können eine IAM-Rolle verwenden, um temporäre Anmeldeinformationen für Anwendungen zu verwalten, die auf einer EC2 Instance ausgeführt werden und AWS API-Anfragen stellen AWS CLI . Dies ist dem Speichern von Zugriffsschlüsseln innerhalb der EC2 Instance vorzuziehen. Um einer EC2 Instanz eine AWS Rolle zuzuweisen und sie allen ihren Anwendungen zur Verfügung zu stellen, erstellen Sie ein Instanzprofil, das an die Instanz angehängt ist. Ein Instanzprofil enthält die Rolle und ermöglicht Programmen, die auf der EC2 Instanz ausgeführt werden, temporäre Anmeldeinformationen abzurufen. Weitere Informationen finden Sie im IAM-Benutzerhandbuch unter Verwenden einer IAM-Rolle, um Berechtigungen für Anwendungen zu gewähren, die auf EC2 Amazon-Instances ausgeführt werden.

Verwalten des Zugriffs mit Richtlinien

Sie kontrollieren den Zugriff, AWS indem Sie Richtlinien erstellen und diese an AWS Identitäten oder Ressourcen anhängen. Eine Richtlinie ist ein Objekt, AWS das, wenn es einer Identität oder Ressource zugeordnet ist, deren Berechtigungen definiert. AWS wertet diese Richtlinien aus, wenn ein Prinzipal (Benutzer, Root-Benutzer oder Rollensitzung) eine Anfrage stellt. Die Berechtigungen in den Richtlinien legen fest, ob eine Anforderung zugelassen oder abgelehnt wird. Die meisten Richtlinien werden AWS als JSON-Dokumente gespeichert. Weitere Informationen zu Struktur und Inhalten von JSON-Richtliniendokumenten finden Sie unter Übersicht über JSON-Richtlinien im IAM-Benutzerhandbuch.

Administratoren können mithilfe von AWS JSON-Richtlinien angeben, wer auf was Zugriff hat. Das heißt, welcher Prinzipal Aktionen für welche Ressourcen und unter welchen Bedingungen ausführen kann.

Standardmäßig haben Benutzer, Gruppen und Rollen keine Berechtigungen. Ein IAM-Administrator muss IAM-Richtlinien erstellen, die Benutzern die Berechtigung erteilen, Aktionen für die Ressourcen auszuführen, die sie benötigen. Der Administrator kann dann die IAM-Richtlinien zu Rollen hinzufügen, und Benutzer können die Rollen annehmen.

IAM-Richtlinien definieren Berechtigungen für eine Aktion unabhängig von der Methode, die Sie zur Ausführung der Aktion verwenden. Angenommen, es gibt eine Richtlinie, die Berechtigungen für die `iam:GetRole`-Aktion erteilt. Ein Benutzer mit dieser Richtlinie kann Rolleninformationen von der AWS Management Console AWS CLI, der oder der AWS API abrufen.

Identitätsbasierte Richtlinien

Identitätsbasierte Richtlinien sind JSON-Berechtigungsrichtliniendokumente, die Sie einer Identität anfügen können, wie z. B. IAM-Benutzern, -Benutzergruppen oder -Rollen. Diese Richtlinien steuern, welche Aktionen die Benutzer und Rollen für welche Ressourcen und unter welchen Bedingungen ausführen können. Informationen zum Erstellen identitätsbasierter Richtlinien finden Sie unter Definieren benutzerdefinierter IAM-Berechtigungen mit vom Kunden verwalteten Richtlinien im IAM-Benutzerhandbuch.

Identitätsbasierte Richtlinien können weiter als Inline-Richtlinien oder verwaltete Richtlinien kategorisiert werden. Inline-Richtlinien sind direkt in einen einzelnen Benutzer, eine einzelne Gruppe oder eine einzelne Rolle eingebettet. Verwaltete Richtlinien sind eigenständige Richtlinien, die Sie mehreren Benutzern, Gruppen und Rollen in Ihrem System zuordnen können AWS-Konto. Zu den verwalteten Richtlinien gehören AWS verwaltete Richtlinien und vom Kunden verwaltete Richtlinien. Informationen dazu, wie Sie zwischen einer verwalteten Richtlinie und einer Inline-Richtlinie wählen, finden Sie unter Auswählen zwischen verwalteten und eingebundenen Richtlinien im IAM-Benutzerhandbuch.

Ressourcenbasierte Richtlinien

Ressourcenbasierte Richtlinien sind JSON-Richtliniendokumente, die Sie an eine Ressource anfügen. Beispiele für ressourcenbasierte Richtlinien sind IAM-Rollen-Vertrauensrichtlinien und Amazon-S3-Bucket-Richtlinien. In Services, die ressourcenbasierte Richtlinien unterstützen, können Service-Administratoren sie verwenden, um den Zugriff auf eine bestimmte Ressource zu steuern. Für die Ressource, an welche die Richtlinie angehängt ist, legt die Richtlinie fest, welche Aktionen ein bestimmter Prinzipal unter welchen Bedingungen für diese Ressource ausführen kann. Sie müssen in einer ressourcenbasierten Richtlinie einen Prinzipal angeben. Zu den Prinzipalen können Konten, Benutzer, Rollen, Verbundbenutzer oder gehören. AWS-Services

Ressourcenbasierte Richtlinien sind Richtlinien innerhalb dieses Diensts. Sie können AWS verwaltete Richtlinien von IAM nicht in einer ressourcenbasierten Richtlinie verwenden.

Zugriffskontrolllisten () ACLs

Zugriffskontrolllisten (ACLs) steuern, welche Principals (Kontomitglieder, Benutzer oder Rollen) über Zugriffsberechtigungen für eine Ressource verfügen. ACLs ähneln ressourcenbasierten Richtlinien, verwenden jedoch nicht das JSON-Richtliniendokumentformat.

Amazon S3 und Amazon VPC sind Beispiele für Dienste, die Unterstützung ACLs bieten. AWS WAF Weitere Informationen finden Sie unter Übersicht über ACLs die Zugriffskontrollliste (ACL) im Amazon Simple Storage Service Developer Guide.

Weitere Richtlinientypen

AWS unterstützt zusätzliche, weniger verbreitete Richtlinientypen. Diese Richtlinientypen können die maximalen Berechtigungen festlegen, die Ihnen von den häufiger verwendeten Richtlinientypen erteilt werden können.

- Berechtigungsgrenzen – Eine Berechtigungsgrenze ist ein erweitertes Feature, mit der Sie die maximalen Berechtigungen festlegen können, die eine identitätsbasierte Richtlinie einer IAM-Entität (IAM-Benutzer oder -Rolle) erteilen kann. Sie können eine Berechtigungsgrenze für eine Entität festlegen. Die daraus resultierenden Berechtigungen sind der Schnittpunkt der identitätsbasierten Richtlinien einer Entität und ihrer Berechtigungsgrenzen. Ressourcenbasierte Richtlinien, die den Benutzer oder die Rolle im Feld `Principal` angeben, werden nicht durch Berechtigungsgrenzen eingeschränkt. Eine explizite Zugriffsverweigerung in einer dieser Richtlinien setzt eine Zugriffserlaubnis außer Kraft. Weitere Informationen über Berechtigungsgrenzen finden Sie unter Berechtigungsgrenzen für IAM-Entitäten im IAM-Benutzerhandbuch.
- Dienststeuerungsrichtlinien (SCPs) — SCPs sind JSON-Richtlinien, die die maximalen Berechtigungen für eine Organisation oder Organisationseinheit (OU) in festlegen. AWS Organizations AWS Organizations ist ein Dienst zur Gruppierung und zentralen Verwaltung mehrerer Objekte AWS-Konten , die Ihrem Unternehmen gehören. Wenn Sie alle Funktionen in einer Organisation aktivieren, können Sie Richtlinien zur Servicesteuerung (SCPs) auf einige oder alle Ihre Konten anwenden. Das SCP schränkt die Berechtigungen für Entitäten in Mitgliedskonten ein, einschließlich der einzelnen Root-Benutzer des AWS-Kontos Entitäten. Weitere Informationen zu Organizations und SCPs finden Sie unter Richtlinien zur Servicesteuerung im AWS Organizations Benutzerhandbuch.
- Ressourcenkontrollrichtlinien (RCPs) — RCPs sind JSON-Richtlinien, mit denen Sie die maximal verfügbaren Berechtigungen für Ressourcen in Ihren Konten festlegen können, ohne die IAM-Richtlinien aktualisieren zu müssen, die jeder Ressource zugeordnet sind, deren Eigentümer Sie sind. Das RCP schränkt die Berechtigungen für Ressourcen in Mitgliedskonten ein und kann sich

auf die effektiven Berechtigungen für Identitäten auswirken, einschließlich der Root-Benutzer des AWS-Kontos, unabhängig davon, ob sie zu Ihrer Organisation gehören. Weitere Informationen zu Organizations RCPs, einschließlich einer Liste AWS-Services dieser Support-Leistungen RCPs, finden Sie unter Resource Control Policies (RCPs) im AWS Organizations Benutzerhandbuch.

- Sitzungsrichtlinien – Sitzungsrichtlinien sind erweiterte Richtlinien, die Sie als Parameter übergeben, wenn Sie eine temporäre Sitzung für eine Rolle oder einen verbundenen Benutzer programmgesteuert erstellen. Die resultierenden Sitzungsberechtigungen sind eine Schnittmenge der auf der Identität des Benutzers oder der Rolle basierenden Richtlinien und der Sitzungsrichtlinien. Berechtigungen können auch aus einer ressourcenbasierten Richtlinie stammen. Eine explizite Zugriffsverweigerung in einer dieser Richtlinien setzt eine Zugriffserlaubnis außer Kraft. Weitere Informationen finden Sie unter Sitzungsrichtlinien im IAM-Benutzerhandbuch.

Mehrere Richtlinientypen

Wenn mehrere auf eine Anforderung mehrere Richtlinientypen angewendet werden können, sind die entsprechenden Berechtigungen komplizierter. Informationen darüber, wie AWS bestimmt wird, ob eine Anfrage zulässig ist, wenn mehrere Richtlinientypen betroffen sind, finden Sie im IAM-Benutzerhandbuch unter Bewertungslogik für Richtlinien.

So funktioniert Amazon Forecast mit IAM

Bevor Sie IAM verwenden, um den Zugriff auf Forecast zu verwalten, sollten Sie sich darüber informieren, welche IAM-Funktionen mit Forecast verwendet werden können.

IAM-Funktionen, die Sie mit Amazon Forecast verwenden können

IAM-Feature	Unterstützung Forecast
Identitätsbasierte Richtlinien	Ja
Ressourcenbasierte Richtlinien	Nein
Richtlinienaktionen	Ja
Richtlinienressourcen	Ja
Richtlinienbedingungsschlüssel (services pezifisch)	Nein

IAM-Feature	Unterstützung Forecast
ACLs	Nein
ABAC (Tags in Richtlinien)	Ja
Temporäre Anmeldeinformationen	Ja
Prinzipalberechtigungen	Ja
Servicerollen	Ja
Service-verknüpfte Rollen	Nein

Einen allgemeinen Überblick darüber, wie Forecast und andere AWS Services mit den meisten IAM-Funktionen funktionieren, finden Sie im IAM-Benutzerhandbuch unter AWS Dienste, die mit IAM funktionieren.

Identitätsbasierte Richtlinien für Forecast

Unterstützt Richtlinien auf Identitätsbasis: Ja

Identitätsbasierte Richtlinien sind JSON-Berechtigungsrichtliniendokumente, die Sie einer Identität anfügen können, wie z. B. IAM-Benutzern, -Benutzergruppen oder -Rollen. Diese Richtlinien steuern, welche Aktionen die Benutzer und Rollen für welche Ressourcen und unter welchen Bedingungen ausführen können. Informationen zum Erstellen identitätsbasierter Richtlinien finden Sie unter Definieren benutzerdefinierter IAM-Berechtigungen mit vom Kunden verwalteten Richtlinien im IAM-Benutzerhandbuch.

Mit identitätsbasierten IAM-Richtlinien können Sie angeben, welche Aktionen und Ressourcen zugelassen oder abgelehnt werden. Darüber hinaus können Sie die Bedingungen festlegen, unter denen Aktionen zugelassen oder abgelehnt werden. Sie können den Prinzipal nicht in einer identitätsbasierten Richtlinie angeben, da er für den Benutzer oder die Rolle gilt, dem er zugeordnet ist. Informationen zu sämtlichen Elementen, die Sie in einer JSON-Richtlinie verwenden, finden Sie in der IAM-Referenz für JSON-Richtlinienelemente im IAM-Benutzerhandbuch.

Identitätsbasierte Politikbeispiele für Forecast

Beispiele für identitätsbasierte Forecast-Richtlinien finden Sie unter. Beispiele für identitätsbasierte Richtlinien für Amazon Forecast

Ressourcenbasierte Richtlinien innerhalb von Forecast

Unterstützt ressourcenbasierte Richtlinien: Nein

Ressourcenbasierte Richtlinien sind JSON-Richtliniendokumente, die Sie an eine Ressource anfügen. Beispiele für ressourcenbasierte Richtlinien sind IAM-Rollen-Vertrauensrichtlinien und Amazon-S3-Bucket-Richtlinien. In Services, die ressourcenbasierte Richtlinien unterstützen, können Service-Administratoren sie verwenden, um den Zugriff auf eine bestimmte Ressource zu steuern. Für die Ressource, an welche die Richtlinie angehängt ist, legt die Richtlinie fest, welche Aktionen ein bestimmter Prinzipal unter welchen Bedingungen für diese Ressource ausführen kann. Sie müssen in einer ressourcenbasierten Richtlinie einen Prinzipal angeben. Zu den Prinzipalen können Konten, Benutzer, Rollen, Verbundbenutzer oder gehören. AWS-Services

Um kontoübergreifenden Zugriff zu ermöglichen, können Sie ein gesamtes Konto oder IAM-Entitäten in einem anderen Konto als Prinzipal in einer ressourcenbasierten Richtlinie angeben. Durch das Hinzufügen eines kontoübergreifenden Auftraggebers zu einer ressourcenbasierten Richtlinie ist nur die halbe Vertrauensbeziehung eingerichtet. Wenn sich der Prinzipal und die Ressource unterscheiden AWS-Konten, muss ein IAM-Administrator des vertrauenswürdigen Kontos auch der Prinzipalentität (Benutzer oder Rolle) die Berechtigung zum Zugriff auf die Ressource erteilen. Sie erteilen Berechtigungen, indem Sie der juristischen Stelle eine identitätsbasierte Richtlinie anfügen. Wenn jedoch eine ressourcenbasierte Richtlinie Zugriff auf einen Prinzipal in demselben Konto gewährt, ist keine zusätzliche identitätsbasierte Richtlinie erforderlich. Weitere Informationen finden Sie unter Kontoübergreifender Ressourcenzugriff in IAM im IAM-Benutzerhandbuch.

Politische Maßnahmen für Forecast

Unterstützt Richtlinienaktionen: Ja

Administratoren können mithilfe von AWS JSON-Richtlinien angeben, wer auf was Zugriff hat. Das heißt, welcher Prinzipal Aktionen für welche Ressourcen und unter welchen Bedingungen ausführen kann.

Das Element `Action` einer JSON-Richtlinie beschreibt die Aktionen, mit denen Sie den Zugriff in einer Richtlinie zulassen oder verweigern können. Richtlinienaktionen haben normalerweise denselben Namen wie der zugehörige AWS API-Vorgang. Es gibt einige Ausnahmen, z. B. Aktionen, die nur mit Genehmigung durchgeführt werden können und für die es keinen passenden API-Vorgang

gibt. Es gibt auch einige Operationen, die mehrere Aktionen in einer Richtlinie erfordern. Diese zusätzlichen Aktionen werden als abhängige Aktionen bezeichnet.

Schließen Sie Aktionen in eine Richtlinie ein, um Berechtigungen zur Durchführung der zugeordneten Operation zu erteilen.

Eine Liste der Forecast-Aktionen finden Sie unter Von Amazon Forecast definierte Aktionen in der Service Authorization Reference.

Richtlinienaktionen in Forecast verwenden das folgende Präfix vor der Aktion:

```
forecast
```

Um mehrere Aktionen in einer einzigen Anweisung anzugeben, trennen Sie sie mit Kommata:

```
"Action": [
       "forecast:action1",
       "forecast:action2"
          ]
```

Politische Ressourcen für Forecast

Unterstützt Richtlinienressourcen: Ja

Administratoren können mithilfe von AWS JSON-Richtlinien angeben, wer auf was Zugriff hat. Das heißt, welcher Prinzipal Aktionen für welche Ressourcen und unter welchen Bedingungen ausführen kann.

Das JSON-Richtlinienelement `Resource` gibt die Objekte an, auf welche die Aktion angewendet wird. Anweisungen müssen entweder ein – `Resource`oder ein `NotResource`-Element enthalten. Als bewährte Methode geben Sie eine Ressource mit dem zugehörigen Amazon-Ressourcennamen (ARN) an. Sie können dies für Aktionen tun, die einen bestimmten Ressourcentyp unterstützen, der als Berechtigungen auf Ressourcenebene bezeichnet wird.

Verwenden Sie für Aktionen, die keine Berechtigungen auf Ressourcenebene unterstützen, z. B. Auflistungsoperationen, einen Platzhalter (*), um anzugeben, dass die Anweisung für alle Ressourcen gilt.

```
"Resource": "*"
```

Eine Liste der Forecast-Ressourcentypen und ihrer Eigenschaften ARNs finden Sie unter Von Amazon Forecast definierte Ressourcen in der Service Authorization Reference. Informationen darüber, mit welchen Aktionen Sie den ARN jeder Ressource angeben können, finden Sie unter Von Amazon Forecast definierte Aktionen.

Beispiele für identitätsbasierte Forecast-Richtlinien finden Sie unter. Beispiele für identitätsbasierte Richtlinien für Amazon Forecast

Schlüssel zu den Policy-Bedingungen für Forecast

Unterstützt dienstspezifische Richtlinien-Bedingungsschlüssel: Nein

Administratoren können mithilfe von AWS JSON-Richtlinien angeben, wer Zugriff auf was hat. Das heißt, welcher Prinzipal kann Aktionen für welche Ressourcen und unter welchen Bedingungen ausführen.

Das Element `Condition` (oder `Condition` block) ermöglicht Ihnen die Angabe der Bedingungen, unter denen eine Anweisung wirksam ist. Das Element `Condition` ist optional. Sie können bedingte Ausdrücke erstellen, die Bedingungsoperatoren verwenden, z. B. ist gleich oder kleiner als, damit die Bedingung in der Richtlinie mit Werten in der Anforderung übereinstimmt.

Wenn Sie mehrere `Condition`-Elemente in einer Anweisung oder mehrere Schlüssel in einem einzelnen `Condition`-Element angeben, wertet AWS diese mittels einer logischen `AND`-Operation aus. Wenn Sie mehrere Werte für einen einzelnen Bedingungsschlüssel angeben, AWS wertet die Bedingung mithilfe einer logischen `OR` Operation aus. Alle Bedingungen müssen erfüllt werden, bevor die Berechtigungen der Anweisung gewährt werden.

Sie können auch Platzhaltervariablen verwenden, wenn Sie Bedingungen angeben. Beispielsweise können Sie einem IAM-Benutzer die Berechtigung für den Zugriff auf eine Ressource nur dann gewähren, wenn sie mit dessen IAM-Benutzernamen gekennzeichnet ist. Weitere Informationen finden Sie unter IAM-Richtlinienelemente: Variablen und Tags im IAM-Benutzerhandbuch.

AWS unterstützt globale Bedingungsschlüssel und dienstspezifische Bedingungsschlüssel. Eine Übersicht aller AWS globalen Bedingungsschlüssel finden Sie unter Kontextschlüssel für AWS globale Bedingungen im IAM-Benutzerhandbuch.

Eine Liste der Forecast-Bedingungsschlüssel finden Sie unter Bedingungsschlüssel für Amazon Forecast in der Service Authorization Reference. Informationen zu den Aktionen und Ressourcen, mit denen Sie einen Bedingungsschlüssel verwenden können, finden Sie unter Von Amazon Forecast definierte Aktionen.

Beispiele für identitätsbasierte Forecast-Richtlinien finden Sie unter. Beispiele für identitätsbasierte Richtlinien für Amazon Forecast

ACLs in Forecast

Unterstützt ACLs: Nein

Zugriffskontrolllisten (ACLs) steuern, welche Principals (Kontomitglieder, Benutzer oder Rollen) über Zugriffsberechtigungen für eine Ressource verfügen. ACLs ähneln ressourcenbasierten Richtlinien, verwenden jedoch nicht das JSON-Richtliniendokumentformat.

ABAC mit Forecast

Unterstützt ABAC (Tags in Richtlinien): Ja

Die attributbasierte Zugriffskontrolle (ABAC) ist eine Autorisierungsstrategie, bei der Berechtigungen basierend auf Attributen definiert werden. In AWS werden diese Attribute als Tags bezeichnet. Sie können Tags an IAM-Entitäten (Benutzer oder Rollen) und an viele AWS Ressourcen anhängen. Das Markieren von Entitäten und Ressourcen ist der erste Schritt von ABAC. Anschließend entwerfen Sie ABAC-Richtlinien, um Operationen zuzulassen, wenn das Tag des Prinzipals mit dem Tag der Ressource übereinstimmt, auf die sie zugreifen möchten.

ABAC ist in Umgebungen hilfreich, die schnell wachsen, und unterstützt Sie in Situationen, in denen die Richtlinienverwaltung mühsam wird.

Um den Zugriff auf der Grundlage von Tags zu steuern, geben Sie im Bedingungselement einer Richtlinie Tag-Informationen an, indem Sie die Schlüssel `aws:ResourceTag/`*`key-name`*, `aws:RequestTag/`*`key-name`*, oder Bedingung `aws:TagKeys` verwenden.

Wenn ein Service alle drei Bedingungsschlüssel für jeden Ressourcentyp unterstützt, lautet der Wert für den Service Ja. Wenn ein Service alle drei Bedingungsschlüssel für nur einige Ressourcentypen unterstützt, lautet der Wert Teilweise.

Weitere Informationen zu ABAC finden Sie unter Definieren von Berechtigungen mit ABAC-Autorisierung im IAM-Benutzerhandbuch. Um ein Tutorial mit Schritten zur Einstellung von ABAC anzuzeigen, siehe Attributbasierte Zugriffskontrolle (ABAC) verwenden im IAM-Benutzerhandbuch.

Temporäre Anmeldeinformationen mit Forecast verwenden

Unterstützt temporäre Anmeldeinformationen: Ja

Einige funktionieren AWS-Services nicht, wenn Sie sich mit temporären Anmeldeinformationen anmelden. Weitere Informationen, einschließlich Informationen, die mit temporären Anmeldeinformationen AWS-Services funktionieren AWS-Services , finden Sie im IAM-Benutzerhandbuch unter Diese Option funktioniert mit IAM.

Sie verwenden temporäre Anmeldeinformationen, wenn Sie sich mit einer anderen AWS Management Console Methode als einem Benutzernamen und einem Passwort anmelden. Wenn Sie beispielsweise AWS über den Single Sign-On-Link (SSO) Ihres Unternehmens darauf zugreifen, werden bei diesem Vorgang automatisch temporäre Anmeldeinformationen erstellt. Sie erstellen auch automatisch temporäre Anmeldeinformationen, wenn Sie sich als Benutzer bei der Konsole anmelden und dann die Rollen wechseln. Weitere Informationen zum Wechseln von Rollen finden Sie unter Wechseln von einer Benutzerrolle zu einer IAM-Rolle (Konsole) im IAM-Benutzerhandbuch.

Mithilfe der AWS API AWS CLI oder können Sie temporäre Anmeldeinformationen manuell erstellen. Sie können diese temporären Anmeldeinformationen dann für den Zugriff verwenden AWS. AWS empfiehlt, temporäre Anmeldeinformationen dynamisch zu generieren, anstatt langfristige Zugriffsschlüssel zu verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter Temporäre Sicherheitsanmeldeinformationen in IAM.

Serviceübergreifende Hauptberechtigungen für Forecast

Unterstützt Forward Access Sessions (FAS): Ja

Wenn Sie einen IAM-Benutzer oder eine IAM-Rolle verwenden, um Aktionen auszuführen AWS, gelten Sie als Principal. Bei einigen Services könnte es Aktionen geben, die dann eine andere Aktion in einem anderen Service initiieren. FAS verwendet die Berechtigungen des Prinzipals, der einen aufruft AWS-Service, kombiniert mit der Anforderung, Anfragen an nachgelagerte Dienste AWS-Service zu stellen. FAS-Anfragen werden nur gestellt, wenn ein Dienst eine Anfrage erhält, für deren Abschluss Interaktionen mit anderen AWS-Services oder Ressourcen erforderlich sind. In diesem Fall müssen Sie über Berechtigungen zum Ausführen beider Aktionen verfügen. Einzelheiten zu den Richtlinien für FAS-Anfragen finden Sie unter Zugriffssitzungen weiterleiten.

Servicerollen für Forecast

Unterstützt Servicerollen: Ja

Eine Servicerolle ist eine IAM-Rolle, die ein Service annimmt, um Aktionen in Ihrem Namen auszuführen. Ein IAM-Administrator kann eine Servicerolle innerhalb von IAM erstellen, ändern und löschen. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellen einer Rolle zum Delegieren von Berechtigungen an einen AWS-Service im IAM-Benutzerhandbuch.

> **Warning**
>
> Das Ändern der Berechtigungen für eine Servicerolle kann die Forecast-Funktionalität beeinträchtigen. Bearbeiten Sie Servicerollen nur, wenn Forecast Sie dazu anleitet.

Servicebezogene Rollen für Forecast

Unterstützt serviceverknüpfte Rollen: Ja

Eine dienstbezogene Rolle ist eine Art von Servicerolle, die mit einer verknüpft ist. AWS-Service Der Service kann die Rolle übernehmen, um eine Aktion in Ihrem Namen auszuführen. Dienstbezogene Rollen werden in Ihrem Dienst angezeigt AWS-Konto und gehören dem Dienst. Ein IAM-Administrator kann die Berechtigungen für Service-verknüpfte Rollen anzeigen, aber nicht bearbeiten.

Details zum Erstellen oder Verwalten von serviceverknüpften Rollen finden Sie unter AWS -Services, die mit IAM funktionieren. Suchen Sie in der Tabelle nach einem Service mit einem `Yes` in der Spalte Service-linked role (Serviceverknüpfte Rolle). Wählen Sie den Link Yes (Ja) aus, um die Dokumentation für die serviceverknüpfte Rolle für diesen Service anzuzeigen.

Beispiele für identitätsbasierte Richtlinien für Amazon Forecast

Standardmäßig sind Benutzer und Rollen nicht berechtigt, Forecast-Ressourcen zu erstellen oder zu ändern. Sie können auch keine Aufgaben mithilfe der AWS Management Console, AWS Command Line Interface (AWS CLI) oder AWS API ausführen. Ein IAM-Administrator muss IAM-Richtlinien erstellen, die Benutzern die Berechtigung erteilen, Aktionen für die Ressourcen auszuführen, die sie benötigen. Der Administrator kann dann die IAM-Richtlinien zu Rollen hinzufügen, und Benutzer können die Rollen annehmen.

Informationen dazu, wie Sie unter Verwendung dieser beispielhaften JSON-Richtliniendokumente eine identitätsbasierte IAM-Richtlinie erstellen, finden Sie unter Erstellen von IAM-Richtlinien (Konsole) im IAM-Benutzerhandbuch.

Einzelheiten zu den von Forecast definierten Aktionen und Ressourcentypen, einschließlich des Formats ARNs für die einzelnen Ressourcentypen, finden Sie unter Aktionen, Ressourcen und Bedingungsschlüssel für Amazon Forecast in der Service Authorization Reference.

Immer wenn ein Vorgang aufgerufen wird, führt Amazon Forecast eine Reihe von Authentifizierungsprüfungen für die Berechtigungen des Anrufers durch. Diese Prüfungen beinhalten Folgendes:

- Die Erlaubnis des Aufrufers, den Vorgang aufzurufen, wurde validiert.
- Wenn eine Rolle innerhalb eines Vorgangs bereitgestellt wird, validiert Amazon Forecast die PassRole Genehmigung für die Rolle.
- Wenn in der Verschlüsselungskonfiguration ein KMS-Schlüssel bereitgestellt wird, erfolgt die kms: Entschlüsselung und kms: GenerateDataKey Validierung anhand der Berechtigungen des Anrufers. Dieser Schlüssel kann für jeden in Amazon Forecast ausgeführten Vorgang unterschiedlich sein. Sie erhalten eine AccessDeniedException , falls Sie nicht über die entsprechenden Berechtigungen verfügen. Die Schlüsselrichtlinie sollte dem folgenden Code ähneln:

  Example

```
"Effect": "Allow",
"Principal": {
    "AWS": “AWS Invoking Identity”
},
"Action": [
    "kms:Decrypt",
    "kms:GenerateDataKey”
    ],
    "Resource": "*"
}
```

Themen

- Bewährte Methoden für Richtlinien
- Verwenden der Forecast-Konsole
- Gewähren der Berechtigung zur Anzeige der eigenen Berechtigungen für Benutzer
- AWS Verwaltete (vordefinierte) Richtlinien für Amazon Forecast
- Beispiele für vom Kunden verwaltete Richtlinien

Bewährte Methoden für Richtlinien

Identitätsbasierte Richtlinien legen fest, ob jemand Forecast-Ressourcen in Ihrem Konto erstellen, darauf zugreifen oder sie löschen kann. Dies kann zusätzliche Kosten für Ihr verursachen AWS-Konto. Befolgen Sie beim Erstellen oder Bearbeiten identitätsbasierter Richtlinien die folgenden Anleitungen und Empfehlungen:

- Beginnen Sie mit AWS verwalteten Richtlinien und wechseln Sie zu Berechtigungen mit den geringsten Rechten — Verwenden Sie die AWS verwalteten Richtlinien, die Berechtigungen für viele gängige Anwendungsfälle gewähren, um Ihren Benutzern und Workloads zunächst Berechtigungen zu gewähren. Sie sind in Ihrem verfügbar. AWS-Konto Wir empfehlen Ihnen, die Berechtigungen weiter zu reduzieren, indem Sie vom AWS Kunden verwaltete Richtlinien definieren, die speziell auf Ihre Anwendungsfälle zugeschnitten sind. Weitere Informationen finden Sie unter AWS -verwaltete Richtlinien oder AWS -verwaltete Richtlinien für Auftrags-Funktionen im IAM-Benutzerhandbuch.
- Anwendung von Berechtigungen mit den geringsten Rechten – Wenn Sie mit IAM-Richtlinien Berechtigungen festlegen, gewähren Sie nur die Berechtigungen, die für die Durchführung einer Aufgabe erforderlich sind. Sie tun dies, indem Sie die Aktionen definieren, die für bestimmte Ressourcen unter bestimmten Bedingungen durchgeführt werden können, auch bekannt als die geringsten Berechtigungen. Weitere Informationen zur Verwendung von IAM zum Anwenden von Berechtigungen finden Sie unter Richtlinien und Berechtigungen in IAM im IAM-Benutzerhandbuch.
- Verwenden von Bedingungen in IAM-Richtlinien zur weiteren Einschränkung des Zugriffs – Sie können Ihren Richtlinien eine Bedingung hinzufügen, um den Zugriff auf Aktionen und Ressourcen zu beschränken. Sie können beispielsweise eine Richtlinienbedingung schreiben, um festzulegen, dass alle Anforderungen mithilfe von SSL gesendet werden müssen. Sie können auch Bedingungen verwenden, um Zugriff auf Serviceaktionen zu gewähren, wenn diese für einen bestimmten Zweck verwendet werden AWS-Service, z. AWS CloudFormation B. Weitere Informationen finden Sie unter IAM-JSON-Richtlinienelemente: Bedingung im IAM-Benutzerhandbuch.
- Verwenden von IAM Access Analyzer zur Validierung Ihrer IAM-Richtlinien, um sichere und funktionale Berechtigungen zu gewährleisten – IAM Access Analyzer validiert neue und vorhandene Richtlinien, damit die Richtlinien der IAM-Richtliniensprache (JSON) und den bewährten IAM-Methoden entsprechen. IAM Access Analyzer stellt mehr als 100 Richtlinienprüfungen und umsetzbare Empfehlungen zur Verfügung, damit Sie sichere und funktionale Richtlinien erstellen können. Weitere Informationen finden Sie unter Richtlinienvalidierung mit IAM Access Analyzer im IAM-Benutzerhandbuch.
- Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) erforderlich — Wenn Sie ein Szenario haben, das IAM-Benutzer oder einen Root-Benutzer in Ihrem System erfordert AWS-Konto, aktivieren Sie MFA für zusätzliche Sicherheit. Um MFA beim Aufrufen von API-Vorgängen anzufordern, fügen Sie Ihren Richtlinien MFA-Bedingungen hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter Sicherer API-Zugriff mit MFA im IAM-Benutzerhandbuch.

Weitere Informationen zu bewährten Methoden in IAM finden Sie unter Bewährte Methoden für die Sicherheit in IAM im IAM-Benutzerhandbuch.

Verwenden der Forecast-Konsole

Um auf die Amazon Forecast-Konsole zugreifen zu können, benötigen Sie ein Mindestmaß an Berechtigungen. Diese Berechtigungen müssen es Ihnen ermöglichen, Details zu den Forecast-Ressourcen in Ihrem aufzulisten und anzuzeigen AWS-Konto. Wenn Sie eine identitätsbasierte Richtlinie erstellen, die strenger ist als die mindestens erforderlichen Berechtigungen, funktioniert die Konsole nicht wie vorgesehen für Entitäten (Benutzer oder Rollen) mit dieser Richtlinie.

Sie müssen Benutzern, die nur die API AWS CLI oder die AWS API aufrufen, keine Mindestberechtigungen für die Konsole gewähren. Stattdessen sollten Sie nur Zugriff auf die Aktionen zulassen, die der API-Operation entsprechen, die die Benutzer ausführen möchten.

Um sicherzustellen, dass Benutzer und Rollen die Forecast-Konsole weiterhin verwenden können, fügen Sie den Entitäten außerdem die folgende AWS verwaltete Richtlinie hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter Hinzufügen von Berechtigungen für einen Benutzer im IAM-Benutzerhandbuch:

```
AWSForecastFullAccess
```

Die folgende Richtlinie gewährt vollen Zugriff auf alle Amazon Forecast-Aktionen, wenn Sie die Konsole verwenden:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "forecast:*"
            ],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:PassRole"
            ],
            "Resource": "*",
```

```
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "iam:PassedToService": "forecast.amazonaws.com"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Gewähren der Berechtigung zur Anzeige der eigenen Berechtigungen für Benutzer

In diesem Beispiel wird gezeigt, wie Sie eine Richtlinie erstellen, die IAM-Benutzern die Berechtigung zum Anzeigen der eingebundenen Richtlinien und verwalteten Richtlinien gewährt, die ihrer Benutzeridentität angefügt sind. Diese Richtlinie beinhaltet Berechtigungen zum Ausführen dieser Aktion auf der Konsole oder programmgesteuert mithilfe der API AWS CLI oder AWS .

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "ViewOwnUserInfo",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:GetUserPolicy",
                "iam:ListGroupsForUser",
                "iam:ListAttachedUserPolicies",
                "iam:ListUserPolicies",
                "iam:GetUser"
            ],
            "Resource": ["arn:aws:iam::*:user/${aws:username}"]
        },
        {
            "Sid": "NavigateInConsole",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:GetGroupPolicy",
                "iam:GetPolicyVersion",
                "iam:GetPolicy",
                "iam:ListAttachedGroupPolicies",
                "iam:ListGroupPolicies",
                "iam:ListPolicyVersions",
                "iam:ListPolicies",
                "iam:ListUsers"
```

```
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

AWS Verwaltete (vordefinierte) Richtlinien für Amazon Forecast

AWS adressiert viele gängige Anwendungsfälle durch die Bereitstellung eigenständiger IAM-Richtlinien, die von erstellt und verwaltet AWS werden. Diese AWS verwalteten Richtlinien gewähren die erforderlichen Berechtigungen für allgemeine Anwendungsfälle, sodass Sie nicht erst untersuchen müssen, welche Berechtigungen benötigt werden. Weitere Informationen finden Sie unter AWS - verwaltete Richtlinien im IAM-Benutzerhandbuch.

Die folgenden AWS verwalteten Richtlinien, die Sie Benutzern in Ihrem Konto zuordnen können, sind spezifisch für Amazon Forecast:

- AmazonForecastFullAccess— Gewährt vollen Zugriff auf Amazon Forecast-Ressourcen und alle unterstützten Operationen.

Sie können diese Berechtigungsrichtlinien prüfen, indem Sie sich bei der IAM Konsole anmelden und nach ihnen suchen.

Sie können auch Ihre eigenen benutzerdefinierten IAM-Richtlinien erstellen, um Berechtigungen für Amazon Forecast-Aktionen und -Ressourcen zu gewähren. Sie können diese benutzerdefinierten Richtlinien den IAM-Benutzern oder Gruppen zuordnen, für die sie erforderlich sind.

Beispiele für vom Kunden verwaltete Richtlinien

In diesem Abschnitt finden Sie Beispielbenutzerrichtlinien, die Berechtigungen für verschiedene Amazon Forecast-Aktionen gewähren. Diese Richtlinien funktionieren, wenn Sie die AWS SDKs oder die verwenden AWS CLI. Informationen zur Verwendung der Konsole finden Sie unter Verwenden der Forecast-Konsole.

Beispiele

- Beispiel 1: Kontoadministratorberechtigungen gewähren
- Beispiel 2: Alle Amazon Forecast- und IAM-Aktionen PassRole zulassen
- Beispiel 3: Alle Amazon Forecast-Aktionen zulassen und gleichzeitig PassRole IAM-Aktionen einschränken

- Beispiel 4: Aktionsbasierte Richtlinie: Amazon Forecast Read-Only Access
- Beispiel 5: Alle Amazon Forecast-Aktionen mit Pass Role- und KMS-Aktionen zulassen

Beispiel 1: Kontoadministratorberechtigungen gewähren

Nachdem Sie ein Konto eingerichtet haben (siehe Melden Sie sich an für AWS), erstellen Sie einen Administratorbenutzer zur Verwaltung des Kontos. Der Administratorbenutzer kann Benutzer erstellen und deren Berechtigungen verwalten.

Um dem Administratorbenutzer alle für das Konto verfügbaren Berechtigungen zu erteilen, fügen Sie ihm die folgende Berechtigungsrichtlinie an:

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

Beispiel 2: Alle Amazon Forecast- und IAM-Aktionen PassRole zulassen

Sie können einen Benutzer erstellen, der über Berechtigungen für alle Amazon Forecast-Aktionen, aber nicht für Ihre anderen Dienste verfügt (stellen Sie sich diesen Benutzer als dienstspezifischen Administrator vor). Fügen Sie diesem Benutzer die folgende Berechtigungsrichtlinie an:

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

```
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:PassRole"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "iam:PassedToService": "forecast.amazonaws.com"
                }
            }
        }
    ]
}
```

Beispiel 3: Alle Amazon Forecast-Aktionen zulassen und gleichzeitig PassRole IAM-Aktionen einschränken

Sie können einen Benutzer erstellen, der über Berechtigungen für alle Amazon Forecast-Aktionen verfügt und gleichzeitig dessen PassRole IAM-Aktionen einschränken möchte. Fügen Sie diesem Benutzer die folgende Berechtigungsrichtlinie an:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "forecast:*"
            ],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:PassRole"
            ],
            "Resource": "arn:aws:iam::EXAMPLE_ACCOUNT_ID_12349858:role/
EXAMPLE_ROLE_TO_ALLOW_TO_PASS",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "iam:PassedToService": "forecast.amazonaws.com"
                }
            }
```

```
        }
    ]
}
```

Beispiel 4: Aktionsbasierte Richtlinie: Amazon Forecast Read-Only Access

Die folgende Richtlinie gewährt Berechtigungen für Amazon Forecast-Aktionen, die es einem Benutzer ermöglichen, Ressourcen aufzulisten und zu beschreiben:

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
      {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
          "forecast:DescribeDataset",
          "forecast:DescribeDatasetGroup",
          "forecast:DescribeDatasetImportJob",
          "forecast:DescribeForecast",
          "forecast:DescribeForecastExportJob",
          "forecast:DescribePredictor",
          "forecast:ListDatasetGroups",
          "forecast:ListDatasetImportJobs",
          "forecast:ListDatasets",
          "forecast:ListDatasetExportJobs",
          "forecast:ListForecasts",
          "forecast:ListPredictors"
        ],
        "Resource": "*"
      }
    ]
}
```

Beispiel 5: Alle Amazon Forecast-Aktionen mit Pass Role- und KMS-Aktionen zulassen

Sie können einen Benutzer erstellen, der über Berechtigungen für alle Amazon Forecast-Aktionen, aber keine Berechtigungen für andere Dienste verfügt, indem Sie einen kontoübergreifenden, vom Kunden verwalteten Schlüssel für die Verschlüsselung in Amazon Forecast verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter Richtlinie für AWS kontoübergreifende Schlüssel im AWS Key Management Service Entwicklerhandbuch.

```
{
```

```
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "forecast:*"
            ],
            "Resource": "*"
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "iam:PassRole"
            ],
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "StringEquals": {
                    "iam:PassedToService": "forecast.amazonaws.com"
                }
            }
        },
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kms:Decrypt",
                "kms:GenerateDataKey"
            ],
            "Resource": "arn:aws:iam::1234567890:key/example_key"
        }
    ]
}
```

Fehlerbehebung bei Identität und Zugriff auf Amazon Forecast

Verwenden Sie die folgenden Informationen, um häufig auftretende Probleme zu diagnostizieren und zu beheben, die bei der Arbeit mit Forecast und IAM auftreten können.

Themen

- Ich bin nicht berechtigt, eine Aktion in Forecast durchzuführen
- Ich bin nicht berechtigt, iam auszuführen: PassRole
- Ich bin Administrator und möchte anderen den Zugriff auf Forecast ermöglichen

- Ich möchte Personen außerhalb von mir den Zugriff AWS-Konto auf meine Forecast-Ressourcen ermöglichen

Ich bin nicht berechtigt, eine Aktion in Forecast durchzuführen

Wenn Sie eine Fehlermeldung erhalten, dass Sie nicht zur Durchführung einer Aktion berechtigt sind, müssen Ihre Richtlinien aktualisiert werden, damit Sie die Aktion durchführen können.

Der folgende Beispielfehler tritt auf, wenn der IAM-Benutzer `mateojackson` versucht, über die Konsole Details zu einer fiktiven *`my-example-widget`*-Ressource anzuzeigen, jedoch nicht über `forecast:`*`GetWidget`*-Berechtigungen verfügt.

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/mateojackson is not authorized to perform:
 forecast:GetWidget on resource: my-example-widget
```

In diesem Fall muss die Richtlinie für den Benutzer `mateojackson` aktualisiert werden, damit er mit der `forecast:`*`GetWidget`*-Aktion auf die *`my-example-widget`*-Ressource zugreifen kann.

Wenn Sie Hilfe benötigen, wenden Sie sich an Ihren AWS Administrator. Ihr Administrator hat Ihnen Ihre Anmeldeinformationen zur Verfügung gestellt.

Ich bin nicht berechtigt, iam auszuführen: PassRole

Wenn Sie eine Fehlermeldung erhalten, dass Sie nicht berechtigt sind, die `iam:PassRole` Aktion durchzuführen, müssen Ihre Richtlinien aktualisiert werden, damit Sie eine Rolle an Forecast übergeben können.

Einige AWS-Services ermöglichen es Ihnen, eine bestehende Rolle an diesen Dienst zu übergeben, anstatt eine neue Servicerolle oder eine dienstverknüpfte Rolle zu erstellen. Hierzu benötigen Sie Berechtigungen für die Übergabe der Rolle an den Dienst.

Der folgende Beispielfehler tritt auf, wenn ein IAM-Benutzer mit dem Namen `marymajor` versucht, die Konsole zu verwenden, um eine Aktion in Forecast auszuführen. Die Aktion erfordert jedoch, dass der Service über Berechtigungen verfügt, die durch eine Servicerolle gewährt werden. Mary besitzt keine Berechtigungen für die Übergabe der Rolle an den Dienst.

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/marymajor is not authorized to perform:
 iam:PassRole
```

In diesem Fall müssen die Richtlinien von Mary aktualisiert werden, um die Aktion `iam:PassRole` ausführen zu können.

Wenn Sie Hilfe benötigen, wenden Sie sich an Ihren AWS Administrator. Ihr Administrator hat Ihnen Ihre Anmeldeinformationen zur Verfügung gestellt.

Ich bin Administrator und möchte anderen den Zugriff auf Forecast ermöglichen

Um anderen den Zugriff auf Forecast zu ermöglichen, müssen Sie den Personen oder Anwendungen, die Zugriff benötigen, die Erlaubnis erteilen. Wenn Sie Personen und Anwendungen verwalten, weisen Sie Benutzern oder Gruppen Berechtigungssätze zu, um deren Zugriffsebene zu definieren. AWS IAM Identity Center Mit Berechtigungssätzen werden automatisch IAM-Richtlinien erstellt und den IAM-Rollen zugewiesen, die der Person oder Anwendung zugeordnet sind. Weitere Informationen finden Sie im AWS IAM Identity Center Benutzerhandbuch unter Berechtigungssätze.

Wenn Sie IAM Identity Center nicht verwenden, müssen Sie IAM-Entitäten (Benutzer oder Rollen) für die Personen oder Anwendungen erstellen, die Zugriff benötigen. Anschließend müssen Sie der Entität eine Richtlinie hinzufügen, die ihr die richtigen Berechtigungen in Forecast gewährt. Nachdem die Berechtigungen erteilt wurden, geben Sie die Anmeldeinformationen an den Benutzer oder Anwendungsentwickler weiter. Sie werden diese Anmeldeinformationen für den Zugriff verwenden AWS. Weitere Informationen zum Erstellen von IAM-Benutzern, -Gruppen, -Richtlinien und -Berechtigungen finden Sie im IAM-Benutzerhandbuch unter IAM-Identitäten sowie Richtlinien und Berechtigungen in IAM.

Ich möchte Personen außerhalb von mir den Zugriff AWS-Konto auf meine Forecast-Ressourcen ermöglichen

Sie können eine Rolle erstellen, die Benutzer in anderen Konten oder Personen außerhalb Ihrer Organisation für den Zugriff auf Ihre Ressourcen verwenden können. Sie können festlegen, wem die Übernahme der Rolle anvertraut wird. Für Dienste, die ressourcenbasierte Richtlinien oder Zugriffskontrolllisten (ACLs) unterstützen, können Sie diese Richtlinien verwenden, um Personen Zugriff auf Ihre Ressourcen zu gewähren.

Weitere Informationen dazu finden Sie hier:

- Informationen darüber, ob Forecast diese Funktionen unterstützt, finden Sie unterSo funktioniert Amazon Forecast mit IAM.

- Informationen dazu, wie Sie Zugriff auf Ihre Ressourcen gewähren können, AWS-Konten die Ihnen gehören, finden Sie im IAM-Benutzerhandbuch unter Gewähren des Zugriffs für einen IAM-Benutzer in einem anderen AWS-Konto , den Sie besitzen.
- Informationen dazu, wie Sie Dritten Zugriff auf Ihre Ressourcen gewähren können AWS-Konten, finden Sie AWS-Konten im IAM-Benutzerhandbuch unter Gewähren des Zugriffs für Dritte.
- Informationen dazu, wie Sie über einen Identitätsverbund Zugriff gewähren, finden Sie unter Gewähren von Zugriff für extern authentifizierte Benutzer (Identitätsverbund) im IAM-Benutzerhandbuch.
- Informationen zum Unterschied zwischen der Verwendung von Rollen und ressourcenbasierten Richtlinien für den kontoübergreifenden Zugriff finden Sie unter Kontoübergreifender Ressourcenzugriff in IAM im IAM-Benutzerhandbuch.

Protokollierung und Überwachung in Amazon Forecast

Die Überwachung ist ein wichtiger Bestandteil der Aufrechterhaltung der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Leistung Ihrer Amazon Forecast-Anwendungen. Um Amazon Forecast API-Aufrufe zu überwachen, können Sie verwenden AWS CloudTrail. Verwenden Sie Amazon, um den Status Ihrer Forecast-Assets und -Prozesse zu überwachen CloudWatch.

Themen

- Protokollierung von Forecast-API-Aufrufen mit AWS CloudTrail
- CloudWatch Metriken für Amazon Forecast

Protokollierung von Forecast-API-Aufrufen mit AWS CloudTrail

Amazon Forecast ist in einen Service integriert AWS CloudTrail, der eine Aufzeichnung der Aktionen bereitstellt, die von einem Benutzer, einer Rolle oder einem AWS Service in Forecast ausgeführt wurden. CloudTrail erfasst alle API-Aufrufe für Forecast als Ereignisse. Zu den erfassten Aufrufen gehören Aufrufe von der Forecast-Konsole und Code-Aufrufe der Forecast-API-Operationen. Wenn Sie einen Trail erstellen, können Sie die kontinuierliche Bereitstellung von CloudTrail Ereignissen an einen Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket aktivieren, einschließlich Ereignissen für Forecast. Wenn Sie keinen Trail konfigurieren, können Sie die neuesten Ereignisse trotzdem in der CloudTrail Konsole im Event-Verlauf einsehen. Anhand der von CloudTrail gesammelten Informationen können Sie die Anfrage an Forecast, die IP-Adresse, von der aus die Anfrage gestellt wurde, wer die Anfrage gestellt hat, wann sie gestellt wurde, und weitere Details ermitteln.

Weitere Informationen CloudTrail dazu finden Sie im AWS CloudTrail Benutzerhandbuch.

Prognoseinformationen in CloudTrail

CloudTrail ist in Ihrem AWS Konto aktiviert, wenn Sie das Konto erstellen. Wenn in Forecast eine Aktivität auftritt, wird diese Aktivität zusammen mit anderen AWS Serviceereignissen in der CloudTrail Ereignishistorie in einem Ereignis aufgezeichnet. Sie können aktuelle Ereignisse in Ihrem AWS Konto ansehen, suchen und herunterladen. Weitere Informationen finden Sie unter Ereignisse mit CloudTrail Ereignisverlauf anzeigen.

Für eine fortlaufende Aufzeichnung der Ereignisse in Ihrem AWS Konto, einschließlich der Ereignisse für Forecast, erstellen Sie einen Trail. Ein Trail ermöglicht CloudTrail die Übermittlung von Protokolldateien an einen Amazon S3 S3-Bucket. Wenn Sie einen Trail in der Konsole anlegen, gilt dieser für alle AWS-Regionen-Regionen. Der Trail protokolliert Ereignisse aus allen Regionen der AWS Partition und übermittelt die Protokolldateien an den von Ihnen angegebenen Amazon S3 S3-Bucket. Darüber hinaus können Sie andere AWS Dienste konfigurieren, um die in den CloudTrail Protokollen gesammelten Ereignisdaten weiter zu analysieren und darauf zu reagieren. Weitere Informationen finden Sie hier:

- Übersicht zum Erstellen eines Trails
- CloudTrail Unterstützte Dienste und Integrationen
- Konfiguration von Amazon SNS SNS-Benachrichtigungen für CloudTrail
- Empfangen von CloudTrail Protokolldateien aus mehreren Regionen und Empfangen von CloudTrail Protokolldateien von mehreren Konten

Alle Forecast-Aktionen werden vom Amazon Forecast Developer Guide protokolliert CloudTrail und sind im Amazon Forecast Developer Guide dokumentiert. Beispielsweise generieren Aufrufe von `CreateDataset` und `CreateForecast` -Aktionen Einträge in den CloudTrail Protokolldateien.

Jeder Ereignis- oder Protokolleintrag enthält Informationen zu dem Benutzer, der die Anforderung generiert hat. Die Identitätsinformationen unterstützen Sie bei der Ermittlung der folgenden Punkte:

- Ob die Anfrage mit Root- oder AWS Identity and Access Management (IAM-) Benutzeranmeldedaten gestellt wurde.
- Gibt an, ob die Anforderung mit temporären Sicherheitsanmeldeinformationen für eine Rolle oder einen Verbundbenutzer gesendet wurde.
- Ob die Anfrage von einem anderen AWS Dienst gestellt wurde.

Weitere Informationen finden Sie unter CloudTrail userIdentity-Element.

Grundlegendes zu Einträgen Forecast Prognose-Protokolldateien

Ein Trail ist eine Konfiguration, die die Übertragung von Ereignissen als Protokolldateien an einen von Ihnen angegebenen Amazon S3 S3-Bucket ermöglicht. CloudTrail Protokolldateien enthalten einen oder mehrere Protokolleinträge. Ein Ereignis stellt eine einzelne Anforderung aus einer beliebigen Quelle dar und enthält Informationen über die angeforderte Aktion, Datum und Uhrzeit der Aktion, Anforderungsparameter usw. CloudTrail Protokolldateien sind kein geordneter Stack-Trace der öffentlichen API-Aufrufe, sodass sie nicht in einer bestimmten Reihenfolge angezeigt werden.

Das folgende Beispiel zeigt einen CloudTrail Protokolleintrag, der die `CreateDataset` Aktion demonstriert.

```
{
 "eventVersion": "1.05",
 "userIdentity": {
   "type": "IAMUser",
   "principalId": "AIDAIQ4PAJSMEEPNEXAMPLE",
   "arn": "arn:aws:iam::acct-id:user/userxyz",
   "accountId": "111111111111",
   "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE",
   "userName": "userxyz"
 },
 "eventTime": "2018-11-21T23:53:06Z",
 "eventSource": "forecast.amazonaws.com",
 "eventName": "CreateDataset",
 "awsRegion": "us-west-2",
 "sourceIPAddress": "192.168.0.1",
 "userAgent": "Boto3/1.7.82 Python/3.6.5 Linux/4.14.72-68.55.amzn1.x86_64
Botocore/1.10.84",
 "requestParameters": {
   "domain": "CUSTOM",
   "datasetType": "TARGET_TIME_SERIES",
   "dataFormat": "CSV",
   "datasetName": "forecast_test_script_ds",
   "dataFrequency": "D",
   "timeStampFormat": "yyyy-MM-dd",
   "schema": {
     "attributes": [
       {
```

```
          "attributeName": "item_id",
          "attributeType": "string"
        },
        {
          "attributeName": "timestamp",
          "attributeType": "timestamp"
        },
        {
          "attributeName": "target_value",
          "attributeType": "float"
        },
        {
          "attributeName": "visits",
          "attributeType": "float"
        },
        {
          "attributeName": "was_open",
          "attributeType": "float"
        },
        {
          "attributeName": "promotion_applied",
          "attributeType": "float"
        }
      ]
    }
  },
  "responseElements": {
    "datasetName": "forecast_test_script_ds",
    "datasetArn": "arn:aws:forecast:us-west-2:acct-id:ds/forecast_test_script_ds"
  },
  "requestID": "EXAMPLE8-90ab-cdef-fedc-ba987EXAMPLE",
  "eventID": "EXAMPLE8-90ab-cdef-fedc-ba987EXAMPLE",
  "eventType": "AwsApiCall",
  "recipientAccountId": "111111111111"
}
```


CloudWatch Metriken für Amazon Forecast

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den CloudWatch Amazon-Metriken, die für Amazon Forecast verfügbar sind.

In der folgenden Tabelle sind die Amazon Forecast-Metriken aufgeführt.

Metrik	Dimension	Einheit	Statistiken	Beschreibung
DatasetSize		Kilobytes	Durchschnitt, Summe, Min, Max	Die Gesamtgröße der von Amazon Forecast in das Konto des Kunden importierten Datensätze.
DatasetSize	DatasetArn DatasetImportJobArn	Kilobytes	Durchschnitt, Summe	Die Größe des von der CreateDatasetImportJob-Operation importierten Datasets.
CreatePredictorEvaluationTime	PredictorArn	Sekunden	Durchschnitt, Summe	Die Zeit, die für Training, Inferenz und Metriken für einen bestimmten Prädiktor benötigt wurde. Amazon Forecast normalisiert die Rechenkosten auf eine c5.xlarge-Instance, um die Anzahl der Stunden zu ermitteln, die für den Schulungsjob benötigt wurden.
CreateForecastEvaluationTime	ForecastArn	Sekunden	Durchschnitt, Summe	Die Zeit, die für Training und Inferenz während der Prognosegenerierung benötigt wurde. Amazon Forecast normalisiert die Rechenkosten auf eine c5.xlarge-Instance, um die Anzahl der Stunden zu ermitteln, die für den Schulungsjob benötigt wurden.
TimeSeriesForecastsGenerated		Anzahl	Durchschnitt, Summe, Min, Max	Die Anzahl der eindeutigen Zeitreihenprognosen, die für jedes Quantil für alle Predictors im Konto generiert wurden. Prognosen werden auf den nächsten 1.000er in Rechnung gestellt und auf 1.000er-Basis abgerechnet.
TimeSeriesForecastsGenerated	PredictorArn	Anzahl	Durchschnitt, Summe, Min, Max	Die Anzahl der eindeutigen Zeitreihenprognosen, die für jedes Quantil für alle Predictors im Konto generiert wurden. Prognosen werden auf den

Metrik	Dimension	Einheit	Statistiken	Beschreibung
				nächsten 1.000er in Rechnung gestellt und auf 1.000er-Basis abgerechnet.
TimeSeriesForecastsGenerated	PredictorArn ForecastArn	Anzahl	Durchschnitt, Summe, Min, Max	Die Anzahl der eindeutigen Zeitreihenprognosen, die für jedes Quantil für alle Predictors im Konto generiert wurden. Prognosen werden auf den nächsten 1.000er in Rechnung gestellt und auf 1.000er-Basis abgerechnet.
ForecastDataPointsGenerated	PredictorArn ForecastArn	Anzahl	Durchschnitt, Summe, Min, Max	Die Anzahl der eindeutigen Datenpunkte, die für jede Prognose für alle Prädiktoren im Konto generiert wurden. Prognosen werden auf den nächsten 1.000er in Rechnung gestellt und auf 1.000er-Basis abgerechnet.

Konformitätsprüfung für Amazon Forecast

Externe Prüfer bewerten die Sicherheit und Konformität von Amazon Forecast im Rahmen mehrerer AWS Compliance-Programme. Zu diesen Programmen gehören SOC, PCI, HIPAA und andere.

Eine Liste der AWS Services im Rahmen bestimmter Compliance-Programme finden Sie unter AWS Services im Umfang nach Compliance-Programmen AWS . Allgemeine Informationen finden Sie unter AWS Compliance-Programme AWS .

Sie können Prüfberichte von Drittanbietern unter herunterladen AWS Artifact. Weitere Informationen finden Sie unter Berichte in AWS Artifact herunterladen Berichte in AWS Artifact .

Ihre Compliance-Verantwortung bei der Verwendung von Forecast hängt von der Sensibilität Ihrer Daten, den Compliance-Zielen Ihres Unternehmens und den geltenden Gesetzen und Vorschriften ab. AWS stellt die folgenden Ressourcen zur Verfügung, die Sie bei der Einhaltung von Vorschriften unterstützen:

- Schnellstartanleitungen für Sicherheit und Compliance – In diesen Bereitstellungsleitfäden werden architektonische Überlegungen erörtert und Schritte für die Bereitstellung von sicherheits- und konformitätsorientierten Basisumgebungen auf AWS angegeben.
- Whitepaper „Architecting for HIPAA Security and Compliance“ — In diesem Whitepaper wird beschrieben, wie Unternehmen HIPAA-konforme Anwendungen erstellen können AWS .
- AWS Compliance-Ressourcen — Diese Sammlung von Arbeitsmappen und Leitfäden kann auf Ihre Branche und Ihren Standort zutreffen.
- Bewertung von Ressourcen anhand von Regeln im AWS Config Entwicklerhandbuch — Der AWS Config Service bewertet, wie gut Ihre Ressourcenkonfigurationen den internen Praktiken, Branchenrichtlinien und Vorschriften entsprechen.
- AWS Security Hub— Dieser AWS Service bietet einen umfassenden Überblick über Ihren Sicherheitsstatus, sodass Sie überprüfen können AWS , ob Sie die Sicherheitsstandards und Best Practices der Branche einhalten.

Resilienz bei Amazon Forecast

Die AWS globale Infrastruktur basiert auf AWS Regionen und Availability Zones. AWS Regionen bieten mehrere physisch getrennte und isolierte Availability Zones, die über Netzwerke mit niedriger Latenz, hohem Durchsatz und hoher Redundanz miteinander verbunden sind. Mithilfe von Availability Zones können Sie Anwendungen und Datenbanken erstellen und ausführen, die automatisch Failover zwischen Zonen ausführen, ohne dass es zu Unterbrechungen kommt. Availability Zones sind besser verfügbar, fehlertoleranter und skalierbarer als herkömmliche Infrastrukturen mit einem oder mehreren Rechenzentren.

Weitere Informationen zu AWS Regionen und Availability Zones finden Sie unter AWS Globale Infrastruktur.

Infrastruktursicherheit in Amazon Forecast

Als verwalteter Service ist Amazon Forecast durch AWS globale Netzwerksicherheit geschützt. Informationen zu AWS Sicherheitsdiensten und zum AWS Schutz der Infrastruktur finden Sie unter AWS Cloud-Sicherheit. Informationen zum Entwerfen Ihrer AWS Umgebung unter Verwendung der bewährten Methoden für die Infrastruktursicherheit finden Sie unter Infrastructure Protection in Security Pillar AWS Well-Architected Framework.

Sie verwenden AWS veröffentlichte API-Aufrufe, um über das Netzwerk auf Forecast zuzugreifen. Kunden müssen Folgendes unterstützen:

- Transport Layer Security (TLS). Wir benötigen TLS 1.2 und empfehlen TLS 1.3.
- Verschlüsselungs-Suiten mit Perfect Forward Secrecy (PFS) wie DHE (Ephemeral Diffie-Hellman) oder ECDHE (Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman). Die meisten modernen Systeme wie Java 7 und höher unterstützen diese Modi.

Außerdem müssen Anforderungen mit einer Zugriffsschlüssel-ID und einem geheimen Zugriffsschlüssel signiert sein, der einem IAM-Prinzipal zugeordnet ist. Alternativ können Sie mit AWS Security Token Service (AWS STS) temporäre Sicherheitsanmeldeinformationen erstellen, um die Anforderungen zu signieren.

Forecast- und Schnittstellen-VPC-Endpunkte ()AWS PrivateLink

Wenn Sie Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) zum Hosten Ihrer AWS Ressourcen verwenden, können Sie eine private Verbindung zwischen Ihrer VPC und Amazon Forecast herstellen. Diese Verbindung ermöglicht Amazon Forecast, mit Ihren Ressourcen auf Ihrer VPC zu kommunizieren, ohne das öffentliche Internet nutzen zu müssen.

Amazon VPC ist eine AWS-Service , die Sie verwenden, um AWS Ressourcen in einer von Ihnen definierten Virtual Private Cloud (VPC) oder einem virtuellen Netzwerk zu starten. Mit einer VPC haben Sie die Kontrolle über Ihre Netzwerkeinstellungen, wie IP-Adressbereich, Subnetze, Routing-Tabellen und Netzwerk-Gateways. Bei VPC-Endpunkten übernimmt das AWS Netzwerk das Routing zwischen Ihrer VPC und. AWS-Services

Um Ihre VPC mit Amazon Forecast zu verbinden, definieren Sie einen VPC-Schnittstellen-Endpunkt für Amazon Forecast. Ein Schnittstellenendpunkt ist eine elastic network interface mit einer privaten IP-Adresse, die als Einstiegspunkt für Datenverkehr dient, der an einen unterstützten AWS-Service Empfänger gerichtet ist. Der Endpunkt bietet zuverlässige, skalierbare Konnektivität zu Amazon Forecast — und benötigt kein Internet-Gateway, keine Network Address Translation (NAT) -Instance oder eine VPN-Verbindung. Weitere Informationen finden Sie unter Was ist Amazon VPC im Benutzerhandbuch zu Amazon VPC.

Schnittstellen-VPC-Endpunkte werden aktiviert durch. AWS PrivateLink Diese AWS Technologie ermöglicht die private Kommunikation zwischen Personen AWS-Services mithilfe einer elastic network interface mit privaten IP-Adressen.

> **Note**
>
> Alle Amazon Forecast Federal Information Processing Standard (FIPS) -Endgeräte werden unterstützt von. AWS PrivateLink

Überlegungen zu Forecast-VPC-Endpunkten

Bevor Sie einen Schnittstellen-VPC-Endpunkt für Forecast einrichten, stellen Sie sicher, dass Sie die Eigenschaften und Einschränkungen der Schnittstellen-Endpunkte im Amazon VPC-Benutzerhandbuch lesen.

Forecast unterstützt Aufrufe aller API-Aktionen von Ihrer VPC aus.

Erstellen eines VPC-Schnittstellen-Endpunkts für Forecast

Sie können einen VPC-Endpunkt für den Forecast-Service entweder mit der Amazon VPC-Konsole oder mit AWS Command Line Interface ()AWS CLI erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Erstellung eines Schnittstellenendpunkts im Benutzerhandbuch für Amazon VPC.

Sie können zwei Arten von VPC-Endpunkten für die Verwendung mit Amazon Forecast erstellen:

- Ein VPC-Endpunkt zur Verwendung mit Amazon Forecast-Vorgängen. Für die meisten Benutzer ist dies der am besten geeignete Typ von VPC-Endpunkt.
  - com.amazonaws. *region*. Prognose
  - com.amazonaws. *region*. Prognoseabfrage
- Ein VPC-Endpunkt für Amazon Forecast-Operationen mit Endpunkten, die dem US-Regierungsstandard Federal Information Processing Standard (FIPS) Publication 140-2 entsprechen (in ausgewählten Regionen verfügbar, siehe Amazon Forecast-Endpunkte und Kontingente).
  - com.amazonaws. *region*.Forecast-Fips
  - com.amazonaws. *region*.forecastquery-fips

Wenn Sie privates DNS für den Endpunkt aktivieren, können Sie API-Anfragen an Forecast stellen, indem Sie den Standard-DNS-Namen für die Region verwenden, `forecast.us-east-1.amazonaws.com` z. B.

Weitere Informationen finden Sie unter Zugriff auf einen Service über einen Schnittstellenendpunkt im Benutzerhandbuch für Amazon VPC.

Erstellen einer VPC-Endpunktrichtlinie für Forecast

Sie können Ihrem VPC-Endpunkt eine Endpunktrichtlinie hinzufügen, die den Zugriff auf Forecast steuert. Die Richtlinie gibt die folgenden Informationen an:

- Prinzipal, der die Aktionen ausführen kann.
- Aktionen, die ausgeführt werden können
- Die Ressourcen, für die Aktionen ausgeführt werden können.

Weitere Informationen finden Sie unter Steuerung des Zugriffs auf Services mit VPC-Endpunkten im Amazon-VPC-Benutzerhandbuch.

Beispiel: VPC-Endpunktrichtlinie, die alle Forecast-Aktionen und PassRole-Aktionen zulässt

Wenn diese Richtlinie an einen Endpunkt angehängt ist, gewährt sie Zugriff auf alle Forecast-Aktionen und PassRole-Aktionen.

```
{
    "Statement": [
        {
            "Principal": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "forecast:*",
                "iam:PassRole"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

Beispiel: VPC-Endpunktrichtlinie, die ListDatasets Prognoseaktionen ermöglicht

Wenn diese Richtlinie an einen Endpunkt angehängt ist, gewährt sie Zugriff auf die aufgelisteten ListDatasets Prognoseaktionen.

```
{
```

```
    "Statement": [
        {
            "Principal": "*",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "forecast:ListDatasets"
            ],
            "Resource": "*"
        }
    ]
}
```

API-Referenz

Dieser Abschnitt enthält Dokumentation für die Amazon Forecast-API-Operationen.

Themen

- Aktionen
- Datentypen
- Häufige Fehler
- Geläufige Parameter

Aktionen

Die folgenden Aktionen werden von Amazon Forecast Service unterstützt:

- CreateAutoPredictor
- CreateDataset
- CreateDatasetGroup
- CreateDatasetImportJob
- CreateExplainability
- CreateExplainabilityExport
- CreateForecast
- CreateForecastExportJob
- CreateMonitor
- CreatePredictor
- CreatePredictorBacktestExportJob
- CreateWhatIfAnalysis
- CreateWhatIfForecast
- CreateWhatIfForecastExport
- DeleteDataset
- DeleteDatasetGroup
- DeleteDatasetImportJob
- DeleteExplainability

- DeleteExplainabilityExport
- DeleteForecast
- DeleteForecastExportJob
- DeleteMonitor
- DeletePredictor
- DeletePredictorBacktestExportJob
- DeleteResourceTree
- DeleteWhatIfAnalysis
- DeleteWhatIfForecast
- DeleteWhatIfForecastExport
- DescribeAutoPredictor
- DescribeDataset
- DescribeDatasetGroup
- DescribeDatasetImportJob
- DescribeExplainability
- DescribeExplainabilityExport
- DescribeForecast
- DescribeForecastExportJob
- DescribeMonitor
- DescribePredictor
- DescribePredictorBacktestExportJob
- DescribeWhatIfAnalysis
- DescribeWhatIfForecast
- DescribeWhatIfForecastExport
- GetAccuracyMetrics
- ListDatasetGroups
- ListDatasetImportJobs
- ListDatasets
- ListExplainabilities
- ListExplainabilityExports

- ListForecastExportJobs
- ListForecasts
- ListMonitorEvaluations
- ListMonitors
- ListPredictorBacktestExportJobs
- ListPredictors
- ListTagsForResource
- ListWhatIfAnalyses
- ListWhatIfForecastExports
- ListWhatIfForecasts
- ResumeResource
- StopResource
- TagResource
- UntagResource
- UpdateDatasetGroup

Die folgenden Aktionen werden vom Amazon Forecast Query Service unterstützt:

- QueryForecast
- QueryWhatIfForecast

Amazon-Prognose-Service

Die folgenden Aktionen werden von Amazon Forecast Service unterstützt:

- CreateAutoPredictor
- CreateDataset
- CreateDatasetGroup
- CreateDatasetImportJob
- CreateExplainability
- CreateExplainabilityExport
- CreateForecast

- CreateForecastExportJob
- CreateMonitor
- CreatePredictor
- CreatePredictorBacktestExportJob
- CreateWhatIfAnalysis
- CreateWhatIfForecast
- CreateWhatIfForecastExport
- DeleteDataset
- DeleteDatasetGroup
- DeleteDatasetImportJob
- DeleteExplainability
- DeleteExplainabilityExport
- DeleteForecast
- DeleteForecastExportJob
- DeleteMonitor
- DeletePredictor
- DeletePredictorBacktestExportJob
- DeleteResourceTree
- DeleteWhatIfAnalysis
- DeleteWhatIfForecast
- DeleteWhatIfForecastExport
- DescribeAutoPredictor
- DescribeDataset
- DescribeDatasetGroup
- DescribeDatasetImportJob
- DescribeExplainability
- DescribeExplainabilityExport
- DescribeForecast
- DescribeForecastExportJob
- DescribeMonitor

- DescribePredictor
- DescribePredictorBacktestExportJob
- DescribeWhatIfAnalysis
- DescribeWhatIfForecast
- DescribeWhatIfForecastExport
- GetAccuracyMetrics
- ListDatasetGroups
- ListDatasetImportJobs
- ListDatasets
- ListExplainabilities
- ListExplainabilityExports
- ListForecastExportJobs
- ListForecasts
- ListMonitorEvaluations
- ListMonitors
- ListPredictorBacktestExportJobs
- ListPredictors
- ListTagsForResource
- ListWhatIfAnalyses
- ListWhatIfForecastExports
- ListWhatIfForecasts
- ResumeResource
- StopResource
- TagResource
- UntagResource
- UpdateDatasetGroup

CreateAutoPredictor

Bedienung: Amazon Forecast Service

Erstellt einen Amazon Forecast-Prädiktor.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Amazon Forecast erstellt Prädiktoren mit AutoPredictor. Dabei wird die optimale Kombination von Algorithmen auf jede Zeitreihe in Ihren Datensätzen angewendet. Sie können es verwendenCreateAutoPredictor, um neue Prädiktoren zu erstellen oder bestehende Prädiktoren zu aktualisieren/neu zu trainieren.

Neue Prädiktoren erstellen

Die folgenden Parameter sind erforderlich, um einen neuen Prädiktor zu erstellen:

- `PredictorName`- Ein eindeutiger Name für den Prädiktor.
- `DatasetGroupArn`- Der ARN der Datensatzgruppe, die zum Trainieren des Prädiktors verwendet wurde.
- `ForecastFrequency`- Die Granularität Ihrer Prognosen (stündlich, täglich, wöchentlich usw.).
- `ForecastHorizon`- Die Anzahl der Zeitschritte, die das Modell vorhersagt. Der Prognosehorizont wird auch als Prognoselänge bezeichnet.

Geben Sie beim Erstellen eines neuen Prädiktors keinen Wert für an. `ReferencePredictorArn`

Verbesserung und Umschulung der Prädiktoren

Die folgenden Parameter sind erforderlich, wenn ein Prädiktor neu trainiert oder aktualisiert wird:

- `PredictorName`- Ein eindeutiger Name für den Prädiktor.
- `ReferencePredictorArn`- Der ARN des Prädiktors, der neu trainiert oder aktualisiert werden soll.

Wenn Sie einen Prädiktor aktualisieren oder neu trainieren, geben Sie nur Werte für und an. `ReferencePredictorArn` `PredictorName`

Anforderungssyntax

```
{
   "DataConfig": {
      "AdditionalDatasets": [
         {
            "Configuration": {
               "string" : [ "string" ]
            },
            "Name": "string"
         }
      ],
      "AttributeConfigs": [
         {
            "AttributeName": "string",
            "Transformations": {
               "string" : "string"
            }
         }
      ],
      "DatasetGroupArn": "string"
   },
   "EncryptionConfig": {
      "KMSKeyArn": "string",
      "RoleArn": "string"
   },
   "ExplainPredictor": boolean,
   "ForecastDimensions": [ "string" ],
   "ForecastFrequency": "string",
   "ForecastHorizon": number,
   "ForecastTypes": [ "string" ],
   "MonitorConfig": {
      "MonitorName": "string"
   },
   "OptimizationMetric": "string",
   "PredictorName": "string",
   "ReferencePredictorArn": "string",
   "Tags": [
      {
         "Key": "string",
         "Value": "string"
```

```
        }
    ],
    "TimeAlignmentBoundary": {
        "DayOfMonth": number,
        "DayOfWeek": "string",
        "Hour": number,
        "Month": "string"
    }
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

DataConfig

Die Datenkonfiguration für Ihre Datensatzgruppe und alle zusätzlichen Datensätze.

Typ: DataConfig Objekt

Erforderlich: Nein

EncryptionConfig

Ein AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel und eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast für den Zugriff auf den Schlüssel übernehmen kann. Sie können dieses optionale Objekt in den CreatePredictor Anfragen CreateDataset und angeben.

Typ: EncryptionConfig Objekt

Erforderlich: Nein

ExplainPredictor

Erstellen Sie eine Erklärbarkeitsressource für den Prädiktor.

Typ: Boolesch

Erforderlich: Nein

ForecastDimensions

Eine Reihe von Dimensionsnamen (Feldnamen), die angeben, wie die generierte Prognose gruppiert werden soll.

Wenn Sie beispielsweise Prognosen für Artikelverkäufe in all Ihren Filialen generieren und Ihr Datensatz ein `store_id` Feld enthält, würden Sie es `store_id` als Dimension angeben, um Verkaufsprognosen für jedes Geschäft zu gruppieren.

Typ: Zeichenfolgen-Array

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 10 Elemente.

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Nein

ForecastFrequency

Die Häufigkeit von Prognosen in einer Prognose.

Gültige Intervalle sind eine Ganzzahl, gefolgt von Y (Jahr), M (Monat), W (Woche), D (Tag), H (Stunde) und min (Minute). Beispielsweise steht „D“ für jeden Tag und „15min“ für alle 15 Minuten. Sie können keinen Wert angeben, der sich mit der nächsthöheren Häufigkeit überlappen würde. Das bedeutet, dass Sie beispielsweise keine Häufigkeit von 60 Minuten angeben können, da dies einer Stunde entspricht. Die folgenden Werte sind gültige Werte für die Häufigkeit:

- Minute (1–59)
- Stunde (1–23)
- Tag (1–6)
- Woche (1–4)
- Monat (1–11)
- Jahr (1)

Wenn Sie also Vorhersagen für jede zweite Woche wünschen, geben Sie „2W“ an. Oder, wenn Sie vierteljährliche Vorhersagen wünschen, geben Sie „3M“ an.

Die Häufigkeit muss größer oder gleich der Häufigkeit des TARGET_TIME_SERIES-Datensatzes sein.

Wenn ein RELATED_TIME_SERIES-Datensatz bereitgestellt wird, muss die Häufigkeit der Häufigkeit des RELATED_TIME_SERIES-Datensatzes entsprechen.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Die maximale Länge beträgt 5.

Pattern: `^Y|M|W|D|H|30min|15min|10min|5min|1min$`

Erforderlich: Nein

ForecastHorizon

Die Anzahl der Zeitschritte, die das Modell vorhersagt. Der Prognosehorizont wird auch als Prognoselänge bezeichnet.

Der maximale Prognosehorizont ist der kleinere von 500 Zeitschritten oder 1/4 der Länge des TARGET_TIME_SERIES-Datensatzes. Wenn Sie einen vorhandenen Datensatz erneut trainieren AutoPredictor, ist der maximale Prognosehorizont der kleinere Wert von 500 Zeitschritten oder 1/3 der Länge des TARGET_TIME_SERIES-Datensatzes.

Wenn Sie ein Upgrade auf einen vorhandenen durchführen AutoPredictor oder einen vorhandenen neu trainieren, können Sie den Parameter für den AutoPredictor Prognosehorizont nicht aktualisieren. Sie können diese Anforderung erfüllen, indem Sie längere Zeitreihen im Datensatz angeben.

Typ: Ganzzahl

Erforderlich: Nein

ForecastTypes

Die Prognosetypen, die zum Trainieren eines Prädiktors verwendet werden. Sie können bis zu fünf Prognosetypen angeben. Bei den Prognosetypen kann es sich um Quantile von 0,01 bis 0,99 handeln, und zwar in Schritten von 0,01 oder höher. Sie können die durchschnittliche Prognose auch mit angeben`mean`.

Typ: Zeichenfolgen-Array

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 50 Elemente.

Längenbeschränkungen: Mindestlänge von 2. Maximale Länge beträgt 4 Zeichen.

Pattern: `(^0?\.\d\d?$|^mean$)`

Erforderlich: Nein

MonitorConfig

Die Konfigurationsdetails für die Prädiktorüberwachung. Geben Sie einen Namen für die Monitorressource ein, um die Prädiktorüberwachung zu aktivieren.

Mit der Prädiktorüberwachung können Sie sehen, wie sich die Leistung Ihres Prädiktors im Laufe der Zeit verändert. Weitere Informationen finden Sie unter Prädiktorüberwachung.

Typ: MonitorConfig Objekt

Erforderlich: Nein

OptimizationMetric

Die Genauigkeitsmetrik, die zur Optimierung des Prädiktors verwendet wird.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `WAPE | RMSE | AverageWeightedQuantileLoss | MASE | MAPE`

Erforderlich: Nein

PredictorName

Ein eindeutiger Name für den Prädiktor

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

ReferencePredictorArn

Der ARN des Prädiktors, der neu trainiert oder aktualisiert werden soll. Dieser Parameter wird nur verwendet, wenn ein Prädiktor neu trainiert oder aktualisiert wird. Geben Sie beim Erstellen eines neuen Prädiktors keinen Wert für diesen Parameter an.

Wenn Sie einen Prädiktor aktualisieren oder neu trainieren, geben Sie nur Werte für und an. `ReferencePredictorArn` `PredictorName` Der Wert für `PredictorName` muss ein eindeutiger Prädiktorname sein.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

Tags

Optionale Metadaten, die Ihnen helfen, Ihre Prädiktoren zu kategorisieren und zu organisieren. Jeder Tag (Markierung) besteht aus einem Schlüssel und einem optionalen Wert, beides können Sie bestimmen. Bei Tag-Schlüsseln und -Werten muss die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden.

Für Tags gelten die folgenden Einschränkungen:

- Für jede Ressource muss jeder Tag-Schlüssel eindeutig sein und jeder Tag-Schlüssel muss einen Wert haben.
- Maximale Anzahl von Tags pro Ressource: 50.
- Maximale Schlüssellänge: 128 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Maximale Wertelänge: 256 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Zulässige Zeichen: alle Buchstaben und Zahlen, in UTF-8 darstellbare Leerzeichen und + - =. _:/@. Wenn Ihr Tagging-Schema für andere Dienste und Ressourcen verwendet wird, gelten auch die Zeichenbeschränkungen dieser Dienste.
- Schlüsselpräfixe dürfen keine Groß- oder Kleinbuchstabenkombination von oder enthalten. `aws:` `AWS:` Werte können dieses Präfix haben. Wenn ein Tag-Wert ein Präfix hat`aws`, der Schlüssel jedoch nicht, betrachtet Forecast ihn als Benutzertag und wird auf das Limit von 50 Tags angerechnet. Tags, die nur das key prefix von enthalten, werden `aws` nicht auf Ihre Stichwörter pro Ressourcenlimit angerechnet. Sie können Tag-Schlüssel mit diesem Präfix nicht bearbeiten oder löschen.

Typ: Array von Tag-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Die maximale Anzahl beträgt 200 Elemente.

Erforderlich: Nein

TimeAlignmentBoundary

Die Zeitgrenze, die Forecast verwendet, um alle Daten abzugleichen und zu aggregieren, die nicht mit Ihrer Prognosefrequenz übereinstimmen. Geben Sie die Zeiteinheit und die Zeitgrenze

als Schlüsselwertpaar an. Weitere Informationen zur Angabe einer Zeitgrenze finden Sie unter Zeitgrenze angeben. Wenn Sie keine Zeitgrenze angeben, verwendet Forecast eine Reihe von Standardzeitgrenzen.

Typ: TimeAlignmentBoundary Objekt

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "PredictorArn": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

PredictorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Prädiktors.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Ressourcen pro Konto wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceAlreadyExistsException

Es gibt bereits eine Ressource mit diesem Namen. Versuchen Sie es erneut mit einem anderen Namen.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

CreateDataset

Bedienung: Amazon Forecast Service

Erstellt einen Amazon-Forecast-Datensatz.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Die Informationen zu dem Datensatz, die Sie bereitstellen, helfen Forecast dabei, zu verstehen, wie die Daten für das Modelltraining verwendet werden. Diese umfasst die folgenden Funktionen:

- *`DataFrequency`* – Wie oft Ihre historischen Zeitreihendaten gesammelt werden.
- *`Domain`* und *`DatasetType`* – Jeder Datensatz hat eine zugeordnete Datensatzdomain und einen Typ innerhalb der Domain. Amazon Forecast bietet eine Liste vordefinierter Domains und Typen innerhalb jeder Domain. Für jede eindeutige Datensatzdomain und jeden Typ innerhalb der Domain verlangt Amazon Forecast, dass Ihre Daten einen Mindestsatz vordefinierter Felder enthalten.
- *`Schema`* – Ein Schema gibt die Felder im Datensatz an, einschließlich Feldname und Datentyp.

Nachdem Sie einen Datensatz erstellt haben, importieren Sie Ihre Trainingsdaten hinein und fügen den Datensatz einer Datensatzgruppe hinzu. Sie verwenden die Datensatz-Gruppe, um einen Prädiktor zu erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Importieren von Datensätzen.

Verwenden Sie die ListDatasetsOperation, um eine Liste all Ihrer Datensätze zu erhalten.

Beispiele für Prognose-Datensätze finden Sie im Amazon GitHub Forecast-Beispiel-Repository.

> **Note**
>
> Der `Status` eines Datasets muss `ACTIVE` sein, bevor Sie Schulungsdaten importieren können. Verwenden Sie die DescribeDataset -Operation, um den Status abzurufen.

Anforderungssyntax

```
{
```

```
    "DataFrequency": "string",
    "DatasetName": "string",
    "DatasetType": "string",
    "Domain": "string",
    "EncryptionConfig": {
       "KMSKeyArn": "string",
       "RoleArn": "string"
    },
    "Schema": {
       "Attributes": [
          {
             "AttributeName": "string",
             "AttributeType": "string"
          }
       ]
    },
    "Tags": [
       {
          "Key": "string",
          "Value": "string"
       }
    ]
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

DataFrequency

Die Häufigkeit der Datenerhebung. Dieser Parameter ist für RELATED_TIME_SERIES-Datensätze erforderlich.

Gültige Intervalle sind eine Ganzzahl, gefolgt von Y (Jahr), M (Monat), W (Woche), D (Tag), H (Stunde) und min (Minute). Beispielsweise steht „D“ für jeden Tag und „15min“ für alle 15 Minuten. Sie können keinen Wert angeben, der sich mit der nächsthöheren Häufigkeit überlappen würde. Das bedeutet, dass Sie beispielsweise keine Häufigkeit von 60 Minuten angeben können, da dies einer Stunde entspricht. Die folgenden Werte sind gültige Werte für die Häufigkeit:

- Minute (1–59)
- Stunde (1–23)
- Tag (1–6)

- Woche (1–4)
- Monat (1–11)
- Jahr (1)

Wenn Sie also Vorhersagen für jede zweite Woche wünschen, geben Sie „2W“ an. Oder, wenn Sie vierteljährliche Vorhersagen wünschen, geben Sie „3M“ an.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 5.

Pattern: `^Y|M|W|D|H|30min|15min|10min|5min|1min$`

Erforderlich: Nein

DatasetName

Ein Name für den Datensatz.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

DatasetType

Der Datensatztyp. Gültige Werte hängen von den ausgewählten Werten ab`Domain`.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `TARGET_TIME_SERIES | RELATED_TIME_SERIES | ITEM_METADATA`

Erforderlich: Ja

Domain

Die dem Datensatz zugeordnete Domain. Wenn Sie einer Datensatzgruppe einen Datensatz hinzufügen, müssen dieser Wert und der für den `Domain` Parameter der CreateDatasetGroupOperation angegebene Wert übereinstimmen.

Die `Domain` von Ihnen ausgewählten Felder bestimmen die Felder, die in den Trainingsdaten vorhanden sein müssen, die Sie in den Datensatz importieren. `DatasetType`

Wenn Sie beispielsweise die `RETAIL` Domain und `TARGET_TIME_SERIES` als die auswählen`DatasetType`, verlangt Amazon Forecast `item_idtimestamp`, dass `demand` Felder, und in Ihren Daten vorhanden sind. Weitere Informationen finden Sie unter Importieren von Datensätzen.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `RETAIL | CUSTOM | INVENTORY_PLANNING | EC2_CAPACITY | WORK_FORCE | WEB_TRAFFIC | METRICS`

Erforderlich: Ja

EncryptionConfig

Ein AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel und die AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast für den Zugriff auf den Schlüssel übernehmen kann.

Typ: EncryptionConfig Objekt

Erforderlich: Nein

Schema

Das Schema für den Datensatz. Die Schema-Attribute und ihre Reihenfolge müssen mit den Feldern in Ihren Daten übereinstimmen. Die von Ihnen ausgewählten Datensätze `Domain` und `DatasetType` bestimmen die mindestens erforderlichen Felder in Ihren Trainingsdaten. Weitere Informationen zu den erforderlichen Feldern für eine bestimmte Datensatzdomain und einen bestimmten Typ finden Sie unter Datensatz-Domains und Datensatz-Typen.

Typ: Schema Objekt

Erforderlich: Ja

Tags

Die optionalen Metadaten, die Sie auf den Datensatz anwenden, um Sie bei der Kategorisierung und Organisation zu unterstützen. Jeder Tag (Markierung) besteht aus einem Schlüssel und einem optionalen Wert, beides können Sie bestimmen.

Die folgenden grundlegenden Einschränkungen gelten für Tags (Markierungen):

- Maximale Anzahl von Tags pro Ressource: 50.

- Jeder Tag (Markierung) muss für jede Ressource eindeutig sein. Jeder Tag (Markierung) kann nur einen Wert haben.
- Maximale Schlüssellänge: 128 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Maximale Wertlänge — 256 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Wenn Ihr Markierungsschema für mehrere -Services und -Ressourcen verwendet wird, denken Sie daran, dass andere Services möglicherweise Einschränkungen für zulässige Zeichen haben. Allgemein erlaubte Zeichen sind: Buchstaben, Zahlen und Leerzeichen, die in UTF-8 darstellbar sind, und die folgenden Sonderzeichen: + - = . _ : / @.
- Bei Tag-Schlüsseln und -Werten muss die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden.
- Verwenden Sie nicht`aws:`,`AWS:`, oder eine Kombination von Groß- oder Kleinbuchstaben, wie z. B. ein Präfix, für Schlüssel, da es für die Verwendung reserviert ist. AWS Sie können Tag-Schlüssel mit diesem Präfix nicht bearbeiten oder löschen. Werte können dieses Präfix haben. Wenn ein Tag-Wert ein Präfix hat`aws`, der Schlüssel jedoch nicht, betrachtet Forecast ihn als Benutzertag und wird auf das Limit von 50 Tags angerechnet. Tags, die nur das key prefix von enthalten, werden `aws` nicht auf Ihre Stichwörter pro Ressourcenlimit angerechnet.

Typ: Array von Tag-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Die maximale Anzahl beträgt 200 Elemente.

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "DatasetArn": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

DatasetArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Datensatzes.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Ressourcen pro Konto wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceAlreadyExistsException

Es gibt bereits eine Ressource mit diesem Namen. Versuchen Sie es erneut mit einem anderen Namen.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin

- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

CreateDatasetGroup

Bedienung: Amazon Forecast Service

Erstellt eine Datensatzgruppe, die eine Sammlung zusammengehöriger Datensätze enthält. Sie können der Datensatzgruppe Datensätze hinzufügen, wenn Sie die Datensatzgruppe erstellen, oder später, indem Sie den UpdateDatasetGroupVorgang verwenden.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Nachdem Sie eine Datensatzgruppe erstellt und Datensätze hinzugefügt haben, verwenden Sie die Datensatzgruppe, wenn Sie einen Prädiktor erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Datensatz-Gruppen.

Verwenden Sie die ListDatasetGroupsOperation, um eine Liste all Ihrer Datensatzgruppen zu erhalten.

> **Note**
>
> Das `Status` einer Datensatzgruppe muss `ACTIVE` sein, bevor Sie die Datensatzgruppe zum Erstellen eines Prädiktors verwenden können. Verwenden Sie die DescribeDatasetGroupOperation, um den Status abzurufen.

Anforderungssyntax

```
{
   "DatasetArns": [ "string" ],
   "DatasetGroupName": "string",
   "Domain": "string",
   "Tags": [
      {
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ]
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

DatasetArns

Ein Array von Amazon-Ressourcennamen (ARNs) der Datensätze, die Sie in die Datensatzgruppe aufnehmen möchten.

Typ: Zeichenfolgen-Array

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

DatasetGroupName

Ein Name für die Datensatzgruppe.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

Domain

Die Domäne, die der Datensatzgruppe zugeordnet ist. Wenn Sie einer Datensatzgruppe einen Datensatz hinzufügen, müssen dieser Wert und der für den `Domain` Parameter der CreateDatasetOperation angegebene Wert übereinstimmen.

Die von Ihnen ausgewählten `Domain` und `DatasetType` bestimmen die Felder, die in Trainingsdaten vorhanden sein müssen, die Sie in einen Datensatz importieren. Wenn Sie beispielsweise die Berechtigung für die `RETAIL`-Domäne und `TARGET_TIME_SERIES` als den `DatasetType` auswählen, verlangt Amazon Forecast, dass die Felder `item_id`, `timestamp`, und `demand` in Ihren Daten vorhanden sind. Weitere Informationen finden Sie unter Datensatz-Gruppen.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `RETAIL | CUSTOM | INVENTORY_PLANNING | EC2_CAPACITY | WORK_FORCE | WEB_TRAFFIC | METRICS`

Erforderlich: Ja

Tags

Die optionalen Metadaten, die Sie auf die Datensatzgruppe anwenden, um sie zu kategorisieren und zu organisieren. Jeder Tag (Markierung) besteht aus einem Schlüssel und einem optionalen Wert, beides können Sie bestimmen.

Die folgenden grundlegenden Einschränkungen gelten für Tags (Markierungen):

- Maximale Anzahl von Tags pro Ressource: 50.
- Jeder Tag (Markierung) muss für jede Ressource eindeutig sein. Jeder Tag (Markierung) kann nur einen Wert haben.
- Maximale Schlüssellänge: 128 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Maximale Wertlänge — 256 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Wenn Ihr Markierungsschema für mehrere -Services und -Ressourcen verwendet wird, denken Sie daran, dass andere Services möglicherweise Einschränkungen für zulässige Zeichen haben. Allgemein erlaubte Zeichen sind: Buchstaben, Zahlen und Leerzeichen, die in UTF-8 darstellbar sind, und die folgenden Sonderzeichen: + - = . _ : / @.
- Bei Tag-Schlüsseln und -Werten muss die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden.
- Verwenden Sie nicht`aws:`,`AWS:`, oder eine Kombination von Groß- oder Kleinbuchstaben, wie z. B. ein Präfix, für Schlüssel, da es für die Verwendung reserviert ist. AWS Sie können Tag-Schlüssel mit diesem Präfix nicht bearbeiten oder löschen. Werte können dieses Präfix haben. Wenn ein Tag-Wert ein Präfix hat`aws`, der Schlüssel jedoch nicht, betrachtet Forecast ihn als Benutzertag und wird auf das Limit von 50 Tags angerechnet. Tags, die nur das key prefix von enthalten, werden `aws` nicht auf Ihre Stichwörter pro Ressourcenlimit angerechnet.

Typ: Array von Tag-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Die maximale Anzahl beträgt 200 Elemente.

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
```

```
    "DatasetGroupArn": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

DatasetGroupArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Datensatz-Gruppe.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Ressourcen pro Konto wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceAlreadyExistsException

Es gibt bereits eine Ressource mit diesem Namen. Versuchen Sie es erneut mit einem anderen Namen.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

CreateDatasetImportJob

Bedienung: Amazon Forecast Service

Importiert Ihre Trainingsdaten in einen Amazon Forecast-Datensatz. Sie geben den Speicherort Ihrer Trainingsdaten in einem Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket und den Amazon-Ressourcennamen (ARN) des Datensatzes an, in den Sie die Daten importieren möchten.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Sie müssen ein DataSourceObjekt angeben, das eine AWS Identity and Access Management (IAM-) Rolle enthält, die Amazon Forecast für den Zugriff auf die Daten übernehmen kann, da Amazon Forecast eine Kopie Ihrer Daten erstellt und diese in einem internen AWS System verarbeitet. Weitere Informationen finden Sie unter Berechtigungen einrichten.

Die Trainingsdaten müssen im CSV- oder Parquet-Format vorliegen. Das Trennzeichen muss ein Komma (,) sein.

Sie können den Pfad zu einer bestimmten Datei, dem S3-Bucket oder zu einem Ordner im S3-Bucket angeben. In den beiden letztgenannten Fällen importiert Amazon Forecast alle Dateien bis zum Limit von 10.000 Dateien.

Da Datensatzimporte nicht aggregiert werden, ist Ihr letzter Datensatzimport derjenige, der beim Trainieren eines Prädiktors oder beim Generieren einer Prognose verwendet wird. Stellen Sie sicher, dass Ihr letzter Datensatz-Import alle Daten enthält, anhand derer Sie modellieren möchten, und nicht nur die neuen Daten, die seit dem letzten Import erfasst wurden.

Verwenden Sie den ListDatasetImportJobsVorgang, um eine nach bestimmten Kriterien gefilterte Liste aller Ihrer Datensatz-Importaufträge zu erhalten.

Anforderungssyntax

```
{
   "DatasetArn": "string",
   "DatasetImportJobName": "string",
   "DataSource": {
      "S3Config": {
         "KMSKeyArn": "string",
```

```
            "Path": "string",
            "RoleArn": "string"
        }
    },
    "Format": "string",
    "GeolocationFormat": "string",
    "ImportMode": "string",
    "Tags": [
        {
            "Key": "string",
            "Value": "string"
        }
    ],
    "TimestampFormat": "string",
    "TimeZone": "string",
    "UseGeolocationForTimeZone": boolean
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

DatasetArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Amazon Forecast-Datensatzes, in den Sie Daten importieren möchten.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

DatasetImportJobName

Der Name für den Datensatz-Importjob. Wir empfehlen, den aktuellen Zeitstempel in den Namen aufzunehmen, zum Beispiel. `20190721DatasetImport` Dies kann Ihnen helfen, eine `ResourceAlreadyExistsException` Ausnahme zu vermeiden.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

DataSource

Der Speicherort der zu importierenden Trainingsdaten und eine AWS Identity and Access Management (IAM-) Rolle, die Amazon Forecast für den Zugriff auf die Daten übernehmen kann. Die Trainingsdaten müssen in einem Amazon S3 S3-Bucket gespeichert werden.

Wenn Verschlüsselung verwendet wird, `DataSource` muss sie einen AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel enthalten und die IAM-Rolle muss Amazon Forecast die Erlaubnis gewähren, auf den Schlüssel zuzugreifen. Der KMS-Schlüssel und die IAM-Rolle müssen mit denen übereinstimmen, die im `EncryptionConfig` Parameter des CreateDatasetVorgangs angegeben sind.

Typ: DataSource Objekt

Erforderlich: Ja

Format

Das Format der importierten Daten, CSV oder PARQUET. Der Standardwert lautet CSV.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 7.

Pattern: `^CSV|PARQUET$`

Erforderlich: Nein

GeolocationFormat

Das Format des Geolocation-Attributs. Das Geolocation-Attribut kann auf zwei Arten formatiert werden:

- `LAT_LONG`- Breitengrad und Längengrad im Dezimalformat (Beispiel: 47.61_-122.33).
- `CC_POSTALCODE`(Nur USA) — die Landesvorwahl (USA), gefolgt von der fünfstelligen Postleitzahl (Beispiel: US_98121).

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z0-9_]+$`

Erforderlich: Nein

ImportMode

Gibt an, ob es sich bei dem Dataset-Importjob um einen Import oder um einen Import handelt. `FULL` `INCREMENTAL` Ein `FULL` Datensatzimport ersetzt alle vorhandenen Daten durch die neu importierten Daten. Bei einem `INCREMENTAL` Import werden die importierten Daten an die vorhandenen Daten angehängt.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `FULL | INCREMENTAL`

Erforderlich: Nein

Tags

Die optionalen Metadaten, die Sie auf den Dataset-Importjob anwenden, helfen Ihnen dabei, sie zu kategorisieren und zu organisieren. Jeder Tag (Markierung) besteht aus einem Schlüssel und einem optionalen Wert, beides können Sie bestimmen.

Die folgenden grundlegenden Einschränkungen gelten für Tags (Markierungen):

- Maximale Anzahl von Tags pro Ressource: 50.
- Jeder Tag (Markierung) muss für jede Ressource eindeutig sein. Jeder Tag (Markierung) kann nur einen Wert haben.
- Maximale Schlüssellänge: 128 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Maximale Wertlänge — 256 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Wenn Ihr Markierungsschema für mehrere -Services und -Ressourcen verwendet wird, denken Sie daran, dass andere Services möglicherweise Einschränkungen für zulässige Zeichen haben. Allgemein erlaubte Zeichen sind: Buchstaben, Zahlen und Leerzeichen, die in UTF-8 darstellbar sind, und die folgenden Sonderzeichen: + - = . _ : / @.
- Bei Tag-Schlüsseln und -Werten muss die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden.
- Verwenden Sie nicht`aws:`,`AWS:`, oder eine Kombination von Groß- oder Kleinbuchstaben, wie z. B. ein Präfix, für Schlüssel, da es für die Verwendung reserviert ist. AWS Sie können Tag-Schlüssel mit diesem Präfix nicht bearbeiten oder löschen. Werte können dieses Präfix haben. Wenn ein Tag-Wert ein Präfix hat`aws`, der Schlüssel jedoch nicht, betrachtet Forecast ihn als Benutzertag und wird auf das Limit von 50 Tags angerechnet. Tags, die nur das key prefix von enthalten, werden `aws` nicht auf Ihre Stichwörter pro Ressourcenlimit angerechnet.

Typ: Array von Tag-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Die maximale Anzahl beträgt 200 Elemente.

Erforderlich: Nein

TimestampFormat

Das Format der Zeitstempel im Datensatz. Das Format, das Sie angeben, hängt von dem Format ab, das bei der Erstellung des Datensatzes `DataFrequency` angegeben wurde. Die folgenden Formate werden unterstützt

- „yyyy-MM-DD“

  Für die folgenden Datenfrequenzen: Y, M, W und D
- „yyyy-MM-dd HH:mm:SS“

  Für die folgenden Datenfrequenzen: H, 30 Minuten, 15 Minuten und 1 Minute; und optional für: Y, M, W und D

Wenn das Format nicht angegeben ist, erwartet Amazon Forecast, dass das Format „yyyy-MM-DD hh:mm:ss“ lautet.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z0-9\-\:\.\,\'\s]+$`

Erforderlich: Nein

TimeZone

Eine einzige Zeitzone für jeden Artikel in Ihrem Datensatz. Diese Option ist ideal für Datensätze mit allen Zeitstempeln innerhalb einer einzigen Zeitzone oder wenn alle Zeitstempel auf eine einzige Zeitzone normalisiert sind.

Eine vollständige Liste der gültigen Zeitzonennamen finden Sie in der Joda-Time API.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z0-9\/\+\-\_]+$`

Erforderlich: Nein

UseGeolocationForTimeZone

Leiten Sie automatisch Zeitzoneninformationen aus dem Geolocation-Attribut ab. Diese Option ist ideal für Datensätze, die Zeitstempel in mehreren Zeitzonen enthalten und diese Zeitstempel in Ortszeit ausgedrückt werden.

Typ: Boolesch

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "DatasetImportJobArn": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

DatasetImportJobArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Datensatz-Importjobs.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Ressourcen pro Konto wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceAlreadyExistsException

Es gibt bereits eine Ressource mit diesem Namen. Versuchen Sie es erneut mit einem anderen Namen.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3

- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

CreateExplainability

Bedienung: Amazon Forecast Service

> **Note**
>
> Die Erklärbarkeit ist nur für Prognosen und Prädiktoren verfügbar, die anhand einer () generiert wurden AutoPredictor CreateAutoPredictor

Erstellt eine Amazon-Forecast-Erklärbarkeit.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Die Erklärbarkeit hilft Ihnen dabei, besser zu verstehen, wie sich die Attribute in Ihren Datensätzen auf Prognosen auswirken. Amazon Forecast verwendet eine Metrik namens Impact Scores, um die relativen Auswirkungen der einzelnen Attribute zu quantifizieren und festzustellen, ob sie die Prognosewerte erhöhen oder verringern.

Um die Erklärbarkeit von Forecast zu aktivieren, muss Ihr Prädiktor mindestens eines der folgenden Elemente enthalten: verwandte Zeitreihen, Elementmetadaten oder zusätzliche Datensätze wie Feiertage und Wetterindex.

> **Note**
>
> Die Modelle ARIMA (AutoRegressive Integrated Moving Average), ETS (Exponential Smoothing State Space Model) und NPTS (Non-Parametric Time Series) beinhalten keine externen Zeitreihendaten. Aus diesem Grund erstellen diese Modelle keinen Bericht zur Erklärbarkeit, selbst wenn Sie die zusätzlichen Datensätze einbeziehen.

CreateExplainability akzeptiert entweder einen Prädiktor-ARN oder einen Prognose-ARN. Um aggregierte Impact-Werte für alle Zeitreihen und Zeitpunkte in Ihren Datensätzen zu erhalten, geben Sie einen Predictor-ARN an. Um Impact-Werte für bestimmte Zeitreihen und Zeitpunkte zu erhalten, geben Sie einen Forecast-ARN an.

CreateExplainability mit einem Predictor ARN

> **Note**
>
> Pro Prädiktor kann nur eine Erklärbarkeitsressource verwendet werden. Wenn Sie es bereits aktiviert `ExplainPredictor` habenCreateAutoPredictor, verfügt dieser Prädiktor bereits über eine Erklärbarkeitsressource.

Die folgenden Parameter sind für die Bereitstellung eines Predictor-ARN erforderlich:

- `ExplainabilityName`- Ein eindeutiger Name für die Erklärbarkeit.
- `ResourceArn`- Der Arn des Prädiktors.
- `TimePointGranularity`- Muss auf „ALL“ gesetzt sein.
- `TimeSeriesGranularity`- Muss auf „ALL“ gesetzt sein.

Geben Sie keinen Wert für die folgenden Parameter an:

- `DataSource`- Nur gültig, wenn „SPEZIFISCH“ TimeSeriesGranularity ist.
- `Schema`- Nur gültig, wenn „SPEZIFISCH“ TimeSeriesGranularity ist.
- `StartDateTime`- Nur gültig, wenn „SPEZIFISCH“ TimePointGranularity ist.
- `EndDateTime`- Nur gültig, wenn „SPEZIFISCH“ TimePointGranularity ist.

CreateExplainability mit einem Forecast-ARN

> **Note**
>
> Sie können maximal 50 Zeitreihen und 500 Zeitpunkte angeben.

Die folgenden Parameter sind für die Bereitstellung eines Predictor-ARN erforderlich:

- `ExplainabilityName`- Ein eindeutiger Name für die Erklärbarkeit.
- `ResourceArn`- Der Kern der Prognose.
- `TimePointGranularity`- Entweder „ALLE“ oder „SPEZIFISCH“.
- `TimeSeriesGranularity`- Entweder „ALLE“ oder „SPEZIFISCH“.

Wenn Sie TimeSeriesGranularity auf „SPEZIFISCH“ setzen, müssen Sie außerdem Folgendes angeben:

- `DataSource`- Der S3-Speicherort der CSV-Datei, der Ihre Zeitreihe angibt.
- `Schema`- Das Schema definiert die in der Datenquelle aufgelisteten Attribute und Attributtypen.

Wenn Sie TimePointGranularity auf „SPEZIFISCH“ setzen, müssen Sie außerdem Folgendes angeben:

- `StartDateTime`- Der erste Zeitstempel im Bereich der Zeitpunkte.
- `EndDateTime`- Der letzte Zeitstempel im Bereich der Zeitpunkte.

Anforderungssyntax

```
{
   "DataSource": {
      "S3Config": {
         "KMSKeyArn": "string",
         "Path": "string",
         "RoleArn": "string"
      }
   },
   "EnableVisualization": boolean,
   "EndDateTime": "string",
   "ExplainabilityConfig": {
      "TimePointGranularity": "string",
      "TimeSeriesGranularity": "string"
   },
   "ExplainabilityName": "string",
   "ResourceArn": "string",
   "Schema": {
      "Attributes": [
         {
            "AttributeName": "string",
            "AttributeType": "string"
         }
      ]
   },
   "StartDateTime": "string",
   "Tags": [
      {
```

```
            "Key": "string",
            "Value": "string"
        }
    ]
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

DataSource

Die Quelle Ihrer Daten, eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast den Zugriff auf die Daten ermöglicht, und optional ein AWS Key Management Service (KMS) -Schlüssel.

Typ: DataSource Objekt

Erforderlich: Nein

EnableVisualization

Erstellen Sie eine Erklärbarkeitsvisualisierung, die in der Konsole angezeigt werden kann. AWS

Typ: Boolesch

Erforderlich: Nein

EndDateTime

Wenn auf gesetzt `TimePointGranularity` ist`SPECIFIC`, definieren Sie den letzten Zeitpunkt für die Erklärbarkeit.

Verwenden Sie das folgende Zeitstempelformat yyyy-MM-ddTHH ::mm:ss (Beispiel: 2015-01-01T 20:00:00)

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Die maximale Länge beträgt 19.

Pattern: `^\d{4}-\d{2}-\d{2}T\d{2}:\d{2}:\d{2}$`

Erforderlich: Nein

ExplainabilityConfig

Die Konfigurationseinstellungen, die die Granularität von Zeitreihen und Zeitpunkten für die Erklärbarkeit definieren.

Typ: ExplainabilityConfig Objekt

Erforderlich: Ja

ExplainabilityName

Ein eindeutiger Name für die Erklärbarkeit.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

ResourceArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Prädiktors oder der Forecast, der zur Erstellung der Erklärbarkeit verwendet wurde.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Schema

Definiert die Felder eines Datensatzes.

Typ: Schema Objekt

Erforderlich: Nein

StartDateTime

Wenn auf gesetzt `TimePointGranularity` ist`SPECIFIC`, definieren Sie den ersten Punkt für die Erklärbarkeit.

Verwenden Sie das folgende Zeitstempelformat yyyy-MM-ddTHH ::mm:ss (Beispiel: 2015-01-01T 20:00:00)

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Die maximale Länge beträgt 19.

Pattern: `^\d{4}-\d{2}-\d{2}T\d{2}:\d{2}:\d{2}$`

Erforderlich: Nein

Tags

Optionale Metadaten, die Ihnen helfen, Ihre Ressourcen zu kategorisieren und zu organisieren. Jeder Tag (Markierung) besteht aus einem Schlüssel und einem optionalen Wert, beides können Sie bestimmen. Bei Tag-Schlüsseln und -Werten muss die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden.

Für Tags gelten die folgenden Einschränkungen:

- Für jede Ressource muss jeder Tag-Schlüssel eindeutig sein und jeder Tag-Schlüssel muss einen Wert haben.
- Maximale Anzahl von Tags pro Ressource: 50.
- Maximale Schlüssellänge: 128 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Maximale Wertelänge: 256 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Zulässige Zeichen: alle Buchstaben und Zahlen, in UTF-8 darstellbare Leerzeichen und + - =. _:/@. Wenn Ihr Tagging-Schema für andere Dienste und Ressourcen verwendet wird, gelten auch die Zeichenbeschränkungen dieser Dienste.
- Schlüsselpräfixe dürfen keine Groß- oder Kleinbuchstabenkombination von oder enthalten. `aws:` `AWS:` Werte können dieses Präfix haben. Wenn ein Tag-Wert ein Präfix hat`aws`, der Schlüssel jedoch nicht, betrachtet Forecast ihn als Benutzertag und wird auf das Limit von 50 Tags angerechnet. Tags, die nur das key prefix von enthalten, werden `aws` nicht auf Ihre Stichwörter pro Ressourcenlimit angerechnet. Sie können Tag-Schlüssel mit diesem Präfix nicht bearbeiten oder löschen.

Typ: Array von Tag-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Die maximale Anzahl beträgt 200 Elemente.

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "ExplainabilityArn": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

ExplainabilityArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Erklärbarkeit.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Ressourcen pro Konto wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceAlreadyExistsException

Es gibt bereits eine Ressource mit diesem Namen. Versuchen Sie es erneut mit einem anderen Namen.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

CreateExplainabilityExport

Bedienung: Amazon Forecast Service

Exportiert eine durch den Vorgang erstellte Explainability-Ressource. CreateExplainability Exportierte Dateien werden in einen Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket exportiert.

Sie müssen ein DataDestination Objekt angeben, das einen Amazon S3 S3-Bucket und eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle enthält, die Amazon Forecast für den Zugriff auf den Amazon S3 S3-Bucket übernehmen kann. Weitere Informationen finden Sie unter Einrichten von Berechtigungen für Amazon Forecast.

> **Note**
>
> Der `Status` Exportjob muss abgeschlossen sein, `ACTIVE` bevor Sie in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket auf den Export zugreifen können. Verwenden Sie den DescribeExplainabilityExport Vorgang, um den Status abzurufen.

Anforderungssyntax

```
{
   "Destination": {
      "S3Config": {
         "KMSKeyArn": "string",
         "Path": "string",
         "RoleArn": "string"
      }
   },
   "ExplainabilityArn": "string",
   "ExplainabilityExportName": "string",
   "Format": "string",
   "Tags": [
      {
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ]
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

Destination

Das Ziel für einen Exportauftrag. Geben Sie einen S3-Pfad, eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast den Zugriff auf den Standort ermöglicht, und einen AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel (optional) an.

Typ: DataDestination Objekt

Erforderlich: Ja

ExplainabilityArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der zu exportierenden Datei Explainability.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

ExplainabilityExportName

Ein eindeutiger Name für den Explainability-Export.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

Format

Das Format der exportierten Daten, CSV oder PARQUET.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 7.

Pattern: `^CSV|PARQUET$`

Erforderlich: Nein

Tags

Optionale Metadaten, die Ihnen helfen, Ihre Ressourcen zu kategorisieren und zu organisieren. Jeder Tag (Markierung) besteht aus einem Schlüssel und einem optionalen Wert, beides können Sie bestimmen. Bei Tag-Schlüsseln und -Werten muss die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden.

Für Tags gelten die folgenden Einschränkungen:

- Für jede Ressource muss jeder Tag-Schlüssel eindeutig sein und jeder Tag-Schlüssel muss einen Wert haben.
- Maximale Anzahl von Tags pro Ressource: 50.
- Maximale Schlüssellänge: 128 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Maximale Wertelänge: 256 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Zulässige Zeichen: alle Buchstaben und Zahlen, in UTF-8 darstellbare Leerzeichen und + - =. _:/@. Wenn Ihr Tagging-Schema für andere Dienste und Ressourcen verwendet wird, gelten auch die Zeichenbeschränkungen dieser Dienste.
- Schlüsselpräfixe dürfen keine Groß- oder Kleinbuchstabenkombination von oder enthalten. `aws:` `AWS:` Werte können dieses Präfix haben. Wenn ein Tag-Wert ein Präfix hat`aws`, der Schlüssel jedoch nicht, betrachtet Forecast ihn als Benutzertag und wird auf das Limit von 50 Tags angerechnet. Tags, die nur das key prefix von enthalten, werden `aws` nicht auf Ihre Stichwörter pro Ressourcenlimit angerechnet. Sie können Tag-Schlüssel mit diesem Präfix nicht bearbeiten oder löschen.

Typ: Array von Tag-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Die maximale Anzahl beträgt 200 Elemente.

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "ExplainabilityExportArn": "string"
```

```
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

ExplainabilityExportArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Exports.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Ressourcen pro Konto wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceAlreadyExistsException

Es gibt bereits eine Ressource mit diesem Namen. Versuchen Sie es erneut mit einem anderen Namen.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

CreateForecast

Bedienung: Amazon Forecast Service

Erstellt eine Prognose für jedes Element im `TARGET_TIME_SERIES` Datensatz, das zum Trainieren des Prädiktors verwendet wurde. Dies wird als Inferenz bezeichnet. Verwenden Sie den QueryForecast Vorgang, um die Prognose für ein einzelnes Element mit geringer Latenz abzurufen. Verwenden Sie den CreateForecastExportJob Vorgang, um die vollständige Prognose in Ihren Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket zu exportieren.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Der Bereich der Prognose wird durch den `ForecastHorizon` Wert bestimmt, den Sie in der CreatePredictor Anfrage angeben. Wenn Sie eine Prognose abfragen, können Sie einen bestimmten Zeitraum innerhalb der Prognose anfordern.

Verwenden Sie die ListForecasts Operation, um eine Liste all Ihrer Prognosen zu erhalten.

> **Note**
>
> Die von Amazon Forecast generierten Prognosen befinden sich in derselben Zeitzone wie der Datensatz, der zur Erstellung des Prädiktors verwendet wurde.

Weitere Informationen finden Sie unter Prognosen generieren.

> **Note**
>
> Der `Status` Wert der Prognose muss vorliegen, `ACTIVE` bevor Sie die Prognose abfragen oder exportieren können. Verwenden Sie die DescribeForecast -Operation, um den Status abzurufen.

Standardmäßig enthält eine Prognose Prognosen für jedes Element (`item_id`) in der Datensatzgruppe, das zum Trainieren des Prädiktors verwendet wurde. Sie können das

`TimeSeriesSelector` Objekt jedoch verwenden, um eine Prognose für eine Teilmenge von Zeitreihen zu generieren. Die Erstellung von Prognosen wird für alle Zeitreihen übersprungen, die Sie angeben und die nicht im Eingabe-Dataset enthalten sind. Die Prognose-Exportdatei wird diese Zeitreihen oder ihre prognostizierten Werte nicht enthalten.

Anforderungssyntax

```
{
   "ForecastName": "string",
   "ForecastTypes": [ "string" ],
   "PredictorArn": "string",
   "Tags": [
      {
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ],
   "TimeSeriesSelector": {
      "TimeSeriesIdentifiers": {
         "DataSource": {
            "S3Config": {
               "KMSKeyArn": "string",
               "Path": "string",
               "RoleArn": "string"
            }
         },
         "Format": "string",
         "Schema": {
            "Attributes": [
               {
                  "AttributeName": "string",
                  "AttributeType": "string"
               }
            ]
         }
      }
   }
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

ForecastName

Ein Name für die Prognose.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

ForecastTypes

Die Quantile, bei denen probabilistische Prognosen generiert werden. Sie können derzeit bis zu 5 Quantile pro Prognose angeben. Zu den akzeptierten Werten gehören `0.01 to 0.99` (nur in Schritten von 0,01) und. `mean` Die mittlere Prognose unterscheidet sich vom Median (0,50), wenn die Verteilung nicht symmetrisch ist (z. B. Beta und negatives Binomial).

Die Standardquantile sind die Quantile, die Sie bei der Erstellung des Prädiktors angegeben haben. Wenn Sie keine Quantile angegeben haben, sind die Standardwerte. `["0.1", "0.5", "0.9"]`

Typ: Zeichenfolgen-Array

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 50 Elemente.

Längenbeschränkungen: Mindestlänge von 2. Maximale Länge beträgt 4 Zeichen.

Pattern: `(^0?\.\d\d?$|^mean$)`

Erforderlich: Nein

PredictorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Prädiktors, der zur Generierung der Prognose verwendet werden soll.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Tags

Die optionalen Metadaten, die Sie auf die Prognose anwenden, um sie zu kategorisieren und zu organisieren. Jeder Tag (Markierung) besteht aus einem Schlüssel und einem optionalen Wert, beides können Sie bestimmen.

Die folgenden grundlegenden Einschränkungen gelten für Tags (Markierungen):

- Maximale Anzahl von Tags pro Ressource: 50.
- Jeder Tag (Markierung) muss für jede Ressource eindeutig sein. Jeder Tag (Markierung) kann nur einen Wert haben.
- Maximale Schlüssellänge: 128 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Maximale Wertlänge — 256 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Wenn Ihr Markierungsschema für mehrere -Services und -Ressourcen verwendet wird, denken Sie daran, dass andere Services möglicherweise Einschränkungen für zulässige Zeichen haben. Allgemein erlaubte Zeichen sind: Buchstaben, Zahlen und Leerzeichen, die in UTF-8 darstellbar sind, und die folgenden Sonderzeichen: + - = . _ : / @.
- Bei Tag-Schlüsseln und -Werten muss die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden.
- Verwenden Sie nicht`aws:`,`AWS:`, oder eine Kombination von Groß- oder Kleinbuchstaben, wie z. B. ein Präfix, für Schlüssel, da es für die Verwendung reserviert ist. AWS Sie können Tag-Schlüssel mit diesem Präfix nicht bearbeiten oder löschen. Werte können dieses Präfix haben. Wenn ein Tag-Wert ein Präfix hat`aws`, der Schlüssel jedoch nicht, betrachtet Forecast ihn als Benutzertag und wird auf das Limit von 50 Tags angerechnet. Tags, die nur das key prefix von enthalten, werden `aws` nicht auf Ihre Stichwörter pro Ressourcenlimit angerechnet.

Typ: Array von Tag-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Die maximale Anzahl beträgt 200 Elemente.

Erforderlich: Nein

TimeSeriesSelector

Definiert den Satz von Zeitreihen, die zur Erstellung der Prognosen in einem `TimeSeriesIdentifiers` Objekt verwendet werden.

Das `TimeSeriesIdentifiers` Objekt benötigt die folgenden Informationen:

- `DataSource`

- `Format`
- `Schema`

Typ: TimeSeriesSelector Objekt

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "ForecastArn": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

ForecastArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Prognose.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Ressourcen pro Konto wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceAlreadyExistsException

Es gibt bereits eine Ressource mit diesem Namen. Versuchen Sie es erneut mit einem anderen Namen.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

CreateForecastExportJob

Bedienung: Amazon Forecast Service

Exportiert eine durch den CreateForecast Vorgang erstellte Prognose in Ihren Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket. Der Name der Prognosedatei entspricht den folgenden Konventionen:

<ForecastExportJobName>_<ExportTimestamp>_<PartNumber>

wobei sich die Komponente < ExportTimestamp > in Java befindet SimpleDateFormat (yyyy-MM-DDTHH-mm-ssz).

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Sie müssen ein DataDestination Objekt angeben, das eine AWS Identity and Access Management (IAM-) Rolle enthält, die Amazon Forecast für den Zugriff auf den Amazon S3 S3-Bucket übernehmen kann. Weitere Informationen finden Sie unter Einrichten von Berechtigungen für Amazon Forecast.

Weitere Informationen finden Sie unter Prognosen generieren.

Verwenden Sie den ListForecastExportJobs Vorgang, um eine Liste all Ihrer Forecast-Exportaufträge zu erhalten.

> **Note**
>
> Der `Status` Forecast-Exportjob muss abgeschlossen sein, `ACTIVE` bevor Sie auf die Prognose in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket zugreifen können. Verwenden Sie den DescribeForecastExportJob Vorgang, um den Status abzurufen.

Anforderungssyntax

```
{
   "Destination": {
      "S3Config": {
         "KMSKeyArn": "string",
```

```
            "Path": "string",
            "RoleArn": "string"
        }
    },
    "ForecastArn": "string",
    "ForecastExportJobName": "string",
    "Format": "string",
    "Tags": [
        {
            "Key": "string",
            "Value": "string"
        }
    ]
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

Destination

Der Ort, an dem Sie die Prognose speichern möchten, und eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast für den Zugriff auf den Standort übernehmen kann. Die Prognose muss in einen Amazon S3 S3-Bucket exportiert werden.

Wenn Verschlüsselung verwendet wird, `Destination` muss ein AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel enthalten sein. Die IAM-Rolle muss Amazon Forecast Zugriff auf den Schlüssel gewähren.

Typ: DataDestination Objekt

Erforderlich: Ja

ForecastArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Prognose, die Sie exportieren möchten.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

ForecastExportJobName

Der Name für den Forecast-Exportjob.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

Format

Das Format der exportierten Daten, CSV oder PARQUET. Der Standardwert lautet CSV.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 7.

Pattern: `^CSV|PARQUET$`

Erforderlich: Nein

Tags

Die optionalen Metadaten, die Sie auf den Forecast-Exportauftrag anwenden, um sie zu kategorisieren und zu organisieren. Jeder Tag (Markierung) besteht aus einem Schlüssel und einem optionalen Wert, beides können Sie bestimmen.

Die folgenden grundlegenden Einschränkungen gelten für Tags (Markierungen):

- Maximale Anzahl von Tags pro Ressource: 50.
- Jeder Tag (Markierung) muss für jede Ressource eindeutig sein. Jeder Tag (Markierung) kann nur einen Wert haben.
- Maximale Schlüssellänge: 128 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Maximale Wertlänge — 256 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Wenn Ihr Markierungsschema für mehrere -Services und -Ressourcen verwendet wird, denken Sie daran, dass andere Services möglicherweise Einschränkungen für zulässige Zeichen haben. Allgemein erlaubte Zeichen sind: Buchstaben, Zahlen und Leerzeichen, die in UTF-8 darstellbar sind, und die folgenden Sonderzeichen: + - = . _ : / @.
- Bei Tag-Schlüsseln und -Werten muss die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden.

- Verwenden Sie nicht`aws:`,`AWS:`, oder eine Kombination von Groß- oder Kleinbuchstaben, wie z. B. ein Präfix, für Schlüssel, da es für die Verwendung reserviert ist. AWS Sie können Tag-Schlüssel mit diesem Präfix nicht bearbeiten oder löschen. Werte können dieses Präfix haben. Wenn ein Tag-Wert ein Präfix hat`aws`, der Schlüssel jedoch nicht, betrachtet Forecast ihn als Benutzertag und wird auf das Limit von 50 Tags angerechnet. Tags, die nur das key prefix von enthalten, werden `aws` nicht auf Ihre Stichwörter pro Ressourcenlimit angerechnet.

Typ: Array von Tag-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Die maximale Anzahl beträgt 200 Elemente.

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "ForecastExportJobArn": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

ForecastExportJobArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Exportauftrags.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Ressourcen pro Konto wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceAlreadyExistsException

Es gibt bereits eine Ressource mit diesem Namen. Versuchen Sie es erneut mit einem anderen Namen.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3

- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

CreateMonitor

Bedienung: Amazon Forecast Service

Erstellt eine Prädiktorüberwachungsressource für einen vorhandenen auto Prädiktor. Durch die Prädiktorüberwachung können Sie sehen, wie sich die Leistung Ihres Prädiktors im Laufe der Zeit verändert. Weitere Informationen finden Sie unter Prädiktorüberwachung.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "MonitorName": "string",
   "ResourceArn": "string",
   "Tags": [
      {
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ]
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

MonitorName

Der Name der Monitor-Ressource.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

ResourceArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des zu überwachenden Prädiktors.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Tags

Eine Liste von Tags, die auf die Monitorressource angewendet werden sollen.

Typ: Array von Tag-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Die maximale Anzahl beträgt 200 Elemente.

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "MonitorArn": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

MonitorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Monitor-Ressource.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Ressourcen pro Konto wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceAlreadyExistsException

Es gibt bereits eine Ressource mit diesem Namen. Versuchen Sie es erneut mit einem anderen Namen.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

CreatePredictor

Bedienung: Amazon Forecast Service

> **Note**
>
> Durch diesen Vorgang wird ein älterer Prädiktor erstellt, der nicht alle von Amazon Forecast bereitgestellten Prädiktorfunktionen enthält. Um einen Prädiktor zu erstellen, der mit allen Aspekten von Forecast kompatibel ist, verwenden SieCreateAutoPredictor.

Erstellt einen Amazon Forecast-Prädiktor.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Geben Sie in der Anfrage eine Datensatzgruppe an und geben Sie entweder einen Algorithmus an oder lassen Sie Amazon Forecast mithilfe von AutoML einen Algorithmus für Sie auswählen. Wenn Sie einen Algorithmus angeben, können Sie auch algorithmusspezifische Hyperparameter überschreiben.

Amazon Forecast verwendet den Algorithmus, um einen Prädiktor anhand der neuesten Version der Datensätze in der angegebenen Datensatzgruppe zu trainieren. Anschließend können Sie mithilfe der Operation eine Prognose generieren. CreateForecast

Verwenden Sie zum Anzeigen der Auswertungsmetriken die Operation GetAccuracyMetrics.

Sie können eine Featurekonfiguration angeben, um die Datenfelder im `TARGET_TIME_SERIES` Datensatz zu füllen und zu aggregieren, um das Modelltraining zu verbessern. Weitere Informationen finden Sie unter FeaturizationConfig.

`CreatePredictor`Überprüft bei RELATED_TIME_SERIES-Datensätzen, ob der bei der Erstellung des Datensatzes angegebene Wert mit dem `DataFrequency` übereinstimmt. `ForecastFrequency` Für TARGET_TIME_SERIES-Datensätze gilt diese Einschränkung nicht. Amazon Forecast überprüft auch das Trennzeichen und das Zeitstempelformat. Weitere Informationen finden Sie unter Datensätze importieren.

Standardmäßig werden Prädiktoren mit den Quantilen 0,1 (P10), 0,5 (P50) und 0,9 (P90) trainiert und bewertet. Sie können benutzerdefinierte Prognosetypen auswählen, um Ihren Prädiktor zu trainieren und auszuwerten, indem Sie den festlegen. `ForecastTypes`

AutoML

Wenn Sie möchten, dass Amazon Forecast jeden Algorithmus auswertet und den Algorithmus auswählt, der den minimiert`objective function`, stellen Sie `PerformAutoML` auf `true` ein. Der `objective function` ist definiert als der Mittelwert der gewichteten Verluste bei den Prognosetypen. Standardmäßig sind dies die Quantilverluste p10, p50 und p90. Weitere Informationen finden Sie unter EvaluationResult.

Wenn AutoML aktiviert ist, sind die folgenden Eigenschaften nicht zulässig:

- `AlgorithmArn`
- `HPOConfig`
- `PerformHPO`
- `TrainingParameters`

Verwenden Sie die Operation, um eine Liste all Ihrer Prädiktoren zu erhalten. ListPredictors

> **Note**
>
> Bevor Sie den Prädiktor verwenden können, um eine Prognose zu erstellen, muss der Wert `Status` des Prädiktors erfüllt sein`ACTIVE`, was bedeutet, dass das Training abgeschlossen ist. Verwenden Sie die Operation, um den Status abzurufen. DescribePredictor

Anforderungssyntax

```
{
   "AlgorithmArn": "string",
   "AutoMLOverrideStrategy": "string",
   "EncryptionConfig": {
      "KMSKeyArn": "string",
      "RoleArn": "string"
   },
   "EvaluationParameters": {
      "BackTestWindowOffset": number,
      "NumberOfBacktestWindows": number
```

```
    },
    "FeaturizationConfig": {
       "Featurizations": [
          {
             "AttributeName": "string",
             "FeaturizationPipeline": [
                {
                   "FeaturizationMethodName": "string",
                   "FeaturizationMethodParameters": {
                      "string" : "string"
                   }
                }
             ]
          }
       ],
       "ForecastDimensions": [ "string" ],
       "ForecastFrequency": "string"
    },
    "ForecastHorizon": number,
    "ForecastTypes": [ "string" ],
    "HPOConfig": {
       "ParameterRanges": {
          "CategoricalParameterRanges": [
             {
                "Name": "string",
                "Values": [ "string" ]
             }
          ],
          "ContinuousParameterRanges": [
             {
                "MaxValue": number,
                "MinValue": number,
                "Name": "string",
                "ScalingType": "string"
             }
          ],
          "IntegerParameterRanges": [
             {
                "MaxValue": number,
                "MinValue": number,
                "Name": "string",
                "ScalingType": "string"
             }
          ]
```

```
        }
    },
    "InputDataConfig": {
        "DatasetGroupArn": "string",
        "SupplementaryFeatures": [
            {
                "Name": "string",
                "Value": "string"
            }
        ]
    },
    "OptimizationMetric": "string",
    "PerformAutoML": boolean,
    "PerformHPO": boolean,
    "PredictorName": "string",
    "Tags": [
        {
            "Key": "string",
            "Value": "string"
        }
    ],
    "TrainingParameters": {
        "string" : "string"
    }
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

AlgorithmArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Algorithmus, der für das Modelltraining verwendet werden soll. Erforderlich, wenn er nicht auf gesetzt `PerformAutoML` ist`true`.

Unterstützte Algorithmen:

- `arn:aws:forecast:::algorithm/ARIMA`
- `arn:aws:forecast:::algorithm/CNN-QR`
- `arn:aws:forecast:::algorithm/Deep_AR_Plus`
- `arn:aws:forecast:::algorithm/ETS`
- `arn:aws:forecast:::algorithm/NPTS`

- `arn:aws:forecast:::algorithm/Prophet`

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

AutoMLOverrideStrategy

> **Note**
>
> Die `LatencyOptimized` AutoML-Override-Strategie ist nur in der privaten Betaversion verfügbar. Wenden Sie sich an den AWS Support oder Ihren Account Manager, um mehr über Zugriffsrechte zu erfahren.

Wird verwendet, um die standardmäßige AutoML-Strategie zu überschreiben, die darin besteht, die Genauigkeit der Prädiktoren zu optimieren. Um eine AutoML-Strategie anzuwenden, die die Trainingszeit minimiert, verwenden Sie. `LatencyOptimized`

Dieser Parameter ist nur für Prädiktoren gültig, die mit AutoML trainiert wurden.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `LatencyOptimized | AccuracyOptimized`

Erforderlich: Nein

EncryptionConfig

Ein AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel und die AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast für den Zugriff auf den Schlüssel übernehmen kann.

Typ: EncryptionConfig Objekt

Erforderlich: Nein

EvaluationParameters

Wird verwendet, um die Standard-Evaluierungsparameter des angegebenen Algorithmus zu überschreiben. Amazon Forecast bewertet einen Prädiktor, indem es einen Datensatz in

Trainingsdaten und Testdaten aufteilt. Die Bewertungsparameter definieren, wie die Aufteilung durchgeführt wird und wie viele Iterationen durchgeführt werden.

Typ: EvaluationParameters Objekt

Erforderlich: Nein

FeaturizationConfig

Die Konfiguration der Funktionen.

Typ: FeaturizationConfig Objekt

Erforderlich: Ja

ForecastHorizon

Gibt die Anzahl der Zeitschritte an, für deren Vorhersage das Modell trainiert wurde. Der Prognosehorizont wird auch als Prognoselänge bezeichnet.

Wenn Sie beispielsweise einen Datensatz für die tägliche Datenerfassung konfigurieren (mithilfe des `DataFrequency` Parameters der CreateDataset Operation) und den Prognosehorizont auf 10 festlegen, gibt das Modell Prognosen für 10 Tage zurück.

Der maximale Prognosehorizont ist der kleinere von 500 Zeitschritten oder 1/3 der Länge des TARGET_TIME_SERIES-Datensatzes.

Typ: Ganzzahl

Erforderlich: Ja

ForecastTypes

Gibt die Prognosetypen an, die zum Trainieren eines Prädiktors verwendet werden. Sie können bis zu fünf Prognosetypen angeben. Bei den Prognosetypen kann es sich um Quantile von 0,01 bis 0,99 handeln, und zwar in Schritten von 0,01 oder höher. Sie können die durchschnittliche Prognose auch mit angeben`mean`.

Der Standardwert ist `["0.10", "0.50", "0.9"]`.

Typ: Zeichenfolgen-Array

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 50 Elemente.

Längenbeschränkungen: Mindestlänge von 2. Maximale Länge beträgt 4 Zeichen.

Pattern: `(^0?\.\d\d?$|^mean$)`

Erforderlich: Nein

HPOConfig

Stellt Hyperparameter-Override-Werte für den Algorithmus bereit. Wenn Sie diesen Parameter nicht angeben, verwendet Amazon Forecast Standardwerte. Die einzelnen Algorithmen spezifizieren, welche Hyperparameter die Hyperparameter-Optimierung (HPO) unterstützen. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon-Prognosealgorithmen.

Wenn Sie das `HPOConfig` Objekt eingeschlossen haben, müssen Sie es auf true setzen`PerformHPO`.

Typ: HyperParameterTuningJobConfig Objekt

Erforderlich: Nein

InputDataConfig

Beschreibt die Datensatzgruppe, die die Daten enthält, die zum Trainieren des Prädiktors verwendet werden sollen.

Typ: InputDataConfig Objekt

Erforderlich: Ja

OptimizationMetric

Die Genauigkeitsmetrik, die zur Optimierung des Prädiktors verwendet wird. Der Standardwert ist `AverageWeightedQuantileLoss`.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `WAPE | RMSE | AverageWeightedQuantileLoss | MASE | MAPE`

Erforderlich: Nein

PerformAutoML

Ob AutoML ausgeführt werden soll. Wenn Amazon Forecast AutoML ausführt, bewertet es die bereitgestellten Algorithmen und wählt den besten Algorithmus und die beste Konfiguration für Ihren Trainingsdatensatz aus.

Der Standardwert ist `false`. In diesem Fall müssen Sie einen Algorithmus angeben.

Stellen `PerformAutoML` Sie ein`true`, dass Amazon Forecast AutoML ausführt. Dies ist eine gute Option, wenn Sie sich nicht sicher sind, welcher Algorithmus für Ihre Trainingsdaten geeignet ist. In diesem Fall `PerformHPO` muss falsch sein.

Typ: Boolesch

Erforderlich: Nein

PerformHPO

Ob eine Hyperparameter-Optimierung (HPO) durchgeführt werden soll. HPO findet optimale Hyperparameterwerte für Ihre Trainingsdaten. Der Vorgang der Ausführung von HPO wird als Ausführung eines Hyperparameter-Tuning-Jobs bezeichnet.

Der Standardwert ist `false`. In diesem Fall verwendet Amazon Forecast standardmäßige Hyperparameterwerte aus dem ausgewählten Algorithmus.

Um die Standardwerte zu überschreiben, setzen Sie `PerformHPO` auf `true` und geben Sie das HyperParameterTuningJobConfig Objekt optional an. Der Optimierungsauftrag gibt eine Metrik zur Optimierung an, welche Hyperparameter an der Optimierung beteiligt sind und welchen Bereich für jeden einstellbaren Hyperparameter gültig ist. In diesem Fall müssen Sie einen Algorithmus angeben und `PerformAutoML` den Wert False angeben.

Die folgenden Algorithmen unterstützen HPO:

- DeepAR+
- CNN-QR

Typ: Boolesch

Erforderlich: Nein

PredictorName

Ein Name für den Prädiktor.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

Tags

Die optionalen Metadaten, die Sie auf den Prädiktor anwenden, um sie zu kategorisieren und zu organisieren. Jeder Tag (Markierung) besteht aus einem Schlüssel und einem optionalen Wert, beides können Sie bestimmen.

Die folgenden grundlegenden Einschränkungen gelten für Tags (Markierungen):

- Maximale Anzahl von Tags pro Ressource: 50.
- Jeder Tag (Markierung) muss für jede Ressource eindeutig sein. Jeder Tag (Markierung) kann nur einen Wert haben.
- Maximale Schlüssellänge: 128 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Maximale Wertlänge — 256 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Wenn Ihr Markierungsschema für mehrere -Services und -Ressourcen verwendet wird, denken Sie daran, dass andere Services möglicherweise Einschränkungen für zulässige Zeichen haben. Allgemein erlaubte Zeichen sind: Buchstaben, Zahlen und Leerzeichen, die in UTF-8 darstellbar sind, und die folgenden Sonderzeichen: + - = . _ : / @.
- Bei Tag-Schlüsseln und -Werten muss die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden.
- Verwenden Sie nicht`aws:`,`AWS:`, oder eine Kombination von Groß- oder Kleinbuchstaben, z. B. ein Präfix für Schlüssel, da es für die Verwendung reserviert ist. AWS Sie können Tag-Schlüssel mit diesem Präfix nicht bearbeiten oder löschen. Werte können dieses Präfix haben. Wenn ein Tag-Wert ein Präfix hat`aws`, der Schlüssel jedoch nicht, betrachtet Forecast ihn als Benutzertag und wird auf das Limit von 50 Tags angerechnet. Tags, die nur das key prefix von enthalten, werden `aws` nicht auf Ihre Stichwörter pro Ressourcenlimit angerechnet.

Typ: Array von Tag-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Die maximale Anzahl beträgt 200 Elemente.

Erforderlich: Nein

TrainingParameters

Die Hyperparameter, die für das Modelltraining außer Kraft gesetzt werden müssen. Die Hyperparameter, die Sie überschreiben können, sind in den einzelnen Algorithmen aufgeführt. Eine Liste der unterstützten Algorithmen finden Sie unterAmazon-Prognosealgorithmen.

Typ: Abbildung einer Zeichenfolge auf eine Zeichenfolge

Karteneinträge: Mindestanzahl von 0 Elementen. Die maximale Anzahl beträgt 100 Elemente.

Einschränkungen der Schlüssellänge: Die maximale Länge beträgt 256.

Schlüssel-Muster: `^[a-zA-Z0-9\-\_\.\/\[\]\,\\]+$`

Längenbeschränkungen für Werte: Maximale Länge von 256.

Wertemuster: `^[a-zA-Z0-9\-\_\.\/\[\]\,\"\\\s]+$`

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "PredictorArn": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

PredictorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Prädiktors.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Ressourcen pro Konto wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceAlreadyExistsException

Es gibt bereits eine Ressource mit diesem Namen. Versuchen Sie es erneut mit einem anderen Namen.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python

- AWS SDK for Ruby V3

CreatePredictorBacktestExportJob

Bedienung: Amazon Forecast Service

Exportiert Backtest-Prognosen und Genauigkeitsmetriken, die durch die CreateAutoPredictor CreatePredictor OP-Operationen generiert wurden. Zwei Ordner mit CSV- oder Parquet-Dateien werden in den angegebenen S3-Bucket exportiert.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Die Namen der Exportdateien entsprechen den folgenden Konventionen:

`<ExportJobName>_<ExportTimestamp>_<PartNumber>.csv`

Die Komponente **<** ExportTimestamp **>** ist im SimpleDate Java-Format (yyyy-MM-DDTHH-mm-SSZ).

Sie müssen ein DataDestination Objekt angeben, das einen Amazon S3 S3-Bucket und eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle enthält, die Amazon Forecast für den Zugriff auf den Amazon S3 S3-Bucket übernehmen kann. Weitere Informationen finden Sie unter Einrichten von Berechtigungen für Amazon Forecast.

> **Note**
>
> Der `Status` Exportjob muss abgeschlossen sein, `ACTIVE` bevor Sie in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket auf den Export zugreifen können. Verwenden Sie den DescribePredictorBacktestExportJob Vorgang, um den Status abzurufen.

Anforderungssyntax

```
{
   "Destination": {
      "S3Config": {
         "KMSKeyArn": "string",
         "Path": "string",
         "RoleArn": "string"
      }
```

```
    },
    "Format": "string",
    "PredictorArn": "string",
    "PredictorBacktestExportJobName": "string",
    "Tags": [
       {
          "Key": "string",
          "Value": "string"
       }
    ]
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

Destination

Das Ziel für einen Exportauftrag. Geben Sie einen S3-Pfad, eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast den Zugriff auf den Standort ermöglicht, und einen AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel (optional) an.

Typ: DataDestination Objekt

Erforderlich: Ja

Format

Das Format der exportierten Daten, CSV oder PARQUET. Der Standardwert lautet CSV.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 7.

Pattern: `^CSV|PARQUET$`

Erforderlich: Nein

PredictorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Prädiktors, den Sie exportieren möchten.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

PredictorBacktestExportJobName

Der Name für den Backtest-Exportjob.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

Tags

Optionale Metadaten, die Ihnen helfen, Ihre Backtests zu kategorisieren und zu organisieren. Jeder Tag (Markierung) besteht aus einem Schlüssel und einem optionalen Wert, beides können Sie bestimmen. Bei Tag-Schlüsseln und -Werten muss die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden.

Für Tags gelten die folgenden Einschränkungen:

- Für jede Ressource muss jeder Tag-Schlüssel eindeutig sein und jeder Tag-Schlüssel muss einen Wert haben.
- Maximale Anzahl von Tags pro Ressource: 50.
- Maximale Schlüssellänge: 128 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Maximale Wertelänge: 256 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Zulässige Zeichen: alle Buchstaben und Zahlen, in UTF-8 darstellbare Leerzeichen und + - =. _:/@. Wenn Ihr Tagging-Schema für andere Dienste und Ressourcen verwendet wird, gelten auch die Zeichenbeschränkungen dieser Dienste.
- Schlüsselpräfixe dürfen keine Groß- oder Kleinbuchstabenkombination von oder enthalten. `aws:` `AWS:` Werte können dieses Präfix haben. Wenn ein Tag-Wert ein Präfix hat`aws`, der Schlüssel jedoch nicht, betrachtet Forecast ihn als Benutzertag und wird auf das Limit von 50 Tags angerechnet. Tags, die nur das key prefix von enthalten, werden `aws` nicht auf Ihre Stichwörter pro Ressourcenlimit angerechnet. Sie können Tag-Schlüssel mit diesem Präfix nicht bearbeiten oder löschen.

Typ: Array von Tag-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Die maximale Anzahl beträgt 200 Elemente.

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "PredictorBacktestExportJobArn": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

PredictorBacktestExportJobArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Predictor-Backtest-Exportjobs, den Sie exportieren möchten.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Ressourcen pro Konto wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceAlreadyExistsException

Es gibt bereits eine Ressource mit diesem Namen. Versuchen Sie es erneut mit einem anderen Namen.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

CreateWhatIfAnalysis

Bedienung: Amazon Forecast Service

Die Was-wäre-wenn-Analyse ist eine Technik zur Szenariomodellierung, bei der Sie eine hypothetische Änderung an einer Zeitreihe vornehmen und die durch diese Änderungen generierten Prognosen mit der unveränderten Basiszeitreihe vergleichen. Es ist wichtig, sich daran zu erinnern, dass der Zweck einer Was-wäre-wenn-Analyse darin besteht, zu verstehen, wie sich eine Prognose aufgrund verschiedener Änderungen an der Basiszeitreihe ändern kann.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Stellen Sie sich zum Beispiel vor, Sie sind ein Bekleidungshändler, der einen Verkauf zum Saisonende in Betracht zieht, um Platz für neue Modelle zu schaffen. Nachdem Sie eine Basisprognose erstellt haben, können Sie anhand einer Was-wäre-wenn-Analyse untersuchen, wie sich unterschiedliche Verkaufstaktiken auf Ihre Ziele auswirken könnten.

Sie könnten ein Szenario erstellen, in dem für alles ein Abschlag von 25% gewährt wird, und ein anderes, in dem für alles ein fester Dollarabschlag gewährt wird. Sie könnten ein Szenario erstellen, in dem der Verkauf eine Woche dauert, und ein anderes, in dem der Verkauf einen Monat dauert. Mit einer Was-wäre-wenn-Analyse können Sie viele verschiedene Szenarien miteinander vergleichen.

Beachten Sie, dass eine Was-wäre-wenn-Analyse zeigen soll, was das Prognosemodell gelernt hat und wie es sich in den Szenarien verhalten wird, die Sie auswerten. Verwenden Sie die Ergebnisse der Was-wäre-wenn-Analyse nicht blindlings, um Geschäftsentscheidungen zu treffen. Beispielsweise sind Prognosen für neuartige Szenarien, in denen keine Referenz zur Verfügung steht, um festzustellen, ob eine Prognose gut ist, möglicherweise nicht genau.

Das TimeSeriesSelector Objekt definiert die Elemente, die Sie in die Was-wäre-wenn-Analyse einbeziehen möchten.

> **Note**
>
> Ihre Daten müssen im CSV-Format (Comma-Separated Values) vorliegen, um eine Was-wäre-wenn-Analyse zu erstellen.

Anforderungssyntax

```
{
   "ForecastArn": "string",
   "Tags": [
      {
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ],
   "TimeSeriesSelector": {
      "TimeSeriesIdentifiers": {
         "DataSource": {
            "S3Config": {
               "KMSKeyArn": "string",
               "Path": "string",
               "RoleArn": "string"
            }
         },
         "Format": "string",
         "Schema": {
            "Attributes": [
               {
                  "AttributeName": "string",
                  "AttributeType": "string"
               }
            ]
         }
      }
   },
   "WhatIfAnalysisName": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

ForecastArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Basisprognose.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Tags

Eine Liste von Tags, die auf die Was-wäre-wenn-Prognose angewendet werden sollen.

Typ: Array von Tag-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Die maximale Anzahl beträgt 200 Elemente.

Erforderlich: Nein

TimeSeriesSelector

Definiert den Satz von Zeitreihen, die in der Was-wäre-wenn-Analyse mit einem `TimeSeriesIdentifiers` Objekt verwendet werden. Was-wäre-wenn-Analysen werden nur für die Zeitreihen in diesem Objekt durchgeführt.

Das `TimeSeriesIdentifiers` Objekt benötigt die folgenden Informationen:

- `DataSource`
- `Format`
- `Schema`

Typ: TimeSeriesSelector Objekt

Erforderlich: Nein

WhatIfAnalysisName

Der Name der Was-wäre-wenn-Analyse. Jeder Name muss einzigartig sein.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
   "WhatIfAnalysisArn": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

WhatIfAnalysisArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Was-wäre-wenn-Analyse.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Ressourcen pro Konto wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceAlreadyExistsException

Es gibt bereits eine Ressource mit diesem Namen. Versuchen Sie es erneut mit einem anderen Namen.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

CreateWhatIfForecast

Bedienung: Amazon Forecast Service

Eine Was-wäre-wenn-Prognose ist eine Prognose, die auf der Grundlage einer modifizierten Version der Basisprognose erstellt wird. Jede Was-wäre-wenn-Prognose beinhaltet entweder einen Ersatzdatensatz oder eine Reihe von Transformationen des ursprünglichen Datensatzes.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "Tags": [
      {
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ],
   "TimeSeriesReplacementsDataSource": {
      "Format": "string",
      "S3Config": {
         "KMSKeyArn": "string",
         "Path": "string",
         "RoleArn": "string"
      },
      "Schema": {
         "Attributes": [
            {
               "AttributeName": "string",
               "AttributeType": "string"
            }
         ]
      },
      "TimestampFormat": "string"
   },
   "TimeSeriesTransformations": [
      {
         "Action": {
```

```
            "AttributeName": "string",
            "Operation": "string",
            "Value": number
         },
         "TimeSeriesConditions": [
            {
               "AttributeName": "string",
               "AttributeValue": "string",
               "Condition": "string"
            }
         ]
      }
   ],
   "WhatIfAnalysisArn": "string",
   "WhatIfForecastName": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

Tags

Eine Liste von Tags, die auf die Was-wäre-wenn-Prognose angewendet werden sollen.

Typ: Array von Tag-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Die maximale Anzahl beträgt 200 Elemente.

Erforderlich: Nein

TimeSeriesReplacementsDataSource

Das Ersatz-Zeitreihen-Dataset, das die Zeilen enthält, die Sie im zugehörigen Zeitreihendatensatz ändern möchten. Eine Ersatzzeitreihe muss nicht alle Zeilen enthalten, die sich in der Bezugszeitreihe zum Basisplan befinden. Nehmen Sie nur die Zeilen (Kombinationen aus Kennzahlen und Dimensionen) auf, die Sie in die Was-wäre-wenn-Prognose einbeziehen möchten.

Dieser Datensatz wird mit der ursprünglichen Zeitreihe zusammengeführt, um einen transformierten Datensatz zu erstellen, der für die Was-wäre-wenn-Analyse verwendet wird.

Dieser Datensatz sollte die zu ändernden Elemente (wie item_id oder workforce_type), alle relevanten Dimensionen, die Zeitstempelspalte und mindestens eine der zugehörigen Zeitreihenspalten enthalten. Diese Datei sollte keine doppelten Zeitstempel für dieselbe Zeitreihe enthalten. Diese Datei muss im CSV-Format vorliegen.

Zeitstempel und item_ids, die nicht in diesem Datensatz enthalten sind, sind nicht in der Was-wäre-wenn-Analyse enthalten.

Typ: TimeSeriesReplacementsDataSource Objekt

Erforderlich: Nein

TimeSeriesTransformations

Die Transformationen, die auf die Basiszeitreihe angewendet werden. Jede Transformation enthält eine Aktion und eine Reihe von Bedingungen. Eine Aktion wird nur angewendet, wenn alle Bedingungen erfüllt sind. Wenn keine Bedingungen angegeben sind, wird die Aktion auf alle Elemente angewendet.

Typ: Array von TimeSeriesTransformation-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Maximale Anzahl von 30 Artikeln.

Erforderlich: Nein

WhatIfAnalysisArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Was-wäre-wenn-Analyse.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

WhatIfForecastName

Der Name der Was-wäre-wenn-Prognose. Die Namen müssen in jeder Was-wäre-wenn-Analyse eindeutig sein.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
   "WhatIfForecastArn": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

WhatIfForecastArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Was-wäre-wenn-Prognose.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 300.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Ressourcen pro Konto wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceAlreadyExistsException

Es gibt bereits eine Ressource mit diesem Namen. Versuchen Sie es erneut mit einem anderen Namen.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

CreateWhatIfForecastExport

Bedienung: Amazon Forecast Service

Exportiert eine durch den CreateWhatIfForecast Vorgang erstellte Prognose in Ihren Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket. Der Name der Prognosedatei entspricht den folgenden Konventionen:

≈<ForecastExportJobName>_<ExportTimestamp>_<PartNumber>

Die Komponente < ExportTimestamp > befindet sich in Java SimpleDateFormat (yyyy-MM-DDTHH-mm-ssz).

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Sie müssen ein DataDestination Objekt angeben, das eine AWS Identity and Access Management (IAM-) Rolle enthält, die Amazon Forecast für den Zugriff auf den Amazon S3 S3-Bucket übernehmen kann. Weitere Informationen finden Sie unter Einrichten von Berechtigungen für Amazon Forecast.

Weitere Informationen finden Sie unter Prognosen generieren.

Verwenden Sie den Vorgang, um eine Liste all Ihrer Was-wäre-wenn-Forecast-Exportaufträge zu erhalten. ListWhatIfForecastExports

> **Note**
>
> Der `Status` Forecast-Exportjob muss abgeschlossen sein, `ACTIVE` bevor Sie auf die Prognose in Ihrem Amazon S3 S3-Bucket zugreifen können. Verwenden Sie den DescribeWhatIfForecastExport Vorgang, um den Status abzurufen.

Anforderungssyntax

```
{
   "Destination": {
      "S3Config": {
```

```
            "KMSKeyArn": "string",
            "Path": "string",
            "RoleArn": "string"
        }
    },
    "Format": "string",
    "Tags": [
        {
            "Key": "string",
            "Value": "string"
        }
    ],
    "WhatIfForecastArns": [ "string" ],
    "WhatIfForecastExportName": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

Destination

Der Ort, an dem Sie die Prognose speichern möchten, und eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast für den Zugriff auf den Standort übernehmen kann. Die Prognose muss in einen Amazon S3 S3-Bucket exportiert werden.

Wenn Verschlüsselung verwendet wird, `Destination` muss ein AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel enthalten sein. Die IAM-Rolle muss Amazon Forecast Zugriff auf den Schlüssel gewähren.

Typ: DataDestination Objekt

Erforderlich: Ja

Format

Das Format der exportierten Daten, CSV oder PARQUET.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 7.

Pattern: `^CSV|PARQUET$`

Erforderlich: Nein

Tags

Eine Liste von Tags, die auf die Was-wäre-wenn-Prognose angewendet werden sollen.

Typ: Array von Tag-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Die maximale Anzahl beträgt 200 Elemente.

Erforderlich: Nein

WhatIfForecastArns

Die Liste der Was-wäre-wenn-Prognosen für Amazon-Ressourcennamen (ARNs), die exportiert werden sollen.

Typ: Zeichenfolgen-Array

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 50 Elemente.

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 300.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

WhatIfForecastExportName

Der Name der Was-wäre-wenn-Prognose, die exportiert werden soll.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
   "WhatIfForecastExportArn": "string"
```

```
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

WhatIfForecastExportArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Was-wäre-wenn-Prognose.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 300.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Ressourcen pro Konto wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceAlreadyExistsException

Es gibt bereits eine Ressource mit diesem Namen. Versuchen Sie es erneut mit einem anderen Namen.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DeleteDataset

Bedienung: Amazon Forecast Service

Löscht einen Amazon Forecast-Datensatz, der mit dem CreateDatasetVorgang erstellt wurde. Sie können nur Datensätze löschen, die den Status oder haben. `ACTIVE` `CREATE_FAILED` Verwenden Sie die DescribeDatasetOperation, um den Status abzurufen.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

> **Note**
>
> Forecast aktualisiert nicht automatisch Datensatzgruppen, die den gelöschten Datensatz enthalten. Um die Datensatzgruppe zu aktualisieren, verwenden Sie die UpdateDatasetGroupOperation und lassen Sie den ARN des gelöschten Datensatzes weg.

Anforderungssyntax

```
{
   "DatasetArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

DatasetArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des zu löschenden Datensatzes.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3

- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DeleteDatasetGroup

Bedienung: Amazon Forecast Service

Löscht eine Datensatzgruppe, die mit der CreateDatasetGroupOperation erstellt wurde. Sie können nur Datensatzgruppen löschen, die den Status `ACTIVECREATE_FAILED`, oder `UPDATE_FAILED` haben. Verwenden Sie den DescribeDatasetGroupVorgang, um den Status abzurufen.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Dieser Vorgang löscht nur die Datensatzgruppe, nicht die Datensätze in der Gruppe.

Anforderungssyntax

```
{
   "DatasetGroupArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

DatasetGroupArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der zu löschenden Datensatzgruppe.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DeleteDatasetImportJob

Bedienung: Amazon Forecast Service

Löscht einen Auftrag zum Importieren von Datensätzen, der mit diesem CreateDatasetImportJobVorgang erstellt wurde. Sie können nur Datensatz-Importaufträge löschen, die den Status `ACTIVE` oder `CREATE_FAILED` haben. Verwenden Sie den DescribeDatasetImportJobVorgang, um den Status abzurufen.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "DatasetImportJobArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

DatasetImportJobArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des zu löschenden Datensatz-Importauftrags.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DeleteExplainability

Bedienung: Amazon Forecast Service

Löscht eine Erklärbarkeitsressource.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Sie können nur Prädiktoren löschen, die den Status `ACTIVE` oder `CREATE_FAILED` haben. Verwenden Sie die DescribeExplainability Operation, um den Status abzurufen.

Anforderungssyntax

```
{
   "ExplainabilityArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

ExplainabilityArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der zu löschenden Explainability-Ressource.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DeleteExplainabilityExport

Bedienung: Amazon Forecast Service

Löscht einen Explainability-Export.

Anforderungssyntax

```
{
   "ExplainabilityExportArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

ExplainabilityExportArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des zu löschenden Explainability-Exports.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DeleteForecast

Bedienung: Amazon Forecast Service

Löscht eine Prognose, die mit der CreateForecast Operation erstellt wurde. Sie können nur Prognosen löschen, die den Status `ACTIVE` oder `CREATE_FAILED` haben. Verwenden Sie die DescribeForecast Operation, um den Status abzurufen.

Eine Prognose, die gerade exportiert wird, kann nicht gelöscht werden. Eine bereits gelöschte Prognose kann nicht mehr abgefragt werden.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "ForecastArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

ForecastArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der zu löschenden Prognose.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DeleteForecastExportJob

Bedienung: Amazon Forecast Service

Löscht einen Forecast-Exportauftrag, der mit der CreateForecastExportJob Operation erstellt wurde. Sie können nur Exportaufträge löschen, die den Status `ACTIVE` oder `CREATE_FAILED` haben. Verwenden Sie die DescribeForecastExportJob Operation, um den Status abzurufen.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "ForecastExportJobArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

ForecastExportJobArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des zu löschenden Forecast-Exportjobs.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DeleteMonitor

Bedienung: Amazon Forecast Service

Löscht eine Monitorressource. Sie können nur eine Monitorressource mit dem Status`ACTIVE`, `ACTIVE_STOPPEDCREATE_FAILED`, oder `CREATE_STOPPED` löschen.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "MonitorArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

MonitorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der zu löschenden Monitorressource.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DeletePredictor

Bedienung: Amazon Forecast Service

Löscht einen Prädiktor, der mit den Operationen DescribePredictor oder CreatePredictor erstellt wurde. Sie können nur Prädiktoren löschen, die den Status oder haben. `ACTIVE` `CREATE_FAILED` Verwenden Sie die DescribePredictor Operation, um den Status abzurufen.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "PredictorArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

PredictorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des zu löschenden Prädiktors.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DeletePredictorBacktestExportJob

Bedienung: Amazon Forecast Service

Löscht einen Predictor-Backtest-Exportjob.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "PredictorBacktestExportJobArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

PredictorBacktestExportJobArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Predictor-Backtest-Exportjobs, der gelöscht werden soll.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DeleteResourceTree

Bedienung: Amazon Forecast Service

Löscht einen gesamten Ressourcenbaum. Dieser Vorgang löscht die übergeordnete Ressource und ihre untergeordneten Ressourcen.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Untergeordnete Ressourcen sind Ressourcen, die aus einer anderen Ressource erstellt wurden. Wenn beispielsweise eine Prognose anhand eines Prädiktors generiert wird, ist die Prognose die untergeordnete Ressource und der Prädiktor die übergeordnete Ressource.

Amazon Forecast-Ressourcen besitzen die folgenden übergeordneten und untergeordneten Ressourcenhierarchien:

- Datensatz: Jobs zum Importieren von Datensätzen
- Datensatzgruppe: Prädiktoren, Prädiktor-Backtest-Exportjobs, Prognosen, Prognose-Exportjobs
- Prädiktor: Prädiktor-Backtest-Exportjobs, Prognosen, Prognose-Exportjobs
- Forecast: Exportjobs prognostizieren

> **Note**
>
> `DeleteResourceTree`löscht nur Amazon Forecast-Ressourcen und keine in Amazon S3 gespeicherten Datensätze oder exportierten Dateien.

Anforderungssyntax

```
{
   "ResourceArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

ResourceArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der zu löschenden übergeordneten Ressource. Alle untergeordneten Ressourcen der übergeordneten Ressource werden ebenfalls gelöscht.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DeleteWhatIfAnalysis

Bedienung: Amazon Forecast Service

Löscht eine Was-wäre-wenn-Analyse, die mit der Operation erstellt wurde. CreateWhatIfAnalysis Sie können nur Was-wäre-wenn-Analysen löschen, die den Status oder haben. `ACTIVE` `CREATE_FAILED` Verwenden Sie die Operation, um den Status abzurufen. DescribeWhatIfAnalysis

Sie können eine Was-wäre-wenn-Analyse nicht löschen, während ihre Prognosen exportiert werden.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "WhatIfAnalysisArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

WhatIfAnalysisArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Was-wäre-wenn-Analyse, die Sie löschen möchten.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DeleteWhatIfForecast

Bedienung: Amazon Forecast Service

Löscht eine Was-wäre-wenn-Prognose, die mit der Operation erstellt wurde. CreateWhatIfForecast Sie können nur Was-wäre-wenn-Prognosen löschen, die den Status oder haben. `ACTIVE` `CREATE_FAILED` Verwenden Sie die Operation, um den Status abzurufen. DescribeWhatIfForecast

Sie können eine Was-wäre-wenn-Prognose nicht löschen, während sie exportiert wird. Nachdem eine Was-wäre-wenn-Prognose gelöscht wurde, können Sie die Was-wäre-wenn-Analyse nicht mehr abfragen.

Anforderungssyntax

```
{
   "WhatIfForecastArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

WhatIfForecastArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Was-wäre-wenn-Prognose, die Sie löschen möchten.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Die maximale Länge beträgt 300.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DeleteWhatIfForecastExport

Bedienung: Amazon Forecast Service

Löscht einen Was-wäre-wenn-Prognoseexport, der mit der Operation erstellt wurde. CreateWhatIfForecastExport Sie können nur Was-wäre-wenn-Prognoseexporte löschen, die den Status oder haben. `ACTIVE` `CREATE_FAILED` Verwenden Sie die Operation, um den Status abzurufen. DescribeWhatIfForecastExport

Anforderungssyntax

```
{
   "WhatIfForecastExportArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

WhatIfForecastExportArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Was-wäre-wenn-Prognoseexports, den Sie löschen möchten.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 300.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DescribeAutoPredictor

Bedienung: Amazon Forecast Service

Beschreibt einen Prädiktor, der mit der CreateAutoPredictor Operation erstellt wurde.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "PredictorArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

PredictorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Prädiktors.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
   "CreationTime": number,
   "DataConfig": {
      "AdditionalDatasets": [
         {
            "Configuration": {
               "string" : [ "string" ]
```

```
            },
            "Name": "string"
         }
      ],
      "AttributeConfigs": [
         {
            "AttributeName": "string",
            "Transformations": {
               "string" : "string"
            }
         }
      ],
      "DatasetGroupArn": "string"
   },
   "DatasetImportJobArns": [ "string" ],
   "EncryptionConfig": {
      "KMSKeyArn": "string",
      "RoleArn": "string"
   },
   "EstimatedTimeRemainingInMinutes": number,
   "ExplainabilityInfo": {
      "ExplainabilityArn": "string",
      "Status": "string"
   },
   "ForecastDimensions": [ "string" ],
   "ForecastFrequency": "string",
   "ForecastHorizon": number,
   "ForecastTypes": [ "string" ],
   "LastModificationTime": number,
   "Message": "string",
   "MonitorInfo": {
      "MonitorArn": "string",
      "Status": "string"
   },
   "OptimizationMetric": "string",
   "PredictorArn": "string",
   "PredictorName": "string",
   "ReferencePredictorSummary": {
      "Arn": "string",
      "State": "string"
   },
   "Status": "string",
   "TimeAlignmentBoundary": {
      "DayOfMonth": number,
```

```
        "DayOfWeek": "string",
        "Hour": number,
        "Month": "string"
    }
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

CreationTime

Der Zeitstempel der CreateAutoPredictor Anfrage.

Typ: Zeitstempel

DataConfig

Die Datenkonfiguration für Ihre Datensatzgruppe und alle zusätzlichen Datensätze.

Typ: DataConfig Objekt

DatasetImportJobArns

Eine Reihe von Datensatz-Importjobs, die zum Importieren ARNs von Trainingsdaten für den Prädiktor verwendet werden.

Typ: Zeichenfolgen-Array

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

EncryptionConfig

Ein AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel und eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast für den Zugriff auf den Schlüssel übernehmen kann. Sie können dieses optionale Objekt in den CreatePredictor Anfragen CreateDataset und angeben.

Typ: EncryptionConfig Objekt

EstimatedTimeRemainingInMinutes

Die geschätzte Zeit in Minuten, die bis zum Abschluss des Prädiktor-Trainingsjobs noch verbleibt.

Type: Long

ExplainabilityInfo

Stellt den Status und den ARN des Prädiktors Explainability bereit.

Typ: ExplainabilityInfo Objekt

ForecastDimensions

Eine Reihe von Dimensionsnamen (Feldnamen), die die Attribute angeben, die zur Gruppierung Ihrer Zeitreihen verwendet werden.

Typ: Zeichenfolgen-Array

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 10 Elemente.

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

ForecastFrequency

Die Häufigkeit von Prognosen in einer Prognose.

Gültige Intervalle sind Y (Jahr), M (Monat), W (Woche), D (Tag), H (Stunde), 30min (30 Minuten), 15min (15 Minuten), 10min (10 Minuten), 5min (5 Minuten) und 1min (1 Minute). Beispielsweise steht „Y“ für jedes Jahr und „5 Minuten“ für alle fünf Minuten.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Die maximale Länge beträgt 5.

Pattern: `^Y|M|W|D|H|30min|15min|10min|5min|1min$`

ForecastHorizon

Die Anzahl der Zeitschritte, die das Modell vorhersagt. Der Prognosehorizont wird auch als Prognoselänge bezeichnet.

Typ: Ganzzahl

ForecastTypes

Die beim Prädiktortraining verwendeten Prognosetypen. Der Standardwert ist ["0.1", "0.5", "0.9"].

Typ: Zeichenfolgen-Array

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 50 Elemente.

Längenbeschränkungen: Mindestlänge von 2. Maximale Länge beträgt 4 Zeichen.

Pattern: `(^0?\.\d\d?$|^mean$)`

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Message

Im Falle eines Fehlers eine Meldung, in der die Ursache des Fehlers detailliert beschrieben wird.

Typ: Zeichenfolge

MonitorInfo

Ein MonitorInfo Objekt mit dem Amazon-Ressourcennamen (ARN) und dem Status der Monitorressource.

Typ: MonitorInfo Objekt

OptimizationMetric

Die Genauigkeitsmetrik, die zur Optimierung des Prädiktors verwendet wurde.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `WAPE | RMSE | AverageWeightedQuantileLoss | MASE | MAPE`

PredictorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Prädiktors

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

PredictorName

Der Name des Prädiktors.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

ReferencePredictorSummary

Der ARN und der Status des Referenzprädiktors. Dieser Parameter ist nur für neu trainierte oder aktualisierte Prädiktoren gültig.

Typ: ReferencePredictorSummary Objekt

Status

Der Status des Prädiktors. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

TimeAlignmentBoundary

Die Zeitgrenze, die Forecast beim Aggregieren von Daten verwendet.

Typ: TimeAlignmentBoundary Objekt

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DescribeDataset

Bedienung: Amazon Forecast Service

Beschreibt einen Amazon Forecast-Datensatz, der mit dem CreateDatasetVorgang erstellt wurde.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Dieser Vorgang listet nicht nur die in der `CreateDataset` Anfrage angegebenen Parameter auf, sondern umfasst auch die folgenden Datensatzeigenschaften:

- `CreationTime`
- `LastModificationTime`
- `Status`

Anforderungssyntax

```
{
   "DatasetArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

DatasetArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Datensatzes.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
   "CreationTime": number,
   "DataFrequency": "string",
   "DatasetArn": "string",
   "DatasetName": "string",
   "DatasetType": "string",
   "Domain": "string",
   "EncryptionConfig": {
      "KMSKeyArn": "string",
      "RoleArn": "string"
   },
   "LastModificationTime": number,
   "Schema": {
      "Attributes": [
         {
            "AttributeName": "string",
            "AttributeType": "string"
         }
      ]
   },
   "Status": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

CreationTime

Wann der Datensatz erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

DataFrequency

Die Häufigkeit der Datenerhebung.

Gültige Intervalle sind Y (Jahr), M (Monat), W (Woche), D (Tag), H (Stunde), 30min (30 Minuten), 15min (15 Minuten), 10min (10 Minuten), 5min (5 Minuten) und 1min (1 Minute). Beispielsweise steht „M“ für jeden Monat und „30 Minuten“ für alle 30 Minuten.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Die maximale Länge beträgt 5.

Pattern: `^Y|M|W|D|H|30min|15min|10min|5min|1min$`

DatasetArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Datensatzes.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

DatasetName

Der Name des Datensatzes.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

DatasetType

Der Datensatztyp.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `TARGET_TIME_SERIES | RELATED_TIME_SERIES | ITEM_METADATA`

Domain

Die dem Datensatz zugeordnete Domain.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `RETAIL | CUSTOM | INVENTORY_PLANNING | EC2_CAPACITY | WORK_FORCE | WEB_TRAFFIC | METRICS`

EncryptionConfig

Der AWS Key Management Service (KMS) -Schlüssel und die AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast für den Zugriff auf den Schlüssel übernehmen kann.

Typ: EncryptionConfig Objekt

LastModificationTime

Wenn Sie einen Datensatz erstellen, `LastModificationTime` ist das Gleiche wie`CreationTime`. Während Daten in den Datensatz importiert werden, `LastModificationTime` ist der aktuelle Zeitpunkt des `DescribeDataset` Aufrufs. Nach Abschluss eines CreateDatasetImportJobVorgangs `LastModificationTime` ist der Importauftrag abgeschlossen oder fehlgeschlagen.

Typ: Zeitstempel

Schema

Eine Reihe von `SchemaAttribute` Objekten, die die Datensatzfelder spezifizieren. Jedes `SchemaAttribute` gibt den Namen und den Datentyp eines Felds an.

Typ: Schema Objekt

Status

Der Status des Datensatzes. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`
- `UPDATE_PENDING`, `UPDATE_IN_PROGRESS`, `UPDATE_FAILED`

Die `UPDATE` Status gelten, wenn Daten aus einem Aufruf des CreateDatasetImportJobVorgangs in den Datensatz importiert werden, und geben den Status des Datensatz-Importjobs wieder. Wenn der Status des Importauftrags beispielsweise lautet`CREATE_IN_PROGRESS`, lautet der Status des Datensatzes`UPDATE_IN_PROGRESS`.

> **Note**
>
> Der `Status` Wert des Datensatzes muss vorliegen, `ACTIVE` bevor Sie Trainingsdaten importieren können.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DescribeDatasetGroup

Bedienung: Amazon Forecast Service

Beschreibt eine Datensatzgruppe, die mit der CreateDatasetGroupOperation erstellt wurde.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Dieser Vorgang listet nicht nur die in der `CreateDatasetGroup` Anfrage angegebenen Parameter auf, sondern umfasst auch die folgenden Eigenschaften:

- `DatasetArns`- Die zur Gruppe gehörenden Datensätze.
- `CreationTime`
- `LastModificationTime`
- `Status`

Anforderungssyntax

```
{
   "DatasetGroupArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

DatasetGroupArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Datensatz-Gruppe.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
   "CreationTime": number,
   "DatasetArns": [ "string" ],
   "DatasetGroupArn": "string",
   "DatasetGroupName": "string",
   "Domain": "string",
   "LastModificationTime": number,
   "Status": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

CreationTime

Wann die Datensatzgruppe erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

DatasetArns

Ein Array von Amazon-Ressourcennamen (ARNs) der Datensätze, die in der Datensatzgruppe enthalten sind.

Typ: Zeichenfolgen-Array

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

DatasetGroupArn

Der ARN der Datensatzgruppe.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

DatasetGroupName

Der Name der Datensatz-Gruppe.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Domain

Die Domäne, die der Datensatzgruppe zugeordnet ist.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `RETAIL | CUSTOM | INVENTORY_PLANNING | EC2_CAPACITY | WORK_FORCE | WEB_TRAFFIC | METRICS`

LastModificationTime

Datum, an dem die Datensatzgruppe erstellt oder zuletzt nach einem Aufruf der UpdateDatasetGroupOperation aktualisiert wurde. Während die Datensatzgruppe aktualisiert wird, `LastModificationTime` ist der aktuelle Zeitpunkt des `DescribeDatasetGroup` Aufrufs.

Typ: Zeitstempel

Status

Der Status der Datensatzgruppe. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`
- `UPDATE_PENDING`, `UPDATE_IN_PROGRESS`, `UPDATE_FAILED`

Die `UPDATE` Bundesstaaten gelten, wenn Sie die UpdateDatasetGroupOperation aufrufen.

> **Note**
>
> Der Wert `Status` der Datensatzgruppe muss angegeben werden, `ACTIVE` bevor Sie die Datensatzgruppe verwenden können, um einen Prädiktor zu erstellen.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DescribeDatasetImportJob

Bedienung: Amazon Forecast Service

Beschreibt einen Auftrag zum Importieren von Datensätzen, der mit diesem CreateDatasetImportJobVorgang erstellt wurde.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Dieser Vorgang listet nicht nur die in der `CreateDatasetImportJob` Anfrage angegebenen Parameter auf, sondern umfasst auch die folgenden Eigenschaften:

- `CreationTime`
- `LastModificationTime`
- `DataSize`
- `FieldStatistics`
- `Status`
- `Message`- Wenn ein Fehler aufgetreten ist, Informationen über den Fehler.

Anforderungssyntax

```
{
   "DatasetImportJobArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

DatasetImportJobArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Datensatz-Importjobs.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
   "CreationTime": number,
   "DatasetArn": "string",
   "DatasetImportJobArn": "string",
   "DatasetImportJobName": "string",
   "DataSize": number,
   "DataSource": {
      "S3Config": {
         "KMSKeyArn": "string",
         "Path": "string",
         "RoleArn": "string"
      }
   },
   "EstimatedTimeRemainingInMinutes": number,
   "FieldStatistics": {
      "string" : {
         "Avg": number,
         "Count": number,
         "CountDistinct": number,
         "CountDistinctLong": number,
         "CountLong": number,
         "CountNan": number,
         "CountNanLong": number,
         "CountNull": number,
         "CountNullLong": number,
         "Max": "string",
         "Min": "string",
         "Stddev": number
      }
   },
   "Format": "string",
   "GeolocationFormat": "string",
   "ImportMode": "string",
   "LastModificationTime": number,
   "Message": "string",
   "Status": "string",
   "TimestampFormat": "string",
```

```
    "TimeZone": "string",
    "UseGeolocationForTimeZone": boolean
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

CreationTime

Wann der Datensatz-Import-Job erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

DatasetArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Datensatzes, in den die Trainingsdaten importiert wurden.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

DatasetImportJobArn

Der ARN des Datensatz-Import-Auftrags.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

DatasetImportJobName

Der Name des Datensatz-Import-Jobs.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

DataSize

Die Größe des Datensatzes in Gigabyte (GB) nach Abschluss des Importauftrags.

Type: Double

DataSource

Der Speicherort der zu importierenden Trainingsdaten und eine AWS Identity and Access Management (IAM-) Rolle, die Amazon Forecast für den Zugriff auf die Daten übernehmen kann.

Wenn Verschlüsselung verwendet wird, `DataSource` beinhaltet dies einen AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel.

Typ: DataSource Objekt

EstimatedTimeRemainingInMinutes

Die geschätzte Zeit in Minuten, die bis zum Abschluss des Datensatz-Importauftrags noch verbleibt.

Type: Long

FieldStatistics

Statistische Informationen zu jedem Feld in den Eingabedaten.

Typ: Zuordnung von Zeichenfolge zu Statistics Objekt

Einschränkungen der Schlüssellänge: Die maximale Länge beträgt 256.

Schlüssel-Muster: `^[a-zA-Z0-9\_]+$`

Format

Das Format der importierten Daten, CSV oder PARQUET.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 7.

Pattern: `^CSV|PARQUET$`

GeolocationFormat

Das Format des Geolocation-Attributs. Gültige Werte: `"LAT_LONG"` und `"CC_POSTALCODE"`.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z0-9_]+$`

ImportMode

Der Importmodus des Datensatz-Importjobs, FULL oder INCREMENTAL.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `FULL | INCREMENTAL`

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Message

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, eine Informationsmeldung über den Fehler.

Typ: Zeichenfolge

Status

Der Status des Datensatz-Importjobs. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

TimestampFormat

Das Format der Zeitstempel im Datensatz. Das Format, das Sie angeben, hängt von dem Format ab, das bei der Erstellung des Datensatzes `DataFrequency` angegeben wurde. Die folgenden Formate werden unterstützt

- „yyyy-MM-DD“

  Für die folgenden Datenfrequenzen: Y, M, W und D
- „yyyy-MM-dd HH:mm:SS“

  Für die folgenden Datenfrequenzen: H, 30 Minuten, 15 Minuten und 1 Minute; und optional für: Y, M, W und D

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z0-9\-\:\.\,\'\s]+$`

TimeZone

Die einzige Zeitzone, die auf jedes Element im Datensatz angewendet wird

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z0-9\/\+\-\_]+$`

UseGeolocationForTimeZone

Ob `TimeZone` automatisch aus dem Geolocation-Attribut abgeleitet wird.

Typ: Boolesch

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DescribeExplainability

Bedienung: Amazon Forecast Service

Beschreibt eine Explainability-Ressource, die mit der CreateExplainability Operation erstellt wurde.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "ExplainabilityArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

ExplainabilityArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der zu beschreibenden Erklärung.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
   "CreationTime": number,
   "DataSource": {
      "S3Config": {
         "KMSKeyArn": "string",
         "Path": "string",
```

```
            "RoleArn": "string"
        }
    },
    "EnableVisualization": boolean,
    "EndDateTime": "string",
    "EstimatedTimeRemainingInMinutes": number,
    "ExplainabilityArn": "string",
    "ExplainabilityConfig": {
        "TimePointGranularity": "string",
        "TimeSeriesGranularity": "string"
    },
    "ExplainabilityName": "string",
    "LastModificationTime": number,
    "Message": "string",
    "ResourceArn": "string",
    "Schema": {
        "Attributes": [
            {
                "AttributeName": "string",
                "AttributeType": "string"
            }
        ]
    },
    "StartDateTime": "string",
    "Status": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

CreationTime

Wann die Explainability-Ressource erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

DataSource

Die Quelle Ihrer Daten, eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast den Zugriff auf die Daten ermöglicht, und optional ein AWS Key Management Service (KMS) -Schlüssel.

Typ: DataSource Objekt

EnableVisualization

Ob die Visualisierung für die Explainability-Ressource aktiviert wurde.

Typ: Boolesch

EndDateTime

Wenn auf gesetzt `TimePointGranularity` ist`SPECIFIC`, der letzte Zeitpunkt in der Explainability-Liste.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Die maximale Länge beträgt 19.

Pattern: `^\d{4}-\d{2}-\d{2}T\d{2}:\d{2}:\d{2}$`

EstimatedTimeRemainingInMinutes

Die geschätzte verbleibende Zeit in Minuten, bis der CreateExplainability Job abgeschlossen ist.

Type: Long

ExplainabilityArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Erklärbarkeit.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

ExplainabilityConfig

Die Konfigurationseinstellungen, die die Granularität der Zeitreihen und Zeitpunkte für die Erklärbarkeit definieren.

Typ: ExplainabilityConfig Objekt

ExplainabilityName

Der Name der Erklärbarkeit.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Message

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, eine Meldung über den Fehler.

Typ: Zeichenfolge

ResourceArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Prädiktors oder der Forecast, der zur Erstellung der Explainability-Ressource verwendet wurde.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Schema

Definiert die Felder eines Datensatzes.

Typ: Schema Objekt

StartDateTime

Wenn auf gesetzt `TimePointGranularity` ist`SPECIFIC`, ist dies der erste Zeitpunkt in der Erklärbarkeit.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Die maximale Länge beträgt 19.

Pattern: `^\d{4}-\d{2}-\d{2}T\d{2}:\d{2}:\d{2}$`

Status

Der Status der Erklärbarkeitsressource. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DescribeExplainabilityExport

Bedienung: Amazon Forecast Service

Beschreibt einen Explainability-Export, der mit der CreateExplainabilityExport Operation erstellt wurde.

Anforderungssyntax

```
{
   "ExplainabilityExportArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

ExplainabilityExportArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Explainability-Exports.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
   "CreationTime": number,
   "Destination": {
      "S3Config": {
         "KMSKeyArn": "string",
         "Path": "string",
         "RoleArn": "string"
      }
   },
   "ExplainabilityArn": "string",
   "ExplainabilityExportArn": "string",
   "ExplainabilityExportName": "string",
```

```
    "Format": "string",
    "LastModificationTime": number,
    "Message": "string",
    "Status": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

CreationTime

Wann der Explainability-Export erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

Destination

Das Ziel für einen Exportjob. Geben Sie einen S3-Pfad, eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast den Zugriff auf den Standort ermöglicht, und einen AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel (optional) an.

Typ: DataDestination Objekt

ExplainabilityArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Explainability-Exports.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

ExplainabilityExportArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Explainability-Exports.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

ExplainabilityExportName

Der Name des Explainability-Exports.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Format

Das Format der exportierten Daten, CSV oder PARQUET.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 7.

Pattern: `^CSV|PARQUET$`

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Message

Informationen zu Fehlern, die während des Exports aufgetreten sind.

Typ: Zeichenfolge

Status

Der Status des Explainability-Exports. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`

- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DescribeForecast

Bedienung: Amazon Forecast Service

Beschreibt eine Prognose, die mit der CreateForecast Operation erstellt wurde.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Dieser Vorgang listet nicht nur die in der `CreateForecast` Anfrage angegebenen Eigenschaften auf, sondern listet auch die folgenden Eigenschaften auf:

- `DatasetGroupArn`- Die Datensatzgruppe, die die Trainingsdaten bereitgestellt hat.
- `CreationTime`
- `LastModificationTime`
- `Status`
- `Message`- Wenn ein Fehler aufgetreten ist, Informationen über den Fehler.

Anforderungssyntax

```
{
   "ForecastArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

ForecastArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Prognose.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
   "CreationTime": number,
   "DatasetGroupArn": "string",
   "EstimatedTimeRemainingInMinutes": number,
   "ForecastArn": "string",
   "ForecastName": "string",
   "ForecastTypes": [ "string" ],
   "LastModificationTime": number,
   "Message": "string",
   "PredictorArn": "string",
   "Status": "string",
   "TimeSeriesSelector": {
      "TimeSeriesIdentifiers": {
         "DataSource": {
            "S3Config": {
               "KMSKeyArn": "string",
               "Path": "string",
               "RoleArn": "string"
            }
         },
         "Format": "string",
         "Schema": {
            "Attributes": [
               {
                  "AttributeName": "string",
                  "AttributeType": "string"
               }
            ]
         }
      }
   }
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

CreationTime

Wann die Aufgabe zur Erstellung der Prognose erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

DatasetGroupArn

Der ARN der Datensatzgruppe, die die zum Trainieren des Prädiktors verwendeten Daten bereitgestellt hat.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

EstimatedTimeRemainingInMinutes

Die geschätzte Zeit in Minuten, die bis zum Abschluss des Prognoseauftrags noch verbleibt.

Type: Long

ForecastArn

Der Prognose-ARN, wie in der Anfrage angegeben.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

ForecastName

Der Name der Prognose.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

ForecastTypes

Die Quantile, bei denen probabilistische Prognosen generiert wurden.

Typ: Zeichenfolgen-Array

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 50 Elemente.

Längenbeschränkungen: Mindestlänge von 2. Maximale Länge beträgt 4 Zeichen.

Pattern: `(^0?\.\d\d?$|^mean$)`

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Message

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, eine Informationsmeldung über den Fehler.

Typ: Zeichenfolge

PredictorArn

Der ARN des Prädiktors, der zur Generierung der Prognose verwendet wurde.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Status

Der Status der Prognose. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`

- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

> **Note**
>
> Der `Status` Wert der Prognose muss vorliegen, `ACTIVE` bevor Sie die Prognose abfragen oder exportieren können.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z0-9\_]+$`

TimeSeriesSelector

Die Zeitreihe, die in die Prognose aufgenommen werden soll.

Typ: TimeSeriesSelector Objekt

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle

- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DescribeForecastExportJob

Bedienung: Amazon Forecast Service

Beschreibt einen Forecast-Exportauftrag, der mit diesem CreateForecastExportJob Vorgang erstellt wurde.

Dieser Vorgang listet nicht nur die vom Benutzer in der `CreateForecastExportJob` Anforderung angegebenen Eigenschaften auf, sondern listet auch die folgenden Eigenschaften auf:

- `CreationTime`
- `LastModificationTime`
- `Status`
- `Message`- Wenn ein Fehler aufgetreten ist, Informationen über den Fehler.

Anforderungssyntax

```
{
   "ForecastExportJobArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

ForecastExportJobArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Forecast-Exportjobs.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
```

```
    "CreationTime": number,
    "Destination": {
       "S3Config": {
          "KMSKeyArn": "string",
          "Path": "string",
          "RoleArn": "string"
       }
    },
    "ForecastArn": "string",
    "ForecastExportJobArn": "string",
    "ForecastExportJobName": "string",
    "Format": "string",
    "LastModificationTime": number,
    "Message": "string",
    "Status": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

CreationTime

Wann der Forecast-Exportjob erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

Destination

Der Pfad zum Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket, in den die Prognose exportiert wird.

Typ: DataDestination Objekt

ForecastArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der exportierten Prognose.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

ForecastExportJobArn

Der ARN des Forecast-Exportjobs.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

ForecastExportJobName

Der Name des Prognose-Exportjobs.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Format

Das Format der exportierten Daten, CSV oder PARQUET.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 7.

Pattern: `^CSV|PARQUET$`

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Message

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, eine Informationsmeldung über den Fehler.

Typ: Zeichenfolge

Status

Der Status des Forecast-Exportjobs. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

> **Note**
>
> Der `Status` Exportjob für die Prognose muss abgeschlossen sein, `ACTIVE` bevor Sie in Ihrem S3-Bucket auf die Prognose zugreifen können.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DescribeMonitor

Bedienung: Amazon Forecast Service

Beschreibt eine Monitorressource. Dieser Vorgang listet nicht nur die in der CreateMonitor Anforderung angegebenen Eigenschaften auf, sondern listet auch die folgenden Eigenschaften auf:

- `Baseline`
- `CreationTime`
- `LastEvaluationTime`
- `LastEvaluationState`
- `LastModificationTime`
- `Message`
- `Status`

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "MonitorArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

MonitorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der zu beschreibenden Monitor-Ressource.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
   "Baseline": {
      "PredictorBaseline": {
         "BaselineMetrics": [
            {
               "Name": "string",
               "Value": number
            }
         ]
      }
   },
   "CreationTime": number,
   "EstimatedEvaluationTimeRemainingInMinutes": number,
   "LastEvaluationState": "string",
   "LastEvaluationTime": number,
   "LastModificationTime": number,
   "Message": "string",
   "MonitorArn": "string",
   "MonitorName": "string",
   "ResourceArn": "string",
   "Status": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

Baseline

Metriken, die Sie als Grundlage für Vergleichszwecke verwenden können. Verwenden Sie diese Werte, um die Überwachungsergebnisse für einen auto Prädiktor zu interpretieren.

Typ: Baseline Objekt

CreationTime

Der Zeitstempel für die Erstellung der Monitor-Ressource.

Typ: Zeitstempel

EstimatedEvaluationTimeRemainingInMinutes

Die geschätzte Anzahl der verbleibenden Minuten, bis die Monitorressource ihre aktuelle Auswertung abschließt.

Type: Long

LastEvaluationState

Der Stand der letzten Bewertung des Monitors.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

LastEvaluationTime

Der Zeitstempel der letzten vom Monitor abgeschlossenen Bewertung.

Typ: Zeitstempel

LastModificationTime

Der Zeitstempel der letzten Änderung am Monitor.

Typ: Zeitstempel

Message

Eine Fehlermeldung, falls vorhanden, für den Monitor.

Typ: Zeichenfolge

MonitorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der beschriebenen Monitor-Ressource.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

MonitorName

Der Name des Monitors.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

ResourceArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des auto Prädiktors, der überwacht wird.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Status

Der Status der Monitorressource.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht verarbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DescribePredictor

Bedienung: Amazon Forecast Service

> **Note**
>
> Diese Operation ist nur für ältere Prädiktoren gültig, die mit CreatePredictor erstellt wurden. Wenn Sie keinen älteren Prädiktor verwenden, verwenden Sie. DescribeAutoPredictor

Beschreibt einen Prädiktor, der mit der CreatePredictor Operation erstellt wurde.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Dieser Vorgang listet nicht nur die in der `CreatePredictor` Anfrage angegebenen Eigenschaften auf, sondern listet auch die folgenden Eigenschaften auf:

- `DatasetImportJobArns`- Die Datensatz-Importjobs, die zum Importieren von Trainingsdaten verwendet werden.
- `AutoMLAlgorithmArns`- Wenn AutoML ausgeführt wird, die Algorithmen, die ausgewertet wurden.
- `CreationTime`
- `LastModificationTime`
- `Status`
- `Message`- Wenn ein Fehler aufgetreten ist, Informationen über den Fehler.

Anforderungssyntax

```
{
   "PredictorArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

PredictorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Prädiktors, über den Sie Informationen benötigen.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
   "AlgorithmArn": "string",
   "AutoMLAlgorithmArns": [ "string" ],
   "AutoMLOverrideStrategy": "string",
   "CreationTime": number,
   "DatasetImportJobArns": [ "string" ],
   "EncryptionConfig": {
      "KMSKeyArn": "string",
      "RoleArn": "string"
   },
   "EstimatedTimeRemainingInMinutes": number,
   "EvaluationParameters": {
      "BackTestWindowOffset": number,
      "NumberOfBacktestWindows": number
   },
   "FeaturizationConfig": {
      "Featurizations": [
         {
            "AttributeName": "string",
            "FeaturizationPipeline": [
               {
                  "FeaturizationMethodName": "string",
                  "FeaturizationMethodParameters": {
                     "string" : "string"
                  }
               }
            ]
         }
      ],
      "ForecastDimensions": [ "string" ],
```

```
        "ForecastFrequency": "string"
    },
    "ForecastHorizon": number,
    "ForecastTypes": [ "string" ],
    "HPOConfig": {
        "ParameterRanges": {
            "CategoricalParameterRanges": [
                {
                    "Name": "string",
                    "Values": [ "string" ]
                }
            ],
            "ContinuousParameterRanges": [
                {
                    "MaxValue": number,
                    "MinValue": number,
                    "Name": "string",
                    "ScalingType": "string"
                }
            ],
            "IntegerParameterRanges": [
                {
                    "MaxValue": number,
                    "MinValue": number,
                    "Name": "string",
                    "ScalingType": "string"
                }
            ]
        }
    },
    "InputDataConfig": {
        "DatasetGroupArn": "string",
        "SupplementaryFeatures": [
            {
                "Name": "string",
                "Value": "string"
            }
        ]
    },
    "IsAutoPredictor": boolean,
    "LastModificationTime": number,
    "Message": "string",
    "OptimizationMetric": "string",
    "PerformAutoML": boolean,
```

```
    "PerformHPO": boolean,
    "PredictorArn": "string",
    "PredictorExecutionDetails": {
       "PredictorExecutions": [
          {
             "AlgorithmArn": "string",
             "TestWindows": [
                {
                   "Message": "string",
                   "Status": "string",
                   "TestWindowEnd": number,
                   "TestWindowStart": number
                }
             ]
          }
       ]
    },
    "PredictorName": "string",
    "Status": "string",
    "TrainingParameters": {
       "string" : "string"
    }
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

AlgorithmArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Algorithmus, der für das Modelltraining verwendet wird.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

AutoMLAlgorithmArns

Wann `PerformAutoML` wird der ARN des ausgewählten Algorithmus angegeben.

Typ: Zeichenfolgen-Array

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

AutoMLOverrideStrategy

> **Note**
>
> Die `LatencyOptimized` AutoML-Override-Strategie ist nur in der privaten Betaversion verfügbar. Wenden Sie sich an den AWS Support oder Ihren Account Manager, um mehr über Zugriffsrechte zu erfahren.

Die AutoML, mit der der Prädiktor trainiert wurde. Sofern nicht anders `LatencyOptimized` angegeben, optimiert die AutoML-Strategie die Genauigkeit der Prädiktoren.

Dieser Parameter ist nur für Prädiktoren gültig, die mit AutoML trainiert wurden.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `LatencyOptimized | AccuracyOptimized`

CreationTime

Als die Modelltrainingsaufgabe erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

DatasetImportJobArns

Eine Reihe von Datensatz-Importjobs, die zum Importieren ARNs von Trainingsdaten für den Prädiktor verwendet werden.

Typ: Zeichenfolgen-Array

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

EncryptionConfig

Ein AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel und die AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast für den Zugriff auf den Schlüssel übernehmen kann.

Typ: EncryptionConfig Objekt

EstimatedTimeRemainingInMinutes

Die geschätzte Zeit in Minuten, die bis zum Abschluss des Prädiktor-Trainingsjobs noch verbleibt.

Type: Long

EvaluationParameters

Wird verwendet, um die Standard-Bewertungsparameter des angegebenen Algorithmus zu überschreiben. Amazon Forecast bewertet einen Prädiktor, indem es einen Datensatz in Trainingsdaten und Testdaten aufteilt. Die Bewertungsparameter definieren, wie die Aufteilung durchgeführt wird und wie viele Iterationen durchgeführt werden.

Typ: EvaluationParameters Objekt

FeaturizationConfig

Die Konfiguration der Funktionen.

Typ: FeaturizationConfig Objekt

ForecastHorizon

Die Anzahl der Zeitschritte der Prognose. Der Prognosehorizont wird auch als Prognoselänge bezeichnet.

Typ: Ganzzahl

ForecastTypes

Die beim Prädiktortraining verwendeten Prognosetypen. Der Standardwert ist `["0.1","0.5","0.9"]`

Typ: Zeichenfolgen-Array

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 50 Elemente.

Längenbeschränkungen: Mindestlänge von 2. Maximale Länge beträgt 4 Zeichen.

Pattern: `(^0?\.\d\d?$|^mean$)`

HPOConfig

Die Hyperparameter überschreiben die Werte für den Algorithmus.

Typ: HyperParameterTuningJobConfig Objekt

InputDataConfig

Beschreibt die Datensatzgruppe, die die Daten enthält, die zum Trainieren des Prädiktors verwendet werden sollen.

Typ: InputDataConfig Objekt

IsAutoPredictor

Ob der Prädiktor mit erstellt wurde. CreateAutoPredictor

Typ: Boolesch

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Message

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, eine Informationsmeldung über den Fehler.

Typ: Zeichenfolge

OptimizationMetric

Die Genauigkeitsmetrik, die zur Optimierung des Prädiktors verwendet wurde.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `WAPE | RMSE | AverageWeightedQuantileLoss | MASE | MAPE`

PerformAutoML

Ob der Prädiktor so eingestellt ist, dass er AutoML ausführt.

Typ: Boolesch

PerformHPO

Ob der Prädiktor so eingestellt ist, dass er eine Hyperparameteroptimierung (HPO) durchführt.

Typ: Boolesch

PredictorArn

Der ARN des Prädiktors.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

PredictorExecutionDetails

Einzelheiten zum Status und zu den Ergebnissen der Backtests, die zur Bewertung der Genauigkeit des Prädiktors durchgeführt wurden. Sie geben die Anzahl der durchzuführenden Backtests an, wenn Sie den Vorgang aufrufen. CreatePredictor

Typ: PredictorExecutionDetails Objekt

PredictorName

Der Name des Prädiktors.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Status

Der Status des Prädiktors. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`

> **Note**
>
> Der Wert `Status` des Prädiktors muss vorliegen, `ACTIVE` bevor Sie den Prädiktor verwenden können, um eine Prognose zu erstellen.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

TrainingParameters

Die beim Modelltraining ausgewählten Standard-Trainingsparameter oder Overrides. Wenn Sie AutoML ausführen oder HPO mit CNN-QR oder DeePar+ wählen, werden die optimierten Werte für die ausgewählten Hyperparameter zurückgegeben. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon-Prognosealgorithmen.

Typ: Abbildung einer Zeichenfolge auf eine Zeichenfolge

Karteneinträge: Mindestanzahl von 0 Elementen. Die maximale Anzahl beträgt 100 Elemente.

Einschränkungen der Schlüssellänge: Die maximale Länge beträgt 256.

Schlüssel-Muster: `^[a-zA-Z0-9\-\_\.\/\[\]\,\\]+$`

Längenbeschränkungen für Werte: Maximale Länge von 256.

Wertemuster: `^[a-zA-Z0-9\-\_\.\/\[\]\,\"\\\s]+$`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DescribePredictorBacktestExportJob

Bedienung: Amazon Forecast Service

Beschreibt einen Backtest-Exportauftrag für Prädiktoren, der CreatePredictorBacktestExportJob mithilfe dieser Operation erstellt wurde.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Dieser Vorgang listet nicht nur die vom Benutzer in der `CreatePredictorBacktestExportJob` Anfrage angegebenen Eigenschaften auf, sondern listet auch die folgenden Eigenschaften auf:

- `CreationTime`
- `LastModificationTime`
- `Status`
- `Message`(wenn ein Fehler aufgetreten ist)

Anforderungssyntax

```
{
   "PredictorBacktestExportJobArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

PredictorBacktestExportJobArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Predictor-Backtest-Exportjobs.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
   "CreationTime": number,
   "Destination": {
      "S3Config": {
         "KMSKeyArn": "string",
         "Path": "string",
         "RoleArn": "string"
      }
   },
   "Format": "string",
   "LastModificationTime": number,
   "Message": "string",
   "PredictorArn": "string",
   "PredictorBacktestExportJobArn": "string",
   "PredictorBacktestExportJobName": "string",
   "Status": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

CreationTime

Als der Predictor-Backtest-Exportauftrag erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

Destination

Das Ziel für einen Exportauftrag. Geben Sie einen S3-Pfad, eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast den Zugriff auf den Standort ermöglicht, und einen AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel (optional) an.

Typ: DataDestination Objekt

Format

Das Format der exportierten Daten, CSV oder PARQUET.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 7.

Pattern: `^CSV|PARQUET$`

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Message

Informationen zu Fehlern, die möglicherweise während des Backtest-Exports aufgetreten sind.

Typ: Zeichenfolge

PredictorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Prädiktors.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

PredictorBacktestExportJobArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Predictor-Backtest-Exportjobs.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

PredictorBacktestExportJobName

Der Name des Predictor-Backtest-Exportjobs.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Status

Der Status des Prädiktor-Backtest-Exportjobs. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DescribeWhatIfAnalysis

Bedienung: Amazon Forecast Service

Beschreibt die Was-wäre-wenn-Analyse, die mit der CreateWhatIfAnalysis Operation erstellt wurde.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Dieser Vorgang listet nicht nur die in der `CreateWhatIfAnalysis` Anfrage angegebenen Eigenschaften auf, sondern listet auch die folgenden Eigenschaften auf:

- `CreationTime`
- `LastModificationTime`
- `Message`- Wenn ein Fehler aufgetreten ist, Informationen über den Fehler.
- `Status`

Anforderungssyntax

```
{
   "WhatIfAnalysisArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

WhatIfAnalysisArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Was-wäre-wenn-Analyse, an der Sie interessiert sind.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
   "CreationTime": number,
   "EstimatedTimeRemainingInMinutes": number,
   "ForecastArn": "string",
   "LastModificationTime": number,
   "Message": "string",
   "Status": "string",
   "TimeSeriesSelector": {
      "TimeSeriesIdentifiers": {
         "DataSource": {
            "S3Config": {
               "KMSKeyArn": "string",
               "Path": "string",
               "RoleArn": "string"
            }
         },
         "Format": "string",
         "Schema": {
            "Attributes": [
               {
                  "AttributeName": "string",
                  "AttributeType": "string"
               }
            ]
         }
      }
   },
   "WhatIfAnalysisArn": "string",
   "WhatIfAnalysisName": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

CreationTime

Wann die Was-wäre-wenn-Analyse erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

EstimatedTimeRemainingInMinutes

Die ungefähre Zeit, die bis zum Abschluss der Was-wäre-wenn-Analyse noch verbleibt, in Minuten.

Type: Long

ForecastArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Was-wäre-wenn-Prognose.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Message

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, eine Informationsmeldung über den Fehler.

Typ: Zeichenfolge

Status

Der Status der Was-wäre-wenn-Analyse. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

> **Note**
>
> Die `Status` Was-wäre-wenn-Analyse muss vorliegen, `ACTIVE` bevor Sie auf die Analyse zugreifen können.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z0-9\_]+$`

TimeSeriesSelector

Definiert den Satz von Zeitreihen, die zur Erstellung der Prognosen in einem `TimeSeriesIdentifiers` Objekt verwendet werden.

Das `TimeSeriesIdentifiers` Objekt benötigt die folgenden Informationen:

- `DataSource`
- `Format`
- `Schema`

Typ: TimeSeriesSelector Objekt

WhatIfAnalysisArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Was-wäre-wenn-Analyse.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

WhatIfAnalysisName

Der Name der Was-wäre-wenn-Analyse.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DescribeWhatIfForecast

Bedienung: Amazon Forecast Service

Beschreibt die Was-wäre-wenn-Prognose, die mit der CreateWhatIfForecast Operation erstellt wurde.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Dieser Vorgang listet nicht nur die in der `CreateWhatIfForecast` Anfrage angegebenen Eigenschaften auf, sondern listet auch die folgenden Eigenschaften auf:

- `CreationTime`
- `LastModificationTime`
- `Message`- Wenn ein Fehler aufgetreten ist, Informationen über den Fehler.
- `Status`

Anforderungssyntax

```
{
   "WhatIfForecastArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

WhatIfForecastArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Was-wäre-wenn-Prognose, an der Sie interessiert sind.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 300.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
   "CreationTime": number,
   "EstimatedTimeRemainingInMinutes": number,
   "ForecastTypes": [ "string" ],
   "LastModificationTime": number,
   "Message": "string",
   "Status": "string",
   "TimeSeriesReplacementsDataSource": {
      "Format": "string",
      "S3Config": {
         "KMSKeyArn": "string",
         "Path": "string",
         "RoleArn": "string"
      },
      "Schema": {
         "Attributes": [
            {
               "AttributeName": "string",
               "AttributeType": "string"
            }
         ]
      },
      "TimestampFormat": "string"
   },
   "TimeSeriesTransformations": [
      {
         "Action": {
            "AttributeName": "string",
            "Operation": "string",
            "Value": number
         },
         "TimeSeriesConditions": [
            {
               "AttributeName": "string",
               "AttributeValue": "string",
               "Condition": "string"
            }
         ]
      }
   ],
   "WhatIfAnalysisArn": "string",
   "WhatIfForecastArn": "string",
```

```
    "WhatIfForecastName": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

CreationTime

Wann die Was-wäre-wenn-Prognose erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

EstimatedTimeRemainingInMinutes

Die ungefähre Zeit in Minuten, die bis zur Fertigstellung der Was-wäre-wenn-Prognose noch verbleibt.

Type: Long

ForecastTypes

Die Quantile, bei denen probabilistische Prognosen generiert werden. Sie können in der Operation bis zu fünf Quantile pro Was-wäre-wenn-Prognose angeben. CreateWhatIfForecast Wenn Sie keine Quantile angegeben haben, lauten die Standardwerte. `["0.1", "0.5", "0.9"]`

Typ: Zeichenfolgen-Array

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 50 Elemente.

Längenbeschränkungen: Mindestlänge von 2. Maximale Länge beträgt 4 Zeichen.

Pattern: `(^0?\.\d\d?$|^mean$)`

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.

- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Message

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, eine Informationsmeldung über den Fehler.

Typ: Zeichenfolge

Status

Der Status der Was-wäre-wenn-Prognose. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

> **Note**
>
> Die `Status` Was-wäre-wenn-Prognose muss vorliegen, `ACTIVE` bevor Sie auf die Prognose zugreifen können.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z0-9\_]+$`

TimeSeriesReplacementsDataSource

Eine Reihe von`S3Config`, und `Format` Elementen`Schema`, die die Ersatzzeitreihe beschreiben.

Typ: TimeSeriesReplacementsDataSource Objekt

TimeSeriesTransformations

Eine Reihe von `TimeSeriesConditions` Elementen `Action` und, die beschreiben, welche Transformationen auf welche Zeitreihen angewendet wurden.

Typ: Array von TimeSeriesTransformation-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Maximale Anzahl von 30 Elementen.

WhatIfAnalysisArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Was-wäre-wenn-Analyse, die diese Prognose enthält.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

WhatIfForecastArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Was-wäre-wenn-Prognose.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 300.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

WhatIfForecastName

Der Name der Was-wäre-wenn-Prognose.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

DescribeWhatIfForecastExport

Bedienung: Amazon Forecast Service

Beschreibt den Was-wäre-wenn-Prognoseexport, der mit der CreateWhatIfForecastExport Operation erstellt wurde.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Dieser Vorgang listet nicht nur die in der `CreateWhatIfForecastExport` Anfrage angegebenen Eigenschaften auf, sondern listet auch die folgenden Eigenschaften auf:

- `CreationTime`
- `LastModificationTime`
- `Message`- Wenn ein Fehler aufgetreten ist, Informationen über den Fehler.
- `Status`

Anforderungssyntax

```
{
   "WhatIfForecastExportArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

WhatIfForecastExportArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Was-wäre-wenn-Prognoseexports, an dem Sie interessiert sind.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 300.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
   "CreationTime": number,
   "Destination": {
      "S3Config": {
         "KMSKeyArn": "string",
         "Path": "string",
         "RoleArn": "string"
      }
   },
   "EstimatedTimeRemainingInMinutes": number,
   "Format": "string",
   "LastModificationTime": number,
   "Message": "string",
   "Status": "string",
   "WhatIfForecastArns": [ "string" ],
   "WhatIfForecastExportArn": "string",
   "WhatIfForecastExportName": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

CreationTime

Wann der Was-wäre-wenn-Prognoseexport erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

Destination

Das Ziel für einen Exportjob. Geben Sie einen S3-Pfad, eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast den Zugriff auf den Standort ermöglicht, und einen AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel (optional) an.

Typ: DataDestination Objekt

EstimatedTimeRemainingInMinutes

Die ungefähre Zeit in Minuten, die bis zum Abschluss des Was-wäre-wenn-Prognose-Exports noch verbleibt.

Type: Long

Format

Das Format der exportierten Daten, CSV oder PARQUET.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 7.

Pattern: `^CSV|PARQUET$`

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Message

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, eine Informationsmeldung über den Fehler.

Typ: Zeichenfolge

Status

Der Status der Was-wäre-wenn-Prognose. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`

- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

> **Note**
>
> Der Export `Status` der Was-wäre-wenn-Prognose muss abgeschlossen sein, `ACTIVE` bevor Sie auf den Prognoseexport zugreifen können.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

WhatIfForecastArns

Eine Reihe von Amazon-Ressourcennamen (ARNs), die alle Was-wäre-wenn-Prognosen darstellen, die in dieser Ressource exportiert wurden.

Typ: Zeichenfolgen-Array

Längenbeschränkungen: Die maximale Länge beträgt 300.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

WhatIfForecastExportArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Was-wäre-wenn-Prognoseexports.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 300.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

WhatIfForecastExportName

Der Name des Was-wäre-wenn-Prognose-Exports.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

GetAccuracyMetrics

Bedienung: Amazon Forecast Service

Stellt Messwerte zur Genauigkeit der Modelle bereit, die im Rahmen der CreatePredictor Operation trainiert wurden. Verwenden Sie Metriken, um zu sehen, wie gut das Modell abgeschnitten hat, und um zu entscheiden, ob der Prädiktor zur Generierung einer Prognose verwendet werden soll. Weitere Informationen finden Sie unter Prädiktor-Metriken.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Dieser Vorgang generiert Metriken für jedes Backtest-Fenster, das ausgewertet wurde. Die Anzahl der Backtest-Fenster (`NumberOfBacktestWindows`) wird mithilfe des EvaluationParameters Objekts angegeben, das optional in der `CreatePredictor` Anfrage enthalten ist. Wenn `NumberOfBacktestWindows` nicht angegeben, ist die Zahl standardmäßig Eins.

Die Parameter der `filling` Methode bestimmen, welche Elemente zu den Metriken beitragen. Wenn Sie möchten, dass alle Elemente einen Beitrag leisten, geben Sie an`zero`. Geben Sie Folgendes an, wenn nur die Elemente, für die vollständige Daten im ausgewerteten Bereich vorliegen, einen Beitrag leisten sollen`nan`. Weitere Informationen finden Sie unter FeaturizationMethod.

> **Note**
>
> Bevor Sie Genauigkeitsmetriken abrufen können, muss der `Status` Wert des Prädiktors erfüllt sein`ACTIVE`, was bedeutet, dass das Training abgeschlossen ist. Verwenden Sie die Operation, um den Status abzurufen. DescribePredictor

Anforderungssyntax

```
{
   "PredictorArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

PredictorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Prädiktors, für den Metriken abgerufen werden sollen.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
   "AutoMLOverrideStrategy": "string",
   "IsAutoPredictor": boolean,
   "OptimizationMetric": "string",
   "PredictorEvaluationResults": [
      {
         "AlgorithmArn": "string",
         "TestWindows": [
            {
               "EvaluationType": "string",
               "ItemCount": number,
               "Metrics": {
                  "AverageWeightedQuantileLoss": number,
                  "ErrorMetrics": [
                     {
                        "ForecastType": "string",
                        "MAPE": number,
                        "MASE": number,
                        "RMSE": number,
                        "WAPE": number
                     }
                  ],
                  "RMSE": number,
                  "WeightedQuantileLosses": [
                     {
```

```
                        "LossValue": number,
                        "Quantile": number
                    }
                ]
            },
            "TestWindowEnd": number,
            "TestWindowStart": number
        }
    ]
  }
]
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

AutoMLOverrideStrategy

> **Note**
>
> Die `LatencyOptimized` AutoML-Override-Strategie ist nur in der privaten Betaversion verfügbar. Wenden Sie sich an den AWS Support oder Ihren Account Manager, um mehr über Zugriffsberechtigungen zu erfahren.

Die AutoML, mit der der Prädiktor trainiert wurde. Sofern nicht anders `LatencyOptimized` angegeben, optimiert die AutoML-Strategie die Genauigkeit der Prädiktoren.

Dieser Parameter ist nur für Prädiktoren gültig, die mit AutoML trainiert wurden.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `LatencyOptimized | AccuracyOptimized`

IsAutoPredictor

Ob der Prädiktor mit erstellt wurde. CreateAutoPredictor

Typ: Boolesch

OptimizationMetric

Die Genauigkeitsmetrik, die zur Optimierung des Prädiktors verwendet wurde.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `WAPE | RMSE | AverageWeightedQuantileLoss | MASE | MAPE`

PredictorEvaluationResults

Eine Reihe von Ergebnissen aus der Auswertung des Prädiktors.

Typ: Array von EvaluationResult-Objekten

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht verarbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

ListDatasetGroups

Bedienung: Amazon Forecast Service

Gibt eine Liste von Datensatzgruppen zurück, die mit der CreateDatasetGroupOperation erstellt wurden. Für jede Datensatzgruppe gibt dieser Vorgang eine Zusammenfassung ihrer Eigenschaften zurück, einschließlich ihres Amazon-Ressourcennamens (ARN). Sie können den vollständigen Satz von Eigenschaften abrufen, indem Sie den ARN der Datensatzgruppe mit dem DescribeDatasetGroupVorgang verwenden.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "MaxResults": number,
   "NextToken": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

MaxResults

Die Anzahl der Artikel, die in der Antwort zurückgegeben werden sollen.

Typ: Ganzzahl

Gültiger Bereich: Mindestwert 1. Maximalwert 100.

Erforderlich: Nein

NextToken

Wenn das Ergebnis der vorherigen Anfrage gekürzt wurde, enthält die Antwort ein`NextToken`. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Pattern: `.+`

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "DatasetGroups": [
      {
         "CreationTime": number,
         "DatasetGroupArn": "string",
         "DatasetGroupName": "string",
         "LastModificationTime": number
      }
   ],
   "NextToken": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

DatasetGroups

Eine Reihe von Objekten, die die Eigenschaften jeder Datensatzgruppe zusammenfassen.

Typ: Array von DatasetGroupSummary-Objekten

NextToken

Wenn die Antwort gekürzt wird, gibt Amazon Forecast dieses Token zurück. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Die maximale Länge beträgt 3000.

Pattern: `.+`

Fehler

InvalidNextTokenException

Das Token ist nicht gültig. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

ListDatasetImportJobs

Bedienung: Amazon Forecast Service

Gibt eine Liste von Datensatz-Importaufträgen zurück, die mit der CreateDatasetImportJobOperation erstellt wurden. Für jeden Importauftrag gibt dieser Vorgang eine Zusammenfassung seiner Eigenschaften zurück, einschließlich seines Amazon-Ressourcennamens (ARN). Sie können den vollständigen Satz von Eigenschaften abrufen, indem Sie den ARN mit dem DescribeDatasetImportJobVorgang verwenden. Sie können die Liste filtern, indem Sie ein Array von Filter-Objekten angeben.

Anforderungssyntax

```
{
   "Filters": [
      {
         "Condition": "string",
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ],
   "MaxResults": number,
   "NextToken": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

Filters

Eine Reihe von Filtern. Für jeden Filter geben Sie eine Bedingung und eine Übereinstimmungsanweisung an. Die Bedingung lautet entweder `IS` oder und gibt an`IS_NOT`, ob die Datensätze, die der Anweisung entsprechen, in die Liste aufgenommen oder aus der Liste ausgeschlossen werden sollen. Die Match-Anweisung besteht aus einem Schlüssel und einem Wert.

Eigenschaften filtern

- `Condition`- Die anzuwendende Bedingung. Gültige Werte sind `IS` und `IS_NOT`. Um die Datensätze einzubeziehen, die der Aussage entsprechen, geben Sie an`IS`. Um übereinstimmende Datensätze auszuschließen, geben Sie an. `IS_NOT`

- `Key`- Der Name des Parameters, nach dem gefiltert werden soll. Gültige Werte sind `DatasetArn` und `Status`.
- `Value`- Der Wert, der zugeordnet werden soll.

Um beispielsweise alle Datensatz-Importaufträge aufzulisten, deren Status AKTIV ist, geben Sie den folgenden Filter an:

```
"Filters": [ { "Condition": "IS", "Key": "Status", "Value": "ACTIVE" } ]
```

Typ: Array von Filter-Objekten

Erforderlich: Nein

MaxResults

Die Anzahl der Elemente, die in der Antwort zurückgegeben werden sollen.

Typ: Ganzzahl

Gültiger Bereich: Mindestwert 1. Maximalwert 100.

Erforderlich: Nein

NextToken

Wenn das Ergebnis der vorherigen Anfrage gekürzt wurde, enthält die Antwort ein`NextToken`. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Pattern: `.+`

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "DatasetImportJobs": [
```

```
        {
            "CreationTime": number,
            "DatasetImportJobArn": "string",
            "DatasetImportJobName": "string",
            "DataSource": {
                "S3Config": {
                    "KMSKeyArn": "string",
                    "Path": "string",
                    "RoleArn": "string"
                }
            },
            "ImportMode": "string",
            "LastModificationTime": number,
            "Message": "string",
            "Status": "string"
        }
    ],
    "NextToken": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

DatasetImportJobs

Eine Reihe von Objekten, die die Eigenschaften jedes Datensatz-Importauftrags zusammenfassen.

Typ: Array von DatasetImportJobSummary-Objekten

NextToken

Wenn die Antwort gekürzt wird, gibt Amazon Forecast dieses Token zurück. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Die maximale Länge beträgt 3000.

Pattern: `.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht verarbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

InvalidNextTokenException

Das Token ist nicht gültig. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

ListDatasets

Bedienung: Amazon Forecast Service

Gibt eine Liste von Datensätzen zurück, die mit der CreateDatasetOperation erstellt wurden. Für jeden Datensatz wird eine Zusammenfassung seiner Eigenschaften, einschließlich seines Amazon-Ressourcennamens (ARN), zurückgegeben. Verwenden Sie den ARN mit dem DescribeDatasetVorgang, um den vollständigen Satz von Eigenschaften abzurufen.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "MaxResults": number,
   "NextToken": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

MaxResults

Die Anzahl der Artikel, die in der Antwort zurückgegeben werden sollen.

Typ: Ganzzahl

Gültiger Bereich: Mindestwert 1. Maximalwert 100.

Erforderlich: Nein

NextToken

Wenn das Ergebnis der vorherigen Anfrage gekürzt wurde, enthält die Antwort ein`NextToken`. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage. Token laufen nach 24 Stunden ab.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Pattern: `.+`

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "Datasets": [
      {
         "CreationTime": number,
         "DatasetArn": "string",
         "DatasetName": "string",
         "DatasetType": "string",
         "Domain": "string",
         "LastModificationTime": number
      }
   ],
   "NextToken": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

Datasets

Eine Reihe von Objekten, die die Eigenschaften jedes Datensatzes zusammenfassen.

Typ: Array von DatasetSummary-Objekten

NextToken

Wenn die Antwort gekürzt wird, gibt Amazon Forecast dieses Token zurück. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Pattern: `.+`

Fehler

InvalidNextTokenException

Das Token ist nicht gültig. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

ListExplainabilities

Bedienung: Amazon Forecast Service

Gibt eine Liste von Explainability-Ressourcen zurück, die mit der CreateExplainability Operation erstellt wurden. Dieser Vorgang gibt eine Zusammenfassung für jede Erklärbarkeit zurück. Sie können die Liste mithilfe einer Reihe von Filter Objekten filtern.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Um den vollständigen Satz von Eigenschaften für eine bestimmte Explainability-Ressource abzurufen, verwenden Sie den ARN mit dem DescribeExplainability Vorgang.

Anforderungssyntax

```
{
   "Filters": [
      {
         "Condition": "string",
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ],
   "MaxResults": number,
   "NextToken": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

Filters

Eine Reihe von Filtern. Geben Sie für jeden Filter eine Bedingung und eine Match-Anweisung an. Die Bedingung lautet entweder `IS` oder und gibt an`IS_NOT`, ob die Ressourcen, die der Anweisung entsprechen, in die Liste aufgenommen oder aus der Liste ausgeschlossen werden sollen. Die Match-Anweisung besteht aus einem Schlüssel und einem Wert.

Eigenschaften filtern

- `Condition`- Die anzuwendende Bedingung. Gültige Werte sind `IS` und `IS_NOT`.
- `Key`- Der Name des Parameters, nach dem gefiltert werden soll. Gültige Werte sind `ResourceArn` und `Status`.
- `Value`- Der Wert, der zugeordnet werden soll.

Typ: Array von Filter-Objekten

Erforderlich: Nein

MaxResults

Die Anzahl der in der Antwort zurückgegebenen Elemente.

Typ: Ganzzahl

Gültiger Bereich: Mindestwert 1. Maximalwert 100.

Erforderlich: Nein

NextToken

Wenn das Ergebnis der vorherigen Anfrage gekürzt wurde, enthält die Antwort ein NextToken. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Pattern: `.+`

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "Explainabilities": [
      {
         "CreationTime": number,
         "ExplainabilityArn": "string",
         "ExplainabilityConfig": {
```

```
            "TimePointGranularity": "string",
            "TimeSeriesGranularity": "string"
        },
        "ExplainabilityName": "string",
        "LastModificationTime": number,
        "Message": "string",
        "ResourceArn": "string",
        "Status": "string"
    }
  ],
  "NextToken": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

Explainabilities

Eine Reihe von Objekten, die die Eigenschaften der einzelnen Explainability-Ressourcen zusammenfassen.

Typ: Array von ExplainabilitySummary-Objekten

NextToken

Gibt dieses Token zurück, wenn die Antwort gekürzt ist. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Die maximale Länge beträgt 3000.

Pattern: `.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht verarbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

InvalidNextTokenException

Das Token ist nicht gültig. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

ListExplainabilityExports

Bedienung: Amazon Forecast Service

Gibt eine Liste von Explainability-Exporten zurück, die mit der CreateExplainabilityExport Operation erstellt wurden. Dieser Vorgang gibt eine Zusammenfassung für jeden Erklärbarkeitsexport zurück. Sie können die Liste mithilfe einer Reihe von Filter Objekten filtern.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Um den vollständigen Satz von Eigenschaften für einen bestimmten Explainability-Export abzurufen, verwenden Sie den ARN mit dem DescribeExplainability Vorgang.

Anforderungssyntax

```
{
   "Filters": [
      {
         "Condition": "string",
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ],
   "MaxResults": number,
   "NextToken": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

Filters

Eine Reihe von Filtern. Geben Sie für jeden Filter eine Bedingung und eine Match-Anweisung an. Die Bedingung lautet entweder `IS` oder und gibt an`IS_NOT`, ob Ressourcen, die der Anweisung entsprechen, in die Liste aufgenommen oder ausgeschlossen werden sollen. Die Match-Anweisung besteht aus einem Schlüssel und einem Wert.

Eigenschaften filtern

- `Condition`- Die anzuwendende Bedingung. Gültige Werte sind `IS` und `IS_NOT`.
- `Key`- Der Name des Parameters, nach dem gefiltert werden soll. Gültige Werte sind `ResourceArn` und `Status`.
- `Value`- Der Wert, der zugeordnet werden soll.

Typ: Array von Filter-Objekten

Erforderlich: Nein

MaxResults

Die Anzahl der Artikel, die in der Antwort zurückgegeben werden sollen.

Typ: Ganzzahl

Gültiger Bereich: Mindestwert 1. Maximalwert 100.

Erforderlich: Nein

NextToken

Wenn das Ergebnis der vorherigen Anfrage gekürzt wurde, enthält die Antwort ein NextToken. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Pattern: `.+`

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "ExplainabilityExports": [
      {
         "CreationTime": number,
         "Destination": {
            "S3Config": {
               "KMSKeyArn": "string",
```

```
                "Path": "string",
                "RoleArn": "string"
            }
        },
        "ExplainabilityExportArn": "string",
        "ExplainabilityExportName": "string",
        "LastModificationTime": number,
        "Message": "string",
        "Status": "string"
    }
  ],
  "NextToken": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

ExplainabilityExports

Eine Reihe von Objekten, die die Eigenschaften der einzelnen Explainability-Exporte zusammenfassen.

Typ: Array von ExplainabilityExportSummary-Objekten

NextToken

Gibt dieses Token zurück, wenn die Antwort gekürzt ist. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Die maximale Länge beträgt 3000.

Pattern: `.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht verarbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

InvalidNextTokenException

Das Token ist nicht gültig. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

ListForecastExportJobs

Bedienung: Amazon Forecast Service

Gibt eine Liste von Forecast-Exportaufträgen zurück, die mit der CreateForecastExportJob Operation erstellt wurden. Für jeden Forecast-Exportauftrag gibt dieser Vorgang eine Zusammenfassung seiner Eigenschaften zurück, einschließlich seines Amazon-Ressourcennamens (ARN). Verwenden Sie den ARN mit dem DescribeForecastExportJob Vorgang, um den vollständigen Satz von Eigenschaften abzurufen. Sie können die Liste mithilfe einer Reihe von Filter Objekten filtern.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "Filters": [
      {
         "Condition": "string",
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ],
   "MaxResults": number,
   "NextToken": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

Filters

Eine Reihe von Filtern. Für jeden Filter geben Sie eine Bedingung und eine Übereinstimmungsanweisung an. Die Bedingung lautet entweder `IS` oder und gibt an`IS_NOT`, ob die Forecast-Exportaufträge, die der Aussage entsprechen, in die Liste aufgenommen oder aus der Liste ausgeschlossen werden sollen. Die Match-Anweisung besteht aus einem Schlüssel und einem Wert.

Eigenschaften filtern

- `Condition`- Die anzuwendende Bedingung. Gültige Werte sind `IS` und `IS_NOT`. Geben Sie Folgendes an, um die Forecast-Exportaufträge einzubeziehen, die der Aussage entsprechen`IS`. Geben Sie Folgendes an, um passende Forecast-Exportaufträge auszuschließen`IS_NOT`.
- `Key`- Der Name des Parameters, nach dem gefiltert werden soll. Gültige Werte sind `ForecastArn` und `Status`.
- `Value`- Der Wert, der zugeordnet werden soll.

Um beispielsweise alle Jobs aufzulisten, die eine Prognose mit dem Namen electricityforecast exportieren, geben Sie den folgenden Filter an:

```
"Filters": [ { "Condition": "IS", "Key": "ForecastArn", "Value":
"arn:aws:forecast:us-west-2:<acct-id>:forecast/electricityforecast" } ]
```

Typ: Array von Filter-Objekten

Erforderlich: Nein

MaxResults

Die Anzahl der Elemente, die in der Antwort zurückgegeben werden sollen.

Typ: Ganzzahl

Gültiger Bereich: Mindestwert 1. Maximalwert 100.

Erforderlich: Nein

NextToken

Wenn das Ergebnis der vorherigen Anfrage gekürzt wurde, enthält die Antwort ein`NextToken`. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Pattern: `.+`

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "ForecastExportJobs": [
      {
         "CreationTime": number,
         "Destination": {
            "S3Config": {
               "KMSKeyArn": "string",
               "Path": "string",
               "RoleArn": "string"
            }
         },
         "ForecastExportJobArn": "string",
         "ForecastExportJobName": "string",
         "LastModificationTime": number,
         "Message": "string",
         "Status": "string"
      }
   ],
   "NextToken": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

ForecastExportJobs

Eine Reihe von Objekten, die die Eigenschaften der einzelnen Exportaufträge zusammenfassen.

Typ: Array von ForecastExportJobSummary-Objekten

NextToken

Wenn die Antwort gekürzt wird, gibt Amazon Forecast dieses Token zurück. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Die maximale Länge beträgt 3000.

Pattern: `.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht verarbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

InvalidNextTokenException

Das Token ist nicht gültig. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

ListForecasts

Bedienung: Amazon Forecast Service

Gibt eine Liste von Prognosen zurück, die mit der CreateForecast Operation erstellt wurden. Für jede Prognose gibt dieser Vorgang eine Zusammenfassung ihrer Eigenschaften zurück, einschließlich ihres Amazon-Ressourcennamens (ARN). Um den vollständigen Satz von Eigenschaften abzurufen, geben Sie den ARN mit der DescribeForecast Operation an. Sie können die Liste mithilfe einer Reihe von Filter Objekten filtern.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "Filters": [
      {
         "Condition": "string",
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ],
   "MaxResults": number,
   "NextToken": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

Filters

Eine Reihe von Filtern. Für jeden Filter geben Sie eine Bedingung und eine Übereinstimmungsanweisung an. Die Bedingung lautet entweder `IS` oder und gibt an`IS_NOT`, ob die Prognosen, die der Aussage entsprechen, in die Liste aufgenommen oder aus der Liste ausgeschlossen werden sollen. Die Match-Anweisung besteht aus einem Schlüssel und einem Wert.

Eigenschaften filtern

- `Condition`- Die anzuwendende Bedingung. Gültige Werte sind `IS` und `IS_NOT`. Geben Sie Folgendes an, um die Prognosen einzubeziehen, die der Aussage entsprechen`IS`. Geben Sie Folgendes an, um übereinstimmende Prognosen auszuschließen`IS_NOT`.
- `Key`- Der Name des Parameters, nach dem gefiltert werden soll. Gültige Werte sind `DatasetGroupArn`, `PredictorArn` und `Status`.
- `Value`- Der Wert, der zugeordnet werden soll.

Um beispielsweise alle Prognosen aufzulisten, deren Status nicht AKTIV ist, würden Sie Folgendes angeben:

```
"Filters": [ { "Condition": "IS_NOT", "Key": "Status", "Value":
"ACTIVE" } ]
```

Typ: Array von Filter-Objekten

Erforderlich: Nein

MaxResults

Die Anzahl der Elemente, die in der Antwort zurückgegeben werden sollen.

Typ: Ganzzahl

Gültiger Bereich: Mindestwert 1. Maximalwert 100.

Erforderlich: Nein

NextToken

Wenn das Ergebnis der vorherigen Anfrage gekürzt wurde, enthält die Antwort ein`NextToken`. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Pattern: `.+`

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "Forecasts": [
      {
         "CreatedUsingAutoPredictor": boolean,
         "CreationTime": number,
         "DatasetGroupArn": "string",
         "ForecastArn": "string",
         "ForecastName": "string",
         "LastModificationTime": number,
         "Message": "string",
         "PredictorArn": "string",
         "Status": "string"
      }
   ],
   "NextToken": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

Forecasts

Eine Reihe von Objekten, die die Eigenschaften der einzelnen Prognosen zusammenfassen.

Typ: Array von ForecastSummary-Objekten

NextToken

Wenn die Antwort gekürzt wird, gibt Amazon Forecast dieses Token zurück. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Die maximale Länge beträgt 3000.

Pattern: `.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht verarbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

InvalidNextTokenException

Das Token ist nicht gültig. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

ListMonitorEvaluations

Bedienung: Amazon Forecast Service

Gibt eine Liste der Ergebnisse der Monitoring-Bewertung und der Prädiktorereignisse zurück, die von der Monitorressource in verschiedenen Zeitfenstern gesammelt wurden.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Informationen zur Überwachung finden Sie unterPrädiktorüberwachung. Weitere Informationen zum Abrufen von Überwachungsergebnissen finden Sie unter Überwachungsergebnisse anzeigen.

Anforderungssyntax

```
{
   "Filters": [
      {
         "Condition": "string",
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ],
   "MaxResults": number,
   "MonitorArn": "string",
   "NextToken": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

Filters

Eine Reihe von Filtern. Geben Sie für jeden Filter eine Bedingung und eine Match-Anweisung an. Die Bedingung lautet entweder `IS` oder und gibt an`IS_NOT`, ob die Ressourcen, die der Anweisung entsprechen, in die Liste aufgenommen oder aus der Liste ausgeschlossen werden sollen. Die Match-Anweisung besteht aus einem Schlüssel und einem Wert.

Eigenschaften filtern

- `Condition`- Die anzuwendende Bedingung. Gültige Werte sind `IS` und `IS_NOT`.
- `Key`- Der Name des Parameters, nach dem gefiltert werden soll. Der einzige gültige Wert ist `EvaluationState`.
- `Value`- Der Wert, der zugeordnet werden soll. Gültige Werte sind nur `SUCCESS` oder`FAILURE`.

Um beispielsweise nur erfolgreiche Monitorbewertungen aufzulisten, würden Sie Folgendes angeben:

```
"Filters": [ { "Condition": "IS", "Key": "EvaluationState", "Value":
"SUCCESS" } ]
```

Typ: Array von Filter-Objekten

Erforderlich: Nein

MaxResults

Die maximale Anzahl von Überwachungsergebnissen, die zurückgegeben werden sollen.

Typ: Ganzzahl

Gültiger Bereich: Mindestwert 1. Maximalwert 100.

Erforderlich: Nein

MonitorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Monitorressource, aus der Ergebnisse abgerufen werden sollen.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

NextToken

Wenn das Ergebnis der vorherigen Anfrage gekürzt wurde, enthält die Antwort ein`NextToken`. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Pattern: `.+`

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "NextToken": "string",
   "PredictorMonitorEvaluations": [
      {
         "EvaluationState": "string",
         "EvaluationTime": number,
         "Message": "string",
         "MetricResults": [
            {
               "MetricName": "string",
               "MetricValue": number
            }
         ],
         "MonitorArn": "string",
         "MonitorDataSource": {
            "DatasetImportJobArn": "string",
            "ForecastArn": "string",
            "PredictorArn": "string"
         },
         "NumItemsEvaluated": number,
         "PredictorEvent": {
            "Datetime": number,
            "Detail": "string"
         },
         "ResourceArn": "string",
         "WindowEndDatetime": number,
         "WindowStartDatetime": number
      }
   ]
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

NextToken

Wenn die Antwort gekürzt wird, gibt Amazon Forecast dieses Token zurück. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Pattern: `.+`

PredictorMonitorEvaluations

Die Überwachungsergebnisse und Prädiktorereignisse, die von der Monitorressource in verschiedenen Zeitfenstern gesammelt wurden.

Informationen zur Überwachung finden Sie unter Überwachungsergebnisse anzeigen. Weitere Informationen zum Abrufen von Überwachungsergebnissen finden Sie unter Überwachungsergebnisse anzeigen.

Typ: Array von PredictorMonitorEvaluation-Objekten

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht verarbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

InvalidNextTokenException

Das Token ist nicht gültig. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

ListMonitors

Bedienung: Amazon Forecast Service

Gibt eine Liste von Monitoren zurück, die mit der CreateMonitor Operation und der CreateAutoPredictor Operation erstellt wurden. Für jede Monitor-Ressource gibt dieser Vorgang eine Zusammenfassung ihrer Eigenschaften zurück, einschließlich ihres Amazon-Ressourcennamens (ARN). Sie können einen vollständigen Satz von Eigenschaften einer Monitorressource abrufen, indem Sie im DescribeMonitor Vorgang den ARN des Monitors angeben.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "Filters": [
      {
         "Condition": "string",
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ],
   "MaxResults": number,
   "NextToken": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

Filters

Eine Reihe von Filtern. Geben Sie für jeden Filter eine Bedingung und eine Match-Anweisung an. Die Bedingung lautet entweder `IS` oder und gibt an`IS_NOT`, ob die Ressourcen, die der Anweisung entsprechen, in die Liste aufgenommen oder aus der Liste ausgeschlossen werden sollen. Die Match-Anweisung besteht aus einem Schlüssel und einem Wert.

Eigenschaften filtern

- `Condition`- Die anzuwendende Bedingung. Gültige Werte sind `IS` und `IS_NOT`.
- `Key`- Der Name des Parameters, nach dem gefiltert werden soll. Der einzige gültige Wert ist `Status`.
- `Value`- Der Wert, der zugeordnet werden soll.

Um beispielsweise alle Monitore aufzulisten, deren Status AKTIV ist, würden Sie Folgendes angeben:

```
"Filters": [ { "Condition": "IS", "Key": "Status", "Value": "ACTIVE" } ]
```

Typ: Array von Filter-Objekten

Erforderlich: Nein

MaxResults

Die maximale Anzahl von Monitoren, die in die Antwort aufgenommen werden sollen.

Typ: Ganzzahl

Gültiger Bereich: Mindestwert 1. Maximalwert 100.

Erforderlich: Nein

NextToken

Wenn das Ergebnis der vorherigen Anfrage gekürzt wurde, enthält die Antwort eine`NextToken`. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Pattern: `.+`

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "Monitors": [
```

```
        {
            "CreationTime": number,
            "LastModificationTime": number,
            "MonitorArn": "string",
            "MonitorName": "string",
            "ResourceArn": "string",
            "Status": "string"
        }
    ],
    "NextToken": "string"
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

Monitors

Eine Reihe von Objekten, die die Eigenschaften der einzelnen Monitore zusammenfassen.

Typ: Array von MonitorSummary-Objekten

NextToken

Wenn die Antwort gekürzt wird, gibt Amazon Forecast dieses Token zurück. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Die maximale Länge beträgt 3000.

Pattern: `.+`

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht verarbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

InvalidNextTokenException

Das Token ist nicht gültig. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

ListPredictorBacktestExportJobs

Bedienung: Amazon Forecast Service

Gibt eine Liste von Predictor-Backtest-Exportaufträgen zurück, die mit der CreatePredictorBacktestExportJob Operation erstellt wurden. Dieser Vorgang gibt eine Zusammenfassung für jeden Backtest-Exportauftrag zurück. Sie können die Liste mithilfe einer Reihe von Filter Objekten filtern.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Um den vollständigen Satz von Eigenschaften für einen bestimmten Backtest-Exportauftrag abzurufen, verwenden Sie den ARN mit dem DescribePredictorBacktestExportJob Vorgang.

Anforderungssyntax

```
{
   "Filters": [
      {
         "Condition": "string",
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ],
   "MaxResults": number,
   "NextToken": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

Filters

Eine Reihe von Filtern. Geben Sie für jeden Filter eine Bedingung und eine Match-Anweisung an. Die Bedingung lautet entweder `IS` oder und gibt an`IS_NOT`, ob die Backtest-Exportaufträge des Prädiktors, die der Anweisung entsprechen, in die Liste aufgenommen oder ausgeschlossen werden sollen. Die Match-Anweisung besteht aus einem Schlüssel und einem Wert.

Eigenschaften filtern

- `Condition`- Die anzuwendende Bedingung. Gültige Werte sind `IS` und `IS_NOT`. Um die Backtest-Exportaufträge des Prädiktors einzubeziehen, die der Anweisung entsprechen, geben Sie an. `IS` Um passende Backtest-Exportaufträge für Prädiktor-Backtests auszuschließen, geben Sie an. `IS_NOT`
- `Key`- Der Name des Parameters, nach dem gefiltert werden soll. Gültige Werte sind `PredictorArn` und `Status`.
- `Value`- Der Wert, der zugeordnet werden soll.

Typ: Array von Filter-Objekten

Erforderlich: Nein

MaxResults

Die Anzahl der Artikel, die in der Antwort zurückgegeben werden sollen.

Typ: Ganzzahl

Gültiger Bereich: Mindestwert 1. Maximalwert 100.

Erforderlich: Nein

NextToken

Wenn das Ergebnis der vorherigen Anfrage gekürzt wurde, enthält die Antwort ein NextToken. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Pattern: `.+`

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
```

```
   "NextToken": "string",
   "PredictorBacktestExportJobs": [
      {
         "CreationTime": number,
         "Destination": {
            "S3Config": {
               "KMSKeyArn": "string",
               "Path": "string",
               "RoleArn": "string"
            }
         },
         "LastModificationTime": number,
         "Message": "string",
         "PredictorBacktestExportJobArn": "string",
         "PredictorBacktestExportJobName": "string",
         "Status": "string"
      }
   ]
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

NextToken

Gibt dieses Token zurück, wenn die Antwort gekürzt ist. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Die maximale Länge beträgt 3000.

Pattern: `.+`

PredictorBacktestExportJobs

Eine Reihe von Objekten, die die Eigenschaften jedes Prädiktor-Backtest-Exportjobs zusammenfassen.

Typ: Array von PredictorBacktestExportJobSummary-Objekten

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht verarbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

InvalidNextTokenException

Das Token ist nicht gültig. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

ListPredictors

Bedienung: Amazon Forecast Service

Gibt eine Liste von Prädiktoren zurück, die mit den CreateAutoPredictor CreatePredictor Oder-Operationen erstellt wurden. Für jeden Prädiktor gibt diese Operation eine Zusammenfassung seiner Eigenschaften zurück, einschließlich seines Amazon-Ressourcennamens (ARN).

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Sie können den vollständigen Satz von Eigenschaften abrufen, indem Sie den ARN mit den DescribePredictor Operationen DescribeAutoPredictor und verwenden. Sie können die Liste mithilfe einer Reihe von Filter Objekten filtern.

Anforderungssyntax

```
{
   "Filters": [
      {
         "Condition": "string",
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ],
   "MaxResults": number,
   "NextToken": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

Filters

Eine Reihe von Filtern. Für jeden Filter geben Sie eine Bedingung und eine Übereinstimmungsanweisung an. Die Bedingung lautet entweder `IS` oder und gibt an`IS_NOT`, ob die Prädiktoren, die der Aussage entsprechen, in die Liste aufgenommen oder aus der Liste

ausgeschlossen werden sollen. Die Match-Anweisung besteht aus einem Schlüssel und einem Wert.

Eigenschaften filtern

- `Condition`- Die anzuwendende Bedingung. Gültige Werte sind `IS` und `IS_NOT`. Um die Prädiktoren einzubeziehen, die der Aussage entsprechen, geben Sie an`IS`. Um übereinstimmende Prädiktoren auszuschließen, geben Sie an. `IS_NOT`
- `Key`- Der Name des Parameters, nach dem gefiltert werden soll. Gültige Werte sind `DatasetGroupArn` und `Status`.
- `Value`- Der Wert, der zugeordnet werden soll.

Um beispielsweise alle Prädiktoren aufzulisten, deren Status AKTIV ist, würden Sie Folgendes angeben:

```
"Filters": [ { "Condition": "IS", "Key": "Status", "Value": "ACTIVE" } ]
```

Typ: Array von Filter-Objekten

Erforderlich: Nein

MaxResults

Die Anzahl der Elemente, die in der Antwort zurückgegeben werden sollen.

Typ: Ganzzahl

Gültiger Bereich: Mindestwert 1. Maximalwert 100.

Erforderlich: Nein

NextToken

Wenn das Ergebnis der vorherigen Anfrage gekürzt wurde, enthält die Antwort ein`NextToken`. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Pattern: `.+`

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "NextToken": "string",
   "Predictors": [
      {
         "CreationTime": number,
         "DatasetGroupArn": "string",
         "IsAutoPredictor": boolean,
         "LastModificationTime": number,
         "Message": "string",
         "PredictorArn": "string",
         "PredictorName": "string",
         "ReferencePredictorSummary": {
            "Arn": "string",
            "State": "string"
         },
         "Status": "string"
      }
   ]
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

NextToken

Wenn die Antwort gekürzt wird, gibt Amazon Forecast dieses Token zurück. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Die maximale Länge beträgt 3000.

Pattern: `.+`

Predictors

Eine Reihe von Objekten, die die Eigenschaften der einzelnen Prädiktoren zusammenfassen.

Typ: Array von PredictorSummary-Objekten

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht verarbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

InvalidNextTokenException

Das Token ist nicht gültig. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

ListTagsForResource

Bedienung: Amazon Forecast Service

Listet die Tags für eine Amazon Forecast-Ressource auf.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "ResourceArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

ResourceArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN), der die Ressource identifiziert, für die die Tags aufgelistet werden sollen.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
   "Tags": [
      {
         "Key": "string",
         "Value": "string"
```

```
        }
    ]
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

Tags

Die Tags für die Ressource.

Typ: Array von Tag-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Die maximale Anzahl beträgt 200 Elemente.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

ListWhatIfAnalyses

Bedienung: Amazon Forecast Service

Gibt eine Liste von Was-wäre-wenn-Analysen zurück, die mit der CreateWhatIfAnalysis Operation erstellt wurden. Für jede Was-wäre-wenn-Analyse gibt dieser Vorgang eine Zusammenfassung ihrer Eigenschaften zurück, einschließlich ihres Amazon-Ressourcennamens (ARN). Sie können den vollständigen Satz von Eigenschaften abrufen, indem Sie den Was-wäre-wenn-Analyse-ARN mit dem DescribeWhatIfAnalysis Vorgang verwenden.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "Filters": [
      {
         "Condition": "string",
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ],
   "MaxResults": number,
   "NextToken": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

Filters

Eine Reihe von Filtern. Für jeden Filter geben Sie eine Bedingung und eine Übereinstimmungsanweisung an. Die Bedingung lautet entweder `IS` oder und gibt an`IS_NOT`, ob die Was-wäre-wenn-Analyseaufträge, die der Anweisung entsprechen, in die Liste aufgenommen oder aus der Liste ausgeschlossen werden sollen. Die Match-Anweisung besteht aus einem Schlüssel und einem Wert.

Eigenschaften filtern

- `Condition`- Die anzuwendende Bedingung. Gültige Werte sind `IS` und `IS_NOT`. Geben Sie Folgendes an, um die Was-wäre-wenn-Analyseaufträge einzubeziehen, die der Aussage entsprechen. `IS` Um passende Was-wäre-wenn-Analyseaufträge auszuschließen, geben Sie an. `IS_NOT`
- `Key`- Der Name des Parameters, nach dem gefiltert werden soll. Gültige Werte sind `WhatIfAnalysisArn` und `Status`.
- `Value`- Der Wert, der zugeordnet werden soll.

Um beispielsweise alle Jobs aufzulisten, die eine Prognose mit dem Namen exportieren electricityWhatIf, geben Sie den folgenden Filter an:

```
"Filters": [ { "Condition": "IS", "Key": "WhatIfAnalysisArn", "Value":
"arn:aws:forecast:us-west-2:<acct-id>:forecast/electricityWhatIf" } ]
```

Typ: Array von Filter-Objekten

Erforderlich: Nein

MaxResults

Die Anzahl der Elemente, die in der Antwort zurückgegeben werden sollen.

Typ: Ganzzahl

Gültiger Bereich: Mindestwert 1. Maximalwert 100.

Erforderlich: Nein

NextToken

Wenn das Ergebnis der vorherigen Anfrage gekürzt wurde, enthält die Antwort ein`NextToken`. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Pattern: `.+`

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "NextToken": "string",
   "WhatIfAnalyses": [
      {
         "CreationTime": number,
         "ForecastArn": "string",
         "LastModificationTime": number,
         "Message": "string",
         "Status": "string",
         "WhatIfAnalysisArn": "string",
         "WhatIfAnalysisName": "string"
      }
   ]
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

NextToken

Wenn die Antwort gekürzt ist, gibt Forecast dieses Token zurück. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Die maximale Länge beträgt 3000.

Pattern: `.+`

WhatIfAnalyses

Eine Reihe von `WhatIfAnalysisSummary` Objekten, die die übereinstimmenden Analysen beschreiben.

Typ: Array von WhatIfAnalysisSummary-Objekten

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

InvalidNextTokenException

Das Token ist nicht gültig. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

ListWhatIfForecastExports

Bedienung: Amazon Forecast Service

Gibt eine Liste der Was-wäre-wenn-Prognoseexporte zurück, die mit der CreateWhatIfForecastExport Operation erstellt wurden. Für jeden Was-wäre-wenn-Prognoseexport gibt dieser Vorgang eine Zusammenfassung seiner Eigenschaften zurück, einschließlich seines Amazon-Ressourcennamens (ARN). Sie können den vollständigen Satz von Eigenschaften abrufen, indem Sie den Was-wäre-wenn-Prognose-Export-ARN mit dem DescribeWhatIfForecastExport Vorgang verwenden.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "Filters": [
      {
         "Condition": "string",
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ],
   "MaxResults": number,
   "NextToken": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

Filters

Eine Reihe von Filtern. Für jeden Filter geben Sie eine Bedingung und eine Übereinstimmungsanweisung an. Die Bedingung lautet entweder `IS` oder und gibt an`IS_NOT`, ob die Was-wäre-wenn-Prognose-Exportaufträge, die der Aussage entsprechen, jeweils aus der Liste aufgenommen oder ausgeschlossen werden sollen. Die Match-Anweisung besteht aus einem Schlüssel und einem Wert.

Eigenschaften filtern

- `Condition`- Die anzuwendende Bedingung. Gültige Werte sind `IS` und `IS_NOT`. Geben Sie Folgendes an, um die Forecast-Exportaufträge einzubeziehen, die der Aussage entsprechen`IS`. Geben Sie Folgendes an, um passende Forecast-Exportaufträge auszuschließen`IS_NOT`.
- `Key`- Der Name des Parameters, nach dem gefiltert werden soll. Gültige Werte sind `WhatIfForecastExportArn` und `Status`.
- `Value`- Der Wert, der zugeordnet werden soll.

Um beispielsweise alle Jobs aufzulisten, die eine Prognose mit dem Namen Elektrizität exportierenWIFExport, geben Sie den folgenden Filter an:

```
"Filters": [ { "Condition": "IS", "Key": "WhatIfForecastExportArn",
"Value": "arn:aws:forecast:us-west-2:<acct-id>:forecast/
electricityWIFExport" } ]
```

Typ: Array von Filter-Objekten

Erforderlich: Nein

MaxResults

Die Anzahl der Elemente, die in der Antwort zurückgegeben werden sollen.

Typ: Ganzzahl

Gültiger Bereich: Mindestwert 1. Maximalwert 100.

Erforderlich: Nein

NextToken

Wenn das Ergebnis der vorherigen Anfrage gekürzt wurde, enthält die Antwort ein`NextToken`. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Pattern: `.+`

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "NextToken": "string",
   "WhatIfForecastExports": [
      {
         "CreationTime": number,
         "Destination": {
            "S3Config": {
               "KMSKeyArn": "string",
               "Path": "string",
               "RoleArn": "string"
            }
         },
         "LastModificationTime": number,
         "Message": "string",
         "Status": "string",
         "WhatIfForecastArns": [ "string" ],
         "WhatIfForecastExportArn": "string",
         "WhatIfForecastExportName": "string"
      }
   ]
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

NextToken

Wenn die Antwort gekürzt ist, gibt Forecast dieses Token zurück. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Die maximale Länge beträgt 3000.

Pattern: `.+`

WhatIfForecastExports

Eine Reihe von `WhatIfForecastExports` Objekten, die die übereinstimmenden Prognoseexporte beschreiben.

Typ: Array von WhatIfForecastExportSummary-Objekten

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

InvalidNextTokenException

Das Token ist nicht gültig. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

ListWhatIfForecasts

Bedienung: Amazon Forecast Service

Gibt eine Liste von Was-wäre-wenn-Prognosen zurück, die mithilfe der CreateWhatIfForecast Operation erstellt wurden. Für jede Was-wäre-wenn-Prognose gibt dieser Vorgang eine Zusammenfassung ihrer Eigenschaften zurück, einschließlich ihres Amazon-Ressourcennamens (ARN). Sie können den vollständigen Satz von Eigenschaften abrufen, indem Sie den Was-wäre-wenn-Prognose-ARN für den DescribeWhatIfForecast Vorgang verwenden.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "Filters": [
      {
         "Condition": "string",
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ],
   "MaxResults": number,
   "NextToken": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

Filters

Eine Reihe von Filtern. Für jeden Filter geben Sie eine Bedingung und eine Übereinstimmungsanweisung an. Die Bedingung lautet entweder `IS` oder und gibt an`IS_NOT`, ob die Was-wäre-wenn-Prognose-Exportaufträge, die der Aussage entsprechen, jeweils aus der Liste aufgenommen oder ausgeschlossen werden sollen. Die Match-Anweisung besteht aus einem Schlüssel und einem Wert.

Eigenschaften filtern

- `Condition`- Die anzuwendende Bedingung. Gültige Werte sind `IS` und `IS_NOT`. Geben Sie Folgendes an, um die Forecast-Exportaufträge einzubeziehen, die der Aussage entsprechen`IS`. Geben Sie Folgendes an, um passende Forecast-Exportaufträge auszuschließen`IS_NOT`.
- `Key`- Der Name des Parameters, nach dem gefiltert werden soll. Gültige Werte sind `WhatIfForecastArn` und `Status`.
- `Value`- Der Wert, der zugeordnet werden soll.

Um beispielsweise alle Jobs aufzulisten, die eine Forecast mit dem Namen electricityWhatIfPrognose exportieren, geben Sie den folgenden Filter an:

```
"Filters": [ { "Condition": "IS", "Key": "WhatIfForecastArn",
"Value": "arn:aws:forecast:us-west-2:<acct-id>:forecast/
electricityWhatIfForecast" } ]
```

Typ: Array von Filter-Objekten

Erforderlich: Nein

MaxResults

Die Anzahl der Elemente, die in der Antwort zurückgegeben werden sollen.

Typ: Ganzzahl

Gültiger Bereich: Mindestwert 1. Maximalwert 100.

Erforderlich: Nein

NextToken

Wenn das Ergebnis der vorherigen Anfrage gekürzt wurde, enthält die Antwort ein`NextToken`. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Pattern: `.+`

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "NextToken": "string",
   "WhatIfForecasts": [
      {
         "CreationTime": number,
         "LastModificationTime": number,
         "Message": "string",
         "Status": "string",
         "WhatIfAnalysisArn": "string",
         "WhatIfForecastArn": "string",
         "WhatIfForecastName": "string"
      }
   ]
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

NextToken

Wenn das Ergebnis der vorherigen Anfrage gekürzt wurde, enthält die Antwort ein`NextToken`. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Pattern: `.+`

WhatIfForecasts

Eine Reihe von `WhatIfForecasts` Objekten, die die übereinstimmenden Prognosen beschreiben.

Typ: Array von WhatIfForecastSummary-Objekten

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

InvalidNextTokenException

Das Token ist nicht gültig. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

ResumeResource

Bedienung: Amazon Forecast Service

Setzt eine angehaltene Monitorressource fort.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "ResourceArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

ResourceArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Monitorressource, die fortgesetzt werden soll.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Ressourcen pro Konto wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3

- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

StopResource

Bedienung: Amazon Forecast Service

Stoppt eine Ressource.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Die Ressource durchläuft die folgenden Zustände: `CREATE_STOPPING` und`CREATE_STOPPED`. Sie können eine Ressource nicht wieder aufnehmen, nachdem sie gestoppt wurde.

Dieser Vorgang kann auf die folgenden Ressourcen (und die entsprechenden untergeordneten Ressourcen) angewendet werden:

- Job zum Importieren von Datensätzen
- Job als Prädiktor
- Job Forecast
- Job zum Exportieren von Forecast
- Predictor-Backtest-Exportauftrag
- Erklärbarkeit Job
- Exportauftrag zur Erläuterung

Anforderungssyntax

```
{
   "ResourceArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

ResourceArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN), der die zu stoppende Ressource identifiziert. Die unterstützten ARNs sind `DatasetImportJobArnPredictorArn`,`PredictorBacktestExportJobArn`,`ForecastArn`, `ForecastExportJobArnExplainabilityArn`, und`ExplainabilityExportArn`.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Ressourcen pro Konto wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

TagResource

Bedienung: Amazon Forecast Service

Ordnet die angegebenen Tags einer Ressource zu, die den angegebenen Tags entsprichtresourceArn. Wenn vorhandene Tags für eine Ressource nicht in den Anforderungsparametern angegeben sind, werden sie nicht geändert. Wenn eine Ressource gelöscht wird, werden auch die mit dieser Ressource verknüpften Tags gelöscht.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "ResourceArn": "string",
   "Tags": [
      {
         "Key": "string",
         "Value": "string"
      }
   ]
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

ResourceArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN), der die Ressource identifiziert, für die die Tags aufgelistet werden sollen.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Tags

Die der Ressource hinzuzufügenden Tags. Ein Tag ist ein Array von Schlüssel-Wert-Paaren.

Die folgenden grundlegenden Einschränkungen gelten für Tags (Markierungen):

- Maximale Anzahl von Tags pro Ressource: 50.
- Jeder Tag (Markierung) muss für jede Ressource eindeutig sein. Jeder Tag (Markierung) kann nur einen Wert haben.
- Maximale Schlüssellänge: 128 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Maximale Wertlänge — 256 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Wenn Ihr Markierungsschema für mehrere -Services und -Ressourcen verwendet wird, denken Sie daran, dass andere Services möglicherweise Einschränkungen für zulässige Zeichen haben. Allgemein erlaubte Zeichen sind: Buchstaben, Zahlen und Leerzeichen, die in UTF-8 darstellbar sind, und die folgenden Sonderzeichen: + - = . _ : / @.
- Bei Tag-Schlüsseln und -Werten muss die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden.
- Verwenden Sie nicht`aws:`,`AWS:`, oder eine Kombination von Groß- oder Kleinbuchstaben, wie z. B. ein Präfix, für Schlüssel, da es für die Verwendung reserviert ist. AWS Sie können Tag-Schlüssel mit diesem Präfix nicht bearbeiten oder löschen. Werte können dieses Präfix haben. Wenn ein Tag-Wert ein Präfix hat`aws`, der Schlüssel jedoch nicht, betrachtet Forecast ihn als Benutzertag und wird auf das Limit von 50 Tags angerechnet. Tags, die nur das key prefix von enthalten, werden `aws` nicht auf Ihre Stichwörter pro Ressourcenlimit angerechnet.

Typ: Array von Tag-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Die maximale Anzahl beträgt 200 Elemente.

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Ressourcen pro Konto wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

UntagResource

Bedienung: Amazon Forecast Service

Löscht die angegebenen Tags aus einer Ressource.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Anforderungssyntax

```
{
   "ResourceArn": "string",
   "TagKeys": [ "string" ]
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

ResourceArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN), der die Ressource identifiziert, für die die Tags aufgelistet werden sollen.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

TagKeys

Die Schlüssel der Tags, die entfernt werden sollen.

Typ: Zeichenfolgen-Array

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Die maximale Anzahl beträgt 200 Elemente.

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 128 Zeichen.

Pattern: `^([\p{L}\p{Z}\p{N}_.:/=+\-@]*)$`

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin

- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

UpdateDatasetGroup

Bedienung: Amazon Forecast Service

Ersetzt die Datensätze in einer Datensatzgruppe durch die angegebenen Datensätze.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

> **Note**
>
> Der Wert `Status` der Datensatzgruppe muss angegeben werden, `ACTIVE` bevor Sie die Datensatzgruppe verwenden können, um einen Prädiktor zu erstellen. Verwenden Sie die DescribeDatasetGroup -Operation, um den Status abzurufen.

Anforderungssyntax

```
{
   "DatasetArns": [ "string" ],
   "DatasetGroupArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

DatasetArns

Ein Array mit den Amazon-Ressourcennamen (ARNs) der Datensätze, die der Datensatzgruppe hinzugefügt werden sollen.

Typ: Zeichenfolgen-Array

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

DatasetGroupArn

Der ARN der Datensatzgruppe.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, gibt der Dienst eine HTTP 200-Antwort mit leerem HTTP-Textinhalt zurück.

Fehler

InvalidInputException

Wir können die Anfrage nicht bearbeiten, da sie einen ungültigen Wert oder einen Wert enthält, der den gültigen Bereich überschreitet.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können keine Ressource mit diesem Amazon-Ressourcennamen (ARN) finden. Überprüfen Sie den ARN und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

Amazon Forecast Query Service

Die folgenden Aktionen werden vom Amazon Forecast Query Service unterstützt:

- QueryForecast
- QueryWhatIfForecast

QueryForecast

Bedienung: Amazon Forecast Query Service

Ruft eine Prognose für ein einzelnes Element ab, gefiltert nach den angegebenen Kriterien.

Das Kriterium ist ein Schlüssel-Wert-Paar. Der Schlüssel stammt entweder `item_id` (oder das entsprechende Feld ohne Zeitstempel, kein Zielfeld) aus dem `TARGET_TIME_SERIES` Datensatz oder aus einer der Prognosedimensionen, die als Teil des Objekts angegeben sind. `FeaturizationConfig`

`QueryForecast`Gibt standardmäßig den vollständigen Datumsbereich für die gefilterte Prognose zurück. Sie können einen bestimmten Datumsbereich anfordern.

Verwenden Sie die CreateForecastExportJobOperation, um die vollständige Prognose zu erhalten.

> **Note**
>
> Die von Amazon Forecast generierten Prognosen befinden sich in derselben Zeitzone wie der Datensatz, der zur Erstellung des Prädiktors verwendet wurde.

Anforderungssyntax

```
{
   "EndDate": "string",
   "Filters": {
      "string" : "string"
   },
   "ForecastArn": "string",
   "NextToken": "string",
   "StartDate": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

EndDate

Das Enddatum für die Prognose. Geben Sie das Datum in diesem Format an: yyyy-MM-dd 't'HH:mm:ss (ISO 8601-Format). Zum Beispiel 2015-01-01T 20:00:00.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Nein

Filters

Die Filterkriterien, die beim Abrufen der Prognose angewendet werden sollen. Um beispielsweise die Prognose für den Datensatz zum `client_21` Stromverbrauch abzurufen, geben Sie Folgendes an:

```
{"item_id" : "client_21"}
```

Verwenden Sie die CreateForecastExportJobOperation, um die vollständige Prognose zu erhalten.

Typ: Abbildung einer Zeichenfolge auf eine Zeichenfolge

Karteneinträge: Maximale Anzahl von 50 Elementen.

Einschränkungen der Schlüssellänge: Die maximale Länge beträgt 256.

Schlüssel-Muster: `^[a-zA-Z0-9\_\-]+$`

Längenbeschränkungen für Werte: Maximale Länge von 256.

Erforderlich: Ja

ForecastArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der abzufragenden Prognose.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

NextToken

Wenn das Ergebnis der vorherigen Anfrage gekürzt wurde, enthält die Antwort eine`NextToken`. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Erforderlich: Nein

StartDate

Das Startdatum für die Prognose. Geben Sie das Datum in diesem Format an: yyyy-MM-dd 't'HH:mm:ss (ISO 8601-Format). Zum Beispiel 2015-01-01T 08:00:00.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Nein

Antwortsyntax

```
{
   "Forecast": {
      "Predictions": {
         "string" : [
            {
               "Timestamp": "string",
               "Value": number
            }
         ]
      }
   }
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

Forecast

Die Prognose.

Typ: Forecast Objekt

Fehler

InvalidInputException

Der Wert ist ungültig oder zu lang.

HTTP Status Code: 400

InvalidNextTokenException

Das Token ist nicht gültig. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Anfragen pro Sekunde wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können diese Ressource nicht finden. Überprüfen Sie die von Ihnen angegebenen Informationen und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2

- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

QueryWhatIfForecast

Bedienung: Amazon Forecast Query Service

Ruft eine Was-wäre-wenn-Prognose ab.

Anforderungssyntax

```
{
   "EndDate": "string",
   "Filters": {
      "string" : "string"
   },
   "NextToken": "string",
   "StartDate": "string",
   "WhatIfForecastArn": "string"
}
```

Anforderungsparameter

Die Anforderung akzeptiert die folgenden Daten im JSON-Format.

EndDate

Das Enddatum der Was-wäre-wenn-Prognose. Geben Sie das Datum in diesem Format an: yyyy-MM-dd 't'HH:mm:ss (ISO 8601-Format). Zum Beispiel 2015-01-01T 20:00:00.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Nein

Filters

Die Filterkriterien, die beim Abrufen der Prognose angewendet werden sollen. Um beispielsweise die Prognose für den Datensatz zum `client_21` Stromverbrauch abzurufen, geben Sie Folgendes an:

```
{"item_id" : "client_21"}
```

Verwenden Sie die Operation, um die vollständige Was-wäre-wenn-Prognose zu erhalten. CreateForecastExportJob

Typ: Abbildung einer Zeichenfolge auf eine Zeichenfolge

Karteneinträge: Maximale Anzahl von 50 Elementen.

Einschränkungen der Schlüssellänge: Die maximale Länge beträgt 256.

Schlüssel-Muster: `^[a-zA-Z0-9\_\-]+$`

Längenbeschränkungen für Werte: Maximale Länge von 256.

Erforderlich: Ja

NextToken

Wenn das Ergebnis der vorherigen Anfrage gekürzt wurde, enthält die Antwort ein`NextToken`. Um die nächsten Ergebnisse abzurufen, verwenden Sie das Token in der nächsten Anfrage. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge von 3000.

Erforderlich: Nein

StartDate

Das Startdatum für die Was-wäre-wenn-Prognose. Geben Sie das Datum in diesem Format an: yyyy-MM-dd 't'HH:mm:ss (ISO 8601-Format). Zum Beispiel 2015-01-01T 08:00:00.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Nein

WhatIfForecastArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Was-wäre-wenn-Prognose, die abgefragt werden soll.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 300.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Antwortsyntax

```
{
```

```
   "Forecast": {
      "Predictions": {
         "string" : [
            {
               "Timestamp": "string",
               "Value": number
            }
         ]
      }
   }
}
```

Antwortelemente

Wenn die Aktion erfolgreich ist, sendet der Service eine HTTP 200-Antwort zurück.

Die folgenden Daten werden vom Service im JSON-Format zurückgegeben.

Forecast

Stellt Informationen zu einer Prognose bereit. Wurde als Teil der QueryForecast Antwort zurückgegeben.

Typ: Forecast Objekt

Fehler

InvalidInputException

Der Wert ist ungültig oder zu lang.

HTTP Status Code: 400

InvalidNextTokenException

Das Token ist nicht gültig. Tokens laufen nach 24 Stunden ab.

HTTP Status Code: 400

LimitExceededException

Das Limit für die Anzahl der Anfragen pro Sekunde wurde überschritten.

HTTP Status Code: 400

ResourceInUseException

Die angegebene Ressource wird verwendet.

HTTP Status Code: 400

ResourceNotFoundException

Wir können diese Ressource nicht finden. Überprüfen Sie die von Ihnen angegebenen Informationen und versuchen Sie es erneut.

HTTP Status Code: 400

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS -Befehlszeilenschnittstelle
- AWS SDK for .NET
- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Go v2
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK für JavaScript V3
- AWS SDK für Kotlin
- AWS SDK for PHP V3
- AWS SDK für Python
- AWS SDK for Ruby V3

Datentypen

Die folgenden Datentypen werden von Amazon Forecast Service unterstützt:

- Action
- AdditionalDataset
- AttributeConfig
- Baseline

- BaselineMetric
- CategoricalParameterRange
- ContinuousParameterRange
- DataConfig
- DataDestination
- DatasetGroupSummary
- DatasetImportJobSummary
- DatasetSummary
- DataSource
- EncryptionConfig
- ErrorMetric
- EvaluationParameters
- EvaluationResult
- ExplainabilityConfig
- ExplainabilityExportSummary
- ExplainabilityInfo
- ExplainabilitySummary
- Featurization
- FeaturizationConfig
- FeaturizationMethod
- Filter
- ForecastExportJobSummary
- ForecastSummary
- HyperParameterTuningJobConfig
- InputDataConfig
- IntegerParameterRange
- MetricResult
- Metrics
- MonitorConfig
- MonitorDataSource

- MonitorInfo
- MonitorSummary
- ParameterRanges
- PredictorBacktestExportJobSummary
- PredictorBaseline
- PredictorEvent
- PredictorExecution
- PredictorExecutionDetails
- PredictorMonitorEvaluation
- PredictorSummary
- ReferencePredictorSummary
- S3Config
- Schema
- SchemaAttribute
- Statistics
- SupplementaryFeature
- Tag
- TestWindowSummary
- TimeAlignmentBoundary
- TimeSeriesCondition
- TimeSeriesIdentifiers
- TimeSeriesReplacementsDataSource
- TimeSeriesSelector
- TimeSeriesTransformation
- WeightedQuantileLoss
- WhatIfAnalysisSummary
- WhatIfForecastExportSummary
- WhatIfForecastSummary
- WindowSummary

Die folgenden Datentypen werden von Amazon Forecast Query Service unterstützt:

- DataPoint
- Forecast

Amazon-Prognose-Service

Die folgenden Datentypen werden von Amazon Forecast Service unterstützt:

- Action
- AdditionalDataset
- AttributeConfig
- Baseline
- BaselineMetric
- CategoricalParameterRange
- ContinuousParameterRange
- DataConfig
- DataDestination
- DatasetGroupSummary
- DatasetImportJobSummary
- DatasetSummary
- DataSource
- EncryptionConfig
- ErrorMetric
- EvaluationParameters
- EvaluationResult
- ExplainabilityConfig
- ExplainabilityExportSummary
- ExplainabilityInfo
- ExplainabilitySummary
- Featurization
- FeaturizationConfig
- FeaturizationMethod
- Filter

- ForecastExportJobSummary
- ForecastSummary
- HyperParameterTuningJobConfig
- InputDataConfig
- IntegerParameterRange
- MetricResult
- Metrics
- MonitorConfig
- MonitorDataSource
- MonitorInfo
- MonitorSummary
- ParameterRanges
- PredictorBacktestExportJobSummary
- PredictorBaseline
- PredictorEvent
- PredictorExecution
- PredictorExecutionDetails
- PredictorMonitorEvaluation
- PredictorSummary
- ReferencePredictorSummary
- S3Config
- Schema
- SchemaAttribute
- Statistics
- SupplementaryFeature
- Tag
- TestWindowSummary
- TimeAlignmentBoundary
- TimeSeriesCondition
- TimeSeriesIdentifiers

- TimeSeriesReplacementsDataSource
- TimeSeriesSelector
- TimeSeriesTransformation
- WeightedQuantileLoss
- WhatIfAnalysisSummary
- WhatIfForecastExportSummary
- WhatIfForecastSummary
- WindowSummary

Action

Bedienung: Amazon Forecast Service

Definiert die Änderungen, die Sie an einem Attribut für eine Was-wäre-wenn-Prognose vornehmen. Sie können diesen Vorgang beispielsweise verwenden, um eine Was-wäre-wenn-Prognose zu erstellen, in der ein Rabatt von 10% auf alle Schuhe untersucht wird. Dazu geben `"AttributeName": "shoes"` Sie, und an. `"Operation": "MULTIPLY"` `"Value": "0.90"` Kombinieren Sie diese Operation mit der TimeSeriesCondition Operation innerhalb der TimeSeriesTransformations Operation CreateWhatIfForecast:, um eine Teilmenge von Attributelementen zu definieren, die geändert wurden.

Inhalt

AttributeName

Die zugehörige Zeitreihe, die Sie ändern. Bei diesem Wert wird nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

Operation

Die Operation, die auf das angegebene Attribut angewendet wird. Operationen umfassen:

- `ADD`- fügt `Value` allen Zeilen von hinzu`AttributeName`.
- `SUBTRACT`- subtrahiert `Value` von allen Zeilen von. `AttributeName`
- `MULTIPLY`- multipliziert alle Zeilen mit. `AttributeName` `Value`
- `DIVIDE`- teilt alle Zeilen durch. `AttributeName` `Value`

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `ADD | SUBTRACT | MULTIPLY | DIVIDE`

Erforderlich: Ja

Value

Der Wert, der für den ausgewählten `Operation` Wert angewendet wird.

Type: Double

Erforderlich: Ja

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

AdditionalDataset

Bedienung: Amazon Forecast Service

Beschreibt einen zusätzlichen Datensatz. Dieses Objekt ist Teil des DataConfig Objekts. Forecast unterstützt den Wetterindex und zusätzliche Datensätze zu Feiertagen.

Wetterindex

Der Amazon Forecast Weather Index ist ein integrierter Datensatz, der historische und prognostizierte Wetterinformationen in Ihr Modell einbezieht. Der Wetterindex ergänzt Ihre Datensätze mit historischen Wetterdaten aus mehr als zwei Jahren und prognostizierten Wetterdaten für bis zu 14 Tage. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon Forecast Weather Index.

Feiertage

Holidays ist ein integriertes Feature, das einen auf Funktionen basierenden Datensatz mit Informationen zu Nationalfeiertagen in Ihr Modell integriert. Es bietet native Unterstützung für die Feiertagskalender von über 250 Ländern. Amazon Forecast umfasst sowohl die Holiday-API-Bibliothek als auch die Jollyday-API zur Generierung von Feiertagskalendern. Weitere Informationen finden Sie unter Holidays Featureization.

Inhalt

Name

Der Name des zusätzlichen Datensatzes. Gültige Namen: `"holiday"` und`"weather"`.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

Configuration

Wetterindex

Um den Wetterindex zu aktivieren, geben Sie keinen Wert für an`Configuration`.

Feiertage

Feiertage

Um Feiertage zu aktivieren, geben Sie `CountryCode` eine der folgenden aus zwei Buchstaben bestehenden Ländervorwahlen ein:

- Afghanistan - AF
- Åland-Inseln - AX
- Albanien - AL
- Algerien - DZ
- Amerikanisch-Samoa - AS
- Andorra - AD
- Angola - AO
- Anguilla - KI
- Antarktis - AQ
- Antigua und Barbuda - AG
- Argentinien - AR
- Armenien - AM
- Aruba - AW
- Australien — AU
- Österreich - AT
- Aserbaidschan - AZ
- Bahamas - BS
- Bahrain - BH
- Bangladesch - BD
- Barbados - BB
- Weißrussland - BY
- Belgien - BE
- Belize - BZ
- Benin - BJ
- Bermuda - BM
- Bhutan - BT
- Bolivien - BO

- Bosnien und Herzegowina - BA
- Botswana - BW
- Bouvetinsel - BV
- Brasilien — BR
- Britisches Territorium im Indischen Ozean - IO
- Britische Jungferninseln - VG
- Brunei Darussalam - BN
- Bulgarien - BG
- Burkina Faso - BF
- Burundi - BI
- Kambodscha - KH
- Kamerun - CM
- Kanada — CA
- Kap Verde - CV
- Karibische Niederlande - BQ
- Cayman-Inseln - KY
- Zentralafrikanische Republik - CF
- Tschad - TD
- Chile - CL
- China - CN
- Weihnachtsinsel - CX
- Kokosinseln (Keelinginseln) - CC
- Kolumbien - CO
- Komoren - KM
- Cookinseln - CK
- Costa Rica - CR
- Kroatien — HR
- Kuba - CU
- Curaçao - CW
- Zypern — CY

- Tschechien - CZ
- Demokratische Republik Kongo - CD
- Dänemark - DK
- Dschibuti - DJ
- Dominica - DM
- Dominikanische Republik - DO
- Ecuador - EG
- Ägypten - EG
- El Salvador - SV
- Äquatorialguinea - GQ
- Eritrea - ER
- Estland - EE
- Eswatini - SZ
- Äthiopien - ET
- Falklandinseln - FK
- Färöer - FO
- Fidschi - FJ
- Finnland - FI
- Frankreich — FR
- Französisch-Guyana - GF
- Französisch-Polynesien - PF
- Französische Süd- und Antarktisgebiete - TF
- Gabun - GA
- Gambia - GM
- Georgien - GE
- Deutschland — DE
- Ghana - GH
- Gibraltar - GI
- Griechenland — GR
- Grönland - GL

- Grenada - GD
- Guadeloupe - GP
- Guam - GU
- Guatemala - GT
- Guernsey - GG
- Guinea - GN
- Guinea-Bissau - GW
- Guyana - GY
- Haiti - HT
- Insel Heard und McDonald Inseln - HM
- Honduras - HN
- Hongkong - HK
- Ungarn - HU
- Island - IS
- Indien - IN
- Indonesien - ID
- Iran - IR
- Irak - IQ
- Irland — IE
- Isle of Man - IM
- Israel - IL
- Italien - IT
- Elfenbeinküste - CI
- Jamaika - JM
- Japan - JP
- Jersey - JE
- Jordanien - JO
- Kasachstan - KZ
- Kenia - KE
- Kiribati - KI

- Kosovo - XK
- Kuwait - KW
- Kirgisistan - KG
- Laos - LA
- Lettland - LV
- Libanon - LB
- Lesotho - LS
- Liberia - LR
- Libyen - LY
- Liechtenstein - LI
- Litauen — LT
- Luxemburg - LU
- Macau - MO
- Madagaskar - MG
- Malawi - MW
- Malaysia - MY
- Malediven - MV
- Mali - ML
- Malta - MT
- Marshallinseln - MH
- Martinique - MQ
- Mauretanien - MR
- Mauritius - MU
- Mayotte - YT
- Mexiko - MX
- Mikronesien - FM
- Moldawien - MD
- Monaco - MC
- Mongolei - MN
- Montenegro - ICH

- Montserrat - MS
- Marokko — MA
- Mosambik - MZ
- Myanmar - MM
- Namibia - NA
- Nauru - NR
- Nepal - NP
- Niederlande — NL
- Neukaledonien - NC
- Neuseeland - NZ
- Nicaragua - NI
- Niger - NE
- Nigeria - NG
- Niue - NU
- Norfolkinsel - NF
- Nordkorea - KP
- Nordmazedonien - MK
- Nördliche Marianen - MP
- Norwegen - NEIN
- Oman - OM
- Pakistan - PK
- Palau - PW
- Palästina - PS
- Panama - PA
- Papua-Neuguinea - PG
- Paraguay - PY
- Peru - PE
- Philippinen - PH
- Pitcairninseln - PN
- Polen - PL

- Portugal - PT
- Puerto Rico - PR
- Katar - QA
- Republik Kongo - CG
- Réunion - RE
- Rumänien - RO
- Russische Föderation - RU
- Ruanda - RW
- St. Barthélemy - BL
- „St. Helena, Ascension und Tristan da Cunha" - SH
- St. Kitts und Nevis - KN
- St. Lucia - LC
- St. Martin - MF
- St. Pierre und Mique - PM
- St. Vincent und die Grenadinen - VC
- Samoa - WS
- San Marino - SM
- São Tomé und Príncipe - ST
- Saudi-Arabien - SA
- Senegal - SN
- Serbien - RS
- Seychellen - SC
- Sierra Leone - SL
- Singapur - SG
- Sint Maarten - SX
- Slowakei - SK
- Slowenien - SI
- Salomonen - SB
- Somalia - SO
- Südafrika - ZA

- Südgeorgien und die Südlichen Sandwichinseln - GS
- Südkorea - KR
- Südsudan - SS
- Spanien — ES
- Sri Lanka - LK
- Sudan - SD
- Suriname - SR
- Spitzbergen und Jan Mayen - SJ
- Schweden - SE
- Schweiz — CH
- Arabische Republik Syrien - SY
- Taiwan - TW
- Tadschikistan - TJ
- Tansania - TZ
- Thailand - TH
- Timor-Leste - TL
- Togo - TG
- Tokelau - TK
- Tonga - TO
- Trinidad und Tobago - TT
- Tunesien - TN
- Türkei — TR
- Turkmenistan - TM
- Turks- und Caicosinseln - TC
- Tuvalu - Fernsehen
- Uganda - UG
- Ukraine — UA
- Vereinigte Arabische Emirate - AE
- Vereinigtes Königreich — GB
- Vereinte Nationen — UN

- Vereinigte Staaten — US
- Kleinere Überseeinseln der Vereinigte Staaten - UM
- Amerikanische Jungferninseln - VI
- Uruguay - UY
- Usbekistan - UZ
- Vanuatu - VU
- Vatikanstadt - VA
- Venezuela - VE
- Vietnam - VN
- Wallis und Futuna - WF
- Westsahara - EH
- Jemen - YE
- Sambia - ZM
- Simbabwe - ZW

Typ: Zeichenfolge zu Array von Zeichenfolgen-Mapping

Schlüssel-Längenbeschränkungen: Minimale Länge von 1. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Schlüssel-Muster: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 50 Elemente.

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z0-9\_\-]+$`

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im AWS SDKs Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2

- AWS SDK for Ruby V3

AttributeConfig

Bedienung: Amazon Forecast Service

Stellt Informationen über die Methode bereit, die zur Transformation von Attributen verwendet wird.

Im Folgenden finden Sie ein Beispiel für die Verwendung der RETAIL-Domain:

```
{

"AttributeName": "demand",

"Transformations": {"aggregation": "sum", "middlefill": "zero", "backfill":
"zero"}

}
```

Inhalt

AttributeName

Der Name des Attributs, wie im Schema angegeben. Amazon Forecast unterstützt das Zielfeld der Zielzeitreihe und die zugehörigen Zeitreihendatensätze. Für die Domain RETAIL lautet `demand` das Ziel beispielsweise.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

Transformations

Die Methodenparameter (Schlüssel-Wert-Paare), bei denen es sich um eine Zuordnung von Override-Parametern handelt. Geben Sie diese Parameter an, um die Standardwerte zu überschreiben. Verwandte Zeitreihenattribute akzeptieren keine Aggregationsparameter.

Die folgende Liste zeigt die Parameter und ihre gültigen Werte für die Featureizierungsmethode „Ausfüllen“ für einen Target Time Series-Datensatz. Die Standardwerte sind fett gedruckt.

- `aggregation`: Summe,,`avg`,`first`, `min` `max`
- `frontfill`: keine

- `middlefill`: Null, `nan` (keine Zahl)`value`,`median`,`mean`,`min`, `max`
- `backfill`: Null, `nanvalue`,`median`,`mean`,`min`, `max`

Die folgende Liste zeigt die Parameter und ihre gültigen Werte für eine Featureizierungsmethode mit Related Time Series (es gibt keine Standardwerte):

- `middlefill`: `zero`, `value`, `median`, `mean`, `min`, `max`
- `backfill`: `zero`, `value`, `median`, `mean`, `min`, `max`
- `futurefill`: `zero`, `value`, `median`, `mean`, `min`, `max`

Um eine Füllmethode auf einen bestimmten Wert festzulegen, legen Sie den Füllparameter auf fest `value` und definieren Sie den Wert in einem entsprechenden Parameter. `_value` Wenn Sie beispielsweise das Hinterfüllen auf den Wert 2 festlegen möchten, schließen Sie Folgendes ein: `"backfill": "value"` und`"backfill_value":"2"`.

Typ: Abbildung einer Zeichenfolge auf eine Zeichenfolge

Karteneinträge: Maximale Anzahl von 20 Elementen.

Schlüssel-Längenbeschränkungen: Minimale Länge von 1. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Schlüssel-Muster: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Längenbeschränkungen für Werte: Die maximale Länge beträgt 256.

Wertemuster: `^[a-zA-Z0-9\_\-]+$`

Erforderlich: Ja

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

Baseline

Bedienung: Amazon Forecast Service

Metriken, die Sie als Grundlage für Vergleichszwecke verwenden können. Verwenden Sie diese Metriken, wenn Sie die Überwachungsergebnisse für einen auto Prädiktor interpretieren.

Inhalt

PredictorBaseline

Die anfänglichen Genauigkeitsmetriken für den Prädiktor, den Sie überwachen. Verwenden Sie diese Kennzahlen als Grundlage für Vergleichszwecke, wenn Sie Ihren Prädiktor verwenden und sich die Messwerte ändern.

Typ: PredictorBaseline Objekt

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im AWS SDKs Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

BaselineMetric

Bedienung: Amazon Forecast Service

Eine individuelle Kennzahl, die Sie bei der Auswertung Ihrer Überwachungsergebnisse zum Vergleich verwenden können.

Inhalt

Name

Name der Metrik.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Nein

Value

Der Wert für die Metrik.

Type: Double

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

CategoricalParameterRange

Bedienung: Amazon Forecast Service

Gibt einen kategorialen Hyperparameter und seinen Bereich einstellbarer Werte an. Dieses Objekt ist Teil des Objekts. ParameterRanges

Inhalt

Name

Der Name des kategorialen Hyperparameters, der eingestellt werden soll.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

Values

Eine Liste der einstellbaren Kategorien für den Hyperparameter.

Typ: Zeichenfolgen-Array

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 50 Elemente.

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z0-9\_\-]+$`

Erforderlich: Ja

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im Folgenden AWS SDKs:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

ContinuousParameterRange

Bedienung: Amazon Forecast Service

Gibt einen kontinuierlichen Hyperparameter und seinen Bereich einstellbarer Werte an. Dieses Objekt ist Teil des ParameterRanges Objekts.

Inhalt

MaxValue

Der maximale einstellbare Wert des Hyperparameters.

Type: Double

Erforderlich: Ja

MinValue

Der einstellbare Mindestwert des Hyperparameters.

Type: Double

Erforderlich: Ja

Name

Der Name des Hyperparameters, der eingestellt werden soll.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

ScalingType

Die Skala, die bei der Hyperparameteroptimierung verwendet wird, um den Hyperparameterbereich zu durchsuchen. Zulässige Werte:

Automatisch

Amazon Forecast Hyperparameter Tuning wählt die beste Skala für den Hyperparameter aus.

Linear

Die Hyperparameter-Optimierung durchsucht die Werte im Hyperparameter-Bereich anhand einer linearen Skala.

Logarithmisch

Die Hyperparameter-Optimierung durchsucht die Werte im Hyperparameter-Bereich mithilfe einer logarithmischen Skala.

Die logarithmische Skalierung funktioniert nur für Bereiche, deren Werte größer als 0 sind.

ReverseLogarithmic

Beim Hyperparameter-Tuning werden die Werte im Hyperparameterbereich mithilfe einer umgekehrten logarithmischen Skala durchsucht.

Die umgekehrte logarithmische Skalierung funktioniert nur für Bereiche, die vollständig im Bereich 0 <= x < 1,0 liegen.

Informationen zur Auswahl einer Hyperparameter-Skala finden Sie unter Hyperparameter-Skalierung. Einer der folgenden Werte:

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `Auto | Linear | Logarithmic | ReverseLogarithmic`

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im Folgenden AWS SDKs:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

DataConfig

Bedienung: Amazon Forecast Service

Die Datenkonfiguration für Ihre Datensatzgruppe und alle zusätzlichen Datensätze.

Inhalt

DatasetGroupArn

Der ARN der Datensatzgruppe, die zum Trainieren des Prädiktors verwendet wurde.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

AdditionalDatasets

Zusätzliche integrierte Datensätze wie Feiertage und Wetterindex.

Typ: Array von AdditionalDataset-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Maximale Anzahl von 2 Elementen.

Erforderlich: Nein

AttributeConfigs

Aggregations- und Fülloptionen für Attribute in Ihrer Datensatzgruppe.

Typ: Array von AttributeConfig-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 50 Elemente.

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im AWS SDKs Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

DataDestination

Bedienung: Amazon Forecast Service

Das Ziel für einen Exportauftrag. Geben Sie einen S3-Pfad, eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast den Zugriff auf den Standort ermöglicht, und einen AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel (optional) an.

Inhalt

S3Config

Der Pfad zu einem Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket zusammen mit den Anmeldeinformationen für den Zugriff auf den Bucket.

Typ: S3Config Objekt

Erforderlich: Ja

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

DatasetGroupSummary

Bedienung: Amazon Forecast Service

Bietet eine Zusammenfassung der Eigenschaften der Datensatzgruppe, die bei der ListDatasetGroupsOperation verwendet wurden. Um den vollständigen Satz von Eigenschaften abzurufen, rufen Sie den DescribeDatasetGroupVorgang auf und geben Sie den ein`DatasetGroupArn`.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Inhalt

CreationTime

Wann die Datensatzgruppe erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

DatasetGroupArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Datensatz-Gruppe.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

DatasetGroupName

Der Name der Datensatz-Gruppe.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Nein

LastModificationTime

Wann die Datensatzgruppe erstellt oder zuletzt nach einem Aufruf der UpdateDatasetGroupOperation aktualisiert wurde. Während die Datensatzgruppe aktualisiert wird, `LastModificationTime` ist der aktuelle Zeitpunkt des `ListDatasetGroups` Aufrufs.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

DatasetImportJobSummary

Bedienung: Amazon Forecast Service

Stellt eine Zusammenfassung der Eigenschaften des Datensatz-Import-Jobs bereit, die bei dem ListDatasetImportJobsVorgang verwendet wurden. Um den vollständigen Satz von Eigenschaften abzurufen, rufen Sie den DescribeDatasetImportJobVorgang auf und geben Sie den ein`DatasetImportJobArn`.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Inhalt

CreationTime

Wann der Job zum Importieren von Datensätzen erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

DatasetImportJobArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Datensatz-Importjobs.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

DatasetImportJobName

Der Name des Datensatz-Importjobs.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Nein

DataSource

Der Speicherort der zu importierenden Trainingsdaten und eine AWS Identity and Access Management (IAM-) Rolle, die Amazon Forecast für den Zugriff auf die Daten übernehmen kann. Die Trainingsdaten müssen in einem Amazon S3 S3-Bucket gespeichert werden.

Wenn Verschlüsselung verwendet wird, `DataSource` beinhaltet dies einen AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel.

Typ: DataSource Objekt

Erforderlich: Nein

ImportMode

Der Importmodus des Datensatz-Importjobs, FULL oder INCREMENTAL.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `FULL | INCREMENTAL`

Erforderlich: Nein

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Message

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, eine Informationsmeldung über den Fehler.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Nein

Status

Der Status des Datensatz-Importjobs. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

DatasetSummary

Bedienung: Amazon Forecast Service

Stellt eine Zusammenfassung der bei der ListDatasetsOperation verwendeten Datensatz-Eigenschaften bereit. Um den vollständigen Satz von Eigenschaften abzurufen, rufen Sie den DescribeDatasetVorgang auf und geben Sie den ein`DatasetArn`.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Inhalt

CreationTime

Wann der Datensatz erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

DatasetArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Datensatzes.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

DatasetName

Der Name des Datensatzes.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Nein

DatasetType

Der Datensatztyp.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `TARGET_TIME_SERIES | RELATED_TIME_SERIES | ITEM_METADATA`

Erforderlich: Nein

Domain

Die dem Datensatz zugeordnete Domain.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `RETAIL | CUSTOM | INVENTORY_PLANNING | EC2_CAPACITY | WORK_FORCE | WEB_TRAFFIC | METRICS`

Erforderlich: Nein

LastModificationTime

Wenn Sie einen Datensatz erstellen, `LastModificationTime` ist das Gleiche wie`CreationTime`. Während Daten in den Datensatz importiert werden, `LastModificationTime` ist der aktuelle Zeitpunkt des `ListDatasets` Aufrufs. Nach Abschluss eines CreateDatasetImportJobVorgangs `LastModificationTime` ist der Importauftrag abgeschlossen oder fehlgeschlagen.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

DataSource

Bedienung: Amazon Forecast Service

Die Quelle Ihrer Daten, eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast den Zugriff auf die Daten ermöglicht, und optional ein AWS Key Management Service (KMS) -Schlüssel.

Inhalt

S3Config

Der Pfad zu den in einem Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket gespeicherten Daten zusammen mit den Anmeldeinformationen für den Zugriff auf die Daten.

Typ: S3Config Objekt

Erforderlich: Ja

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

EncryptionConfig

Bedienung: Amazon Forecast Service

Ein AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel und eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast für den Zugriff auf den Schlüssel übernehmen kann. Sie können dieses optionale Objekt in den CreatePredictor Anfragen CreateDataset und angeben.

Inhalt

KMSKeyArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) eines KMS-Schlüssels.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:aws:kms:.*:key/.*`

Erforderlich: Ja

RoleArn

Der ARN der IAM-Rolle, die Amazon Forecast für den Zugriff auf den AWS KMS Schlüssel annehmen kann.

Die Übertragung einer Rolle auf mehrere AWS Konten ist nicht zulässig. Wenn Sie eine Rolle bestehen, die nicht in Ihrem Konto enthalten ist, wird eine `InvalidInputException`-Fehlermeldung angezeigt.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

ErrorMetric

Bedienung: Amazon Forecast Service

Bietet detaillierte Fehlermetriken zur Bewertung der Leistung eines Prädiktors. Dieses Objekt ist Teil des Metrics Objekts.

Inhalt

ForecastType

Der Prognosetyp, der zur Berechnung von WAPE, MASE und RMSE verwendet wird.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Mindestlänge von 2. Maximale Länge beträgt 4 Zeichen.

Pattern: `(^0?\.\d\d?$|^mean$)`

Erforderlich: Nein

MAPE

Der mittlere absolute prozentuale Fehler (MAPE)

Type: Double

Erforderlich: Nein

MASE

Der mittlere absolute skalierte Fehler (MASE)

Type: Double

Erforderlich: Nein

RMSE

Der root-mean-square Fehler (RMSE).

Type: Double

Erforderlich: Nein

WAPE

Der gewichtete absolute prozentuale Fehler (WAPE).

Type: Double

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im AWS SDKs Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

EvaluationParameters

Bedienung: Amazon Forecast Service

Parameter, die definieren, wie ein Datensatz in Trainingsdaten und Testdaten aufgeteilt wird, und die Anzahl der durchzuführenden Iterationen. Diese Parameter sind in den vordefinierten Algorithmen angegeben, Sie können sie jedoch in der CreatePredictor Anforderung überschreiben.

Inhalt

BackTestWindowOffset

Der Punkt am Ende des Datensatzes, an dem Sie die Daten für das Modelltraining und das Testen (Evaluierung) aufteilen möchten. Geben Sie den Wert als Anzahl der Datenpunkte an. Der Standardwert ist der Wert des Prognosehorizonts. `BackTestWindowOffset`kann verwendet werden, um ein früheres virtuelles Prognose-Startdatum nachzuahmen. Dieser Wert muss größer oder gleich dem Prognosehorizont und weniger als die Hälfte der Länge des TARGET_TIME_SERIES-Datensatzes sein.

`ForecastHorizon`<= `BackTestWindowOffset` < 1/2 * Länge des TARGET_TIME_SERIES-Datensatzes

Typ: Ganzzahl

Erforderlich: Nein

NumberOfBacktestWindows

Gibt an, wie oft die Eingabedaten aufgeteilt werden sollen. Der Standardwert ist 1. Gültige Werte sind 1 bis 5.

Typ: Ganzzahl

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2

- AWS SDK for Ruby V3

EvaluationResult

Bedienung: Amazon Forecast Service

Die Ergebnisse der Bewertung eines Algorithmus. Als Teil der GetAccuracyMetrics Antwort zurückgegeben.

Inhalt

AlgorithmArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Algorithmus, der bewertet wurde.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

TestWindows

Die Reihe von Testfenstern, die für die Auswertung des Algorithmus verwendet wurden. Das EvaluationParameters Objekt `NumberOfBacktestWindows` von the bestimmt die Anzahl der Fenster im Array.

Typ: Array von WindowSummary-Objekten

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

ExplainabilityConfig

Bedienung: Amazon Forecast Service

Der ExplainabilityConfig Datentyp definiert die Anzahl der Zeitreihen und Zeitpunkte, die in enthalten sindCreateExplainability.

Wenn Sie einen Prädiktor-ARN für angeben`ResourceArn`, müssen Sie `TimePointGranularity` sowohl als auch `TimeSeriesGranularity` auf „ALL“ setzen. Bei der Erstellung von Predictor Explainability berücksichtigt Amazon Forecast alle Zeitreihen und Zeitpunkte.

Wenn Sie einen Prognose-ARN für angeben`ResourceArn`, können Sie `TimePointGranularity` und entweder `TimeSeriesGranularity` auf „ALL“ oder „Specific“ setzen.

Inhalt

TimePointGranularity

Um eine Erklärbarkeit für alle Zeitpunkte in Ihrem Prognosehorizont zu erstellen, verwenden Sie. `ALL` Um eine Erklärbarkeit für bestimmte Zeitpunkte in Ihrem Prognosehorizont zu erstellen, verwenden Sie. `SPECIFIC`

Geben Sie Zeitpunkte mit den `EndDateTime` Parametern `StartDateTime` und innerhalb der Operation anCreateExplainability.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `ALL | SPECIFIC`

Erforderlich: Ja

TimeSeriesGranularity

Um eine Erklärbarkeit für alle Zeitreihen in Ihren Datensätzen zu erstellen, verwenden Sie. `ALL` Um eine Erklärbarkeit für bestimmte Zeitreihen in Ihren Datensätzen zu erstellen, verwenden Sie. `SPECIFIC`

Geben Sie Zeitreihen an, indem Sie eine CSV- oder Parquet-Datei in einen Amazon S3 S3-Bucket hochladen und den Speicherort innerhalb des DataDestination Datentyps festlegen.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `ALL | SPECIFIC`

Erforderlich: Ja

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im AWS SDKs Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

ExplainabilityExportSummary

Bedienung: Amazon Forecast Service

Bietet eine Zusammenfassung der im Vorgang verwendeten Explainability-Exporteigenschaften. ListExplainabilityExports Um einen vollständigen Satz von Eigenschaften zu erhalten, rufen Sie den DescribeExplainabilityExport Vorgang auf und geben Sie die ein. `ExplainabilityExportArn`

Inhalt

CreationTime

Als die Erklärbarkeit erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Destination

Das Ziel für einen Exportauftrag. Geben Sie einen S3-Pfad, eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast den Zugriff auf den Standort ermöglicht, und einen AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel (optional) an.

Typ: DataDestination Objekt

Erforderlich: Nein

ExplainabilityExportArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Explainability-Exports.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

ExplainabilityExportName

Der Name des Explainability-Exports

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Nein

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Message

Informationen zu Fehlern, die möglicherweise während des Explainability-Exports aufgetreten sind.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Nein

Status

Der Status des Explainability-Exports. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

ExplainabilityInfo

Bedienung: Amazon Forecast Service

Stellt Informationen zur Explainability-Ressource bereit.

Inhalt

ExplainabilityArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Erklärbarkeit.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

Status

Der Status der Erklärbarkeit. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

ExplainabilitySummary

Bedienung: Amazon Forecast Service

Bietet eine Zusammenfassung der in der Operation verwendeten Erklärbarkeitseigenschaften. ListExplainabilities Um einen vollständigen Satz von Eigenschaften zu erhalten, rufen Sie den DescribeExplainability Vorgang auf und geben Sie die aufgelisteten Eigenschaften an. `ExplainabilityArn`

Inhalt

CreationTime

Wann die Erklärbarkeit erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

ExplainabilityArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Erklärbarkeit.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

ExplainabilityConfig

Die Konfigurationseinstellungen, die die Granularität der Zeitreihen und Zeitpunkte für die Erklärbarkeit definieren.

Typ: ExplainabilityConfig Objekt

Erforderlich: Nein

ExplainabilityName

Der Name der Erklärbarkeit.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Nein

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Message

Informationen zu Fehlern, die möglicherweise während der Erstellung der Erklärbarkeit aufgetreten sind.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Nein

ResourceArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Prädiktors oder der Forecast, der zur Erstellung der Erklärbarkeit verwendet wurde.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

Status

Der Status der Erklärbarkeit. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

Featurization

Bedienung: Amazon Forecast Service

> **Note**
>
> Dieses Objekt gehört zur Operation. CreatePredictor Wenn Sie Ihren Prädiktor mit erstellt habenCreateAutoPredictor, finden Sie weitere Informationen unterAttributeConfig.

Stellt Informationen zur Featureinstellung (Transformation) für ein Datensatzfeld bereit. Dieses Objekt ist Teil des FeaturizationConfig Objekts.

Zum Beispiel:

```
{

"AttributeName": "demand",

FeaturizationPipeline [ {

"FeaturizationMethodName": "filling",

"FeaturizationMethodParameters": {"aggregation": "avg", "backfill": "nan"}

} ]

}
```

Inhalt

AttributeName

Der Name des Schemaattributs, das das Datenfeld spezifiziert, das dargestellt werden soll. Amazon Forecast unterstützt das Zielfeld der `TARGET_TIME_SERIES` und der `RELATED_TIME_SERIES` Datensätze. Für die `RETAIL` Domain ist das Ziel beispielsweise`demand`, und für die `CUSTOM` Domain ist `target_value` das Ziel. Weitere Informationen finden Sie unter Umgang mit fehlenden Werten.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

FeaturizationPipeline

Ein Array aus einem `FeaturizationMethod` Objekt, das die Methode zur Merkmalstransformation spezifiziert.

Typ: Array von FeaturizationMethod-Objekten

Array-Mitglieder: Feste Anzahl von 1 Element.

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

FeaturizationConfig

Bedienung: Amazon Forecast Service

> **Note**
>
> Dieses Objekt gehört zur CreatePredictor Operation. Wenn Sie Ihren Prädiktor mit erstellt habenCreateAutoPredictor, finden Sie weitere Informationen unterAttributeConfig.

In einer CreatePredictor Operation trainiert der angegebene Algorithmus ein Modell unter Verwendung der angegebenen Datensatzgruppe. Sie können die Operation optional anweisen, Datenfelder vor dem Training eines Modells zu ändern. Diese Änderungen werden als Featurization bezeichnet.

Sie definieren die Featurisierung anhand des Objekts. `FeaturizationConfig` Sie geben eine Reihe von Transformationen an, eine für jedes Feld, das Sie mit Features versehen möchten. Anschließend nehmen Sie das `FeaturizationConfig` Objekt in Ihre Anfrage auf. `CreatePredictor` Amazon Forecast wendet die Funktionen vor dem Modelltraining auf die `RELATED_TIME_SERIES` Datensätze `TARGET_TIME_SERIES` und an.

Sie können mehrere Featureization-Konfigurationen erstellen. Sie können den `CreatePredictor` Vorgang beispielsweise zweimal aufrufen, indem Sie unterschiedliche Featureizing-Konfigurationen angeben.

Inhalt

ForecastFrequency

Die Häufigkeit von Prognosen in einer Prognose.

Gültige Intervalle sind eine Ganzzahl, gefolgt von Y (Jahr), M (Monat), W (Woche), D (Tag), H (Stunde) und min (Minute). Beispielsweise steht „D“ für jeden Tag und „15min“ für alle 15 Minuten. Sie können keinen Wert angeben, der sich mit der nächsthöheren Häufigkeit überlappen würde. Das bedeutet, dass Sie beispielsweise keine Häufigkeit von 60 Minuten angeben können, da dies einer Stunde entspricht. Die folgenden Werte sind gültige Werte für die Häufigkeit:

- Minute (1–59)
- Stunde (1–23)
- Tag (1–6)

- Woche (1–4)
- Monat (1–11)
- Jahr (1)

Wenn Sie also Vorhersagen für jede zweite Woche wünschen, geben Sie „2W“ an. Oder, wenn Sie vierteljährliche Vorhersagen wünschen, geben Sie „3M“ an.

Die Häufigkeit muss größer oder gleich der Häufigkeit des TARGET_TIME_SERIES-Datensatzes sein.

Wenn ein RELATED_TIME_SERIES-Datensatz bereitgestellt wird, muss die Häufigkeit der Häufigkeit des TARGET_TIME_SERIES-Datensatzes entsprechen.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Die maximale Länge beträgt 5.

Pattern: `^Y|M|W|D|H|30min|15min|10min|5min|1min$`

Erforderlich: Ja

Featurizations

Eine Reihe von Merkmalsinformationen (Transformationsinformationen) für die Felder eines Datensatzes.

Typ: Array von Featurization-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 50 Elemente.

Erforderlich: Nein

ForecastDimensions

Eine Reihe von Dimensionsnamen (Feldnamen), die angeben, wie die generierte Prognose gruppiert werden soll.

Nehmen wir beispielsweise an, Sie erstellen eine Prognose für Artikelverkäufe in all Ihren Filialen und Ihr Datensatz enthält ein `store_id` Feld. Wenn Sie die Umsatzprognose für jeden Artikel pro Geschäft abrufen möchten, würden Sie dies `store_id` als Dimension angeben.

Alle im `TARGET_TIME_SERIES` Datensatz angegebenen Prognosedimensionen müssen in der `CreatePredictor` Anfrage nicht angegeben werden. Alle im `RELATED_TIME_SERIES`

Datensatz angegebenen Prognosedimensionen müssen in der `CreatePredictor` Anfrage angegeben werden.

Typ: Zeichenfolgen-Array

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 10 Elemente.

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

FeaturizationMethod

Bedienung: Amazon Forecast Service

Stellt Informationen über die Methode bereit, die ein Datensatzfeld enthält (transformiert). Die Methode ist Teil `FeaturizationPipeline` des Objekts. Featurization

Im Folgenden finden Sie ein Beispiel dafür, wie Sie ein `FeaturizationMethod` Objekt angeben.

```
{

"FeaturizationMethodName": "filling",

"FeaturizationMethodParameters": {"aggregation": "sum", "middlefill":
"zero", "backfill": "zero"}

}
```

Inhalt

FeaturizationMethodName

Der Name der Methode. Die Methode „Füllen“ ist die einzige unterstützte Methode.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `filling`

Erforderlich: Ja

FeaturizationMethodParameters

Die Methodenparameter (Schlüssel-Wert-Paare), bei denen es sich um eine Zuordnung von Überschreibungsparametern handelt. Geben Sie diese Parameter an, um die Standardwerte zu überschreiben. Verwandte Zeitreihenattribute akzeptieren keine Aggregationsparameter.

Die folgende Liste zeigt die Parameter und ihre gültigen Werte für die Featureizierungsmethode „Ausfüllen“ für einen Target Time Series-Datensatz. Fett steht für den Standardwert.

- `aggregation`: Summe,,`avg`,`first`, `min` `max`
- `frontfill`: keine
- `middlefill`: Null, `nan` (keine Zahl)`value`,`median`,`mean`,`min`, `max`
- `backfill`: Null, `nanvalue`,`median`,`mean`,`min`, `max`

Die folgende Liste zeigt die Parameter und ihre gültigen Werte für eine Featureizierungsmethode mit Related Time Series (es gibt keine Standardwerte):

- `middlefill`: `zero`, `value`, `median`, `mean`, `min`, `max`
- `backfill`: `zero`, `value`, `median`, `mean`, `min`, `max`
- `futurefill`: `zero`, `value`, `median`, `mean`, `min`, `max`

Um eine Füllmethode auf einen bestimmten Wert festzulegen, legen Sie den Füllparameter auf fest `value` und definieren Sie den Wert in einem entsprechenden Parameter. `_value` Wenn Sie beispielsweise das Hinterfüllen auf den Wert 2 festlegen möchten, schließen Sie Folgendes ein: `"backfill": "value"` und`"backfill_value":"2"`.

Typ: Abbildung einer Zeichenfolge auf eine Zeichenfolge

Karteneinträge: Maximale Anzahl von 20 Elementen.

Einschränkungen der Schlüssellänge: Die maximale Länge beträgt 256.

Schlüssel-Muster: `^[a-zA-Z0-9\-\_\.\/\[\]\,\\]+$`

Längenbeschränkungen für Werte: Maximale Länge von 256.

Wertemuster: `^[a-zA-Z0-9\-\_\.\/\[\]\,\"\\\s]+$`

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

Filter

Bedienung: Amazon Forecast Service

Beschreibt einen Filter zur Auswahl einer Teilmenge von Objekten. Jeder Filter besteht aus einer Bedingung und einer Match-Anweisung. Die Bedingung lautet entweder `IS` oder `IS_NOT` und gibt an, ob die Objekte, die der Anweisung entsprechen, ein- oder ausgeschlossen werden sollen. Die Match-Anweisung besteht aus einem Schlüssel und einem Wert.

Inhalt

Condition

Die anzuwendende Bedingung. Um die Objekte einzubeziehen, die der Anweisung entsprechen, geben Sie an`IS`. Um übereinstimmende Objekte auszuschließen, geben Sie an`IS_NOT`.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `IS | IS_NOT`

Erforderlich: Ja

Key

Der Name des Parameters, nach dem gefiltert werden soll.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z0-9\_]+$`

Erforderlich: Ja

Value

Der Wert, der zugeordnet werden soll.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

ForecastExportJobSummary

Bedienung: Amazon Forecast Service

Bietet eine Zusammenfassung der Eigenschaften des Forecast-Exportjobs, die im ListForecastExportJobs Vorgang verwendet wurden. Rufen Sie den DescribeForecastExportJob Vorgang auf, und geben Sie die aufgelisteten Eigenschaften an, um den vollständigen Satz von Eigenschaften abzurufen`ForecastExportJobArn`.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Inhalt

CreationTime

Wann der Forecast-Exportjob erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Destination

Der Pfad zum Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket, in den die Prognose exportiert wird.

Typ: DataDestination Objekt

Erforderlich: Nein

ForecastExportJobArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Forecast-Exportjobs.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

ForecastExportJobName

Der Name des Prognose-Exportjobs.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Nein

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Message

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, eine Informationsmeldung über den Fehler.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Nein

Status

Der Status des Forecast-Exportjobs. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`

- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

> **Note**
>
> Der `Status` Exportjob für die Prognose muss abgeschlossen sein, `ACTIVE` bevor Sie in Ihrem S3-Bucket auf die Prognose zugreifen können.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

ForecastSummary

Bedienung: Amazon Forecast Service

Bietet eine Zusammenfassung der bei der ListForecasts Operation verwendeten Prognoseeigenschaften. Um den vollständigen Satz von Eigenschaften abzurufen, rufen Sie den DescribeForecast Vorgang auf und geben Sie `ForecastArn` die in der Zusammenfassung aufgeführten Eigenschaften an.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Inhalt

CreatedUsingAutoPredictor

Ob die Forecast aus einem erstellt wurde AutoPredictor.

Typ: Boolesch

Erforderlich: Nein

CreationTime

Wann die Aufgabe zur Erstellung der Prognose erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

DatasetGroupArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Datensatzgruppe, die die zum Trainieren des Prädiktors verwendeten Daten bereitgestellt hat.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z0-9\_]+$`

Erforderlich: Nein

ForecastArn

Der ARN der Prognose.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

ForecastName

Der Name der Prognose.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Nein

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Message

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, eine Informationsmeldung über den Fehler.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Nein

PredictorArn

Der ARN des Prädiktors, der zur Generierung der Prognose verwendet wurde.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z0-9\_]+$`

Erforderlich: Nein

Status

Der Status der Prognose. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

> **Note**
>
> Der `Status` Wert der Prognose muss vorliegen, `ACTIVE` bevor Sie die Prognose abfragen oder exportieren können.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++

- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

HyperParameterTuningJobConfig

Bedienung: Amazon Forecast Service

Konfigurationsinformationen für einen Hyperparameter-Tuning-Job. Sie geben dieses Objekt in der CreatePredictor Anfrage an.

Ein Hyperparameter ist ein Parameter, der den Modelltrainingsprozess steuert. Im Gegensatz zu Modellparametern, die während des Trainings bestimmt werden, legen Sie Hyperparameter fest, bevor das Training beginnt. Die Werte der Hyperparameter beeinflussen, welche Werte für die Modellparameter gewählt werden.

In einem Hyperparameter-Tuning-Job wählt Amazon Forecast die Gruppe von Hyperparameterwerten aus, die eine bestimmte Metrik optimieren. Forecast erreicht dies, indem viele Trainingsjobs über eine Reihe von Hyperparameterwerten ausgeführt werden. Der optimale Wertesatz hängt vom Algorithmus, den Trainingsdaten und dem angegebenen metrischen Ziel ab.

Inhalt

ParameterRanges

Gibt die Bereiche gültiger Werte für die Hyperparameter an.

Typ: ParameterRanges Objekt

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im AWS SDKs Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

InputDataConfig

Bedienung: Amazon Forecast Service

> **Note**
>
> Dieses Objekt gehört zur CreatePredictor Operation. Wenn Sie Ihren Prädiktor mit erstellt habenCreateAutoPredictor, sieheDataConfig.

Die Daten, die zum Trainieren eines Prädiktors verwendet wurden. Die Daten umfassen eine Datensatzgruppe und alle zusätzlichen Merkmale. Sie geben dieses Objekt in der CreatePredictor Anfrage an.

Inhalt

DatasetGroupArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Datensatz-Gruppe.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

SupplementaryFeatures

Eine Reihe zusätzlicher Funktionen. Die einzige unterstützte Funktion ist ein Feiertagskalender.

Typ: Array von SupplementaryFeature-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Maximale Anzahl von 2 Elementen.

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

IntegerParameterRange

Bedienung: Amazon Forecast Service

Gibt einen Integer-Hyperparameter und seinen Bereich einstellbarer Werte an. Dieses Objekt ist Teil des ParameterRanges Objekts.

Inhalt

MaxValue

Der maximale einstellbare Wert des Hyperparameters.

Typ: Ganzzahl

Erforderlich: Ja

MinValue

Der einstellbare Mindestwert des Hyperparameters.

Typ: Ganzzahl

Erforderlich: Ja

Name

Der Name des Hyperparameters, der eingestellt werden soll.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

ScalingType

Die Skala, die bei der Hyperparameteroptimierung verwendet wird, um den Hyperparameterbereich zu durchsuchen. Zulässige Werte:

Automatisch

Amazon Forecast Hyperparameter Tuning wählt die beste Skala für den Hyperparameter aus.

Linear

Die Hyperparameter-Optimierung durchsucht die Werte im Hyperparameter-Bereich anhand einer linearen Skala.

Logarithmisch

Die Hyperparameter-Optimierung durchsucht die Werte im Hyperparameter-Bereich mithilfe einer logarithmischen Skala.

Die logarithmische Skalierung funktioniert nur für Bereiche, deren Werte größer als 0 sind.

ReverseLogarithmic

Wird nicht unterstützt für. `IntegerParameterRange`

Die umgekehrte logarithmische Skalierung funktioniert nur für Bereiche, die vollständig im Bereich 0 <= x < 1,0 liegen.

Informationen zur Auswahl einer Hyperparameter-Skala finden Sie unter Hyperparameter-Skalierung. Einer der folgenden Werte:

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `Auto | Linear | Logarithmic | ReverseLogarithmic`

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im Folgenden AWS SDKs:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

MetricResult

Bedienung: Amazon Forecast Service

Eine individuelle Metrik-Prognose, die bei der Überwachung der Prädiktornutzung berechnet wurde. Sie können den Wert für diese Metrik mit dem Wert der Metrik in der vergleichen, Baseline um zu sehen, wie sich die Leistung Ihres Prädiktors verändert.

Weitere Informationen zu den von Forecast generierten Metriken finden Sie unter Evaluating Predictor Accuracy

Inhalt

MetricName

Name der Metrik.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Erforderlich: Nein

MetricValue

Der Wert für die Metrik.

Type: Double

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im AWS SDKs Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

Metrics

Bedienung: Amazon Forecast Service

Stellt Metriken bereit, die zur Bewertung der Leistung eines Prädiktors verwendet werden. Dieses Objekt ist Teil des WindowSummary Objekts.

Inhalt

AverageWeightedQuantileLoss

Der Durchschnittswert aller gewichteten Quantilverluste.

Type: Double

Erforderlich: Nein

ErrorMetrics

Stellt detaillierte Fehlermetriken für jeden Prognosetyp bereit. Zu den Kennzahlen gehören der quadratische Fehler (RMSE), der mittlere absolute prozentuale Fehler (MAPE), der mittlere absolute skalierte Fehler (MASE) und der gewichtete durchschnittliche prozentuale Fehler (WAPE).

Typ: Array von ErrorMetric-Objekten

Erforderlich: Nein

RMSE

Dieses Mitglied wurde als veraltet gekennzeichnet.

Der root-mean-square Fehler (RMSE).

Type: Double

Erforderlich: Nein

WeightedQuantileLosses

Eine Reihe gewichteter Quantilverluste. Quantile unterteilen eine Wahrscheinlichkeitsverteilung in Regionen gleicher Wahrscheinlichkeit. Die Verteilung ist in diesem Fall die Verlustfunktion.

Typ: Array von WeightedQuantileLoss-Objekten

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

MonitorConfig

Bedienung: Amazon Forecast Service

Die Konfigurationsdetails für den Prädiktormonitor.

Inhalt

MonitorName

Der Name der Monitorressource.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

MonitorDataSource

Bedienung: Amazon Forecast Service

Die Quelle der Daten, die der Monitor bei der Bewertung verwendet hat.

Inhalt

DatasetImportJobArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Datensatz-Import-Jobs, der zum Import der Daten verwendet wurde, die die Monitorauswertung initiiert haben.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

ForecastArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Prognose, die der Monitor bei der Bewertung verwendet hat.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

PredictorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Prädiktorressource, die Sie überwachen.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im AWS SDKs Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

MonitorInfo

Bedienung: Amazon Forecast Service

Stellt Informationen zur Monitor-Ressource bereit.

Inhalt

MonitorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Monitor-Ressource.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

Status

Der Status des Monitors. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `ACTIVE_STOPPING`, `ACTIVE_STOPPED`
- `UPDATE_IN_PROGRESS`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2

- AWS SDK for Ruby V3

MonitorSummary

Bedienung: Amazon Forecast Service

Bietet eine Zusammenfassung der bei dem ListMonitors Vorgang verwendeten Monitoreigenschaften. Rufen Sie den DescribeMonitor Vorgang auf, und geben Sie die aufgelisteten Eigenschaften an, um einen vollständigen Satz von Eigenschaften abzurufen`MonitorArn`.

Inhalt

CreationTime

Wann die Monitor-Ressource erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Monitorressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `STOPPED`- Als die Ressource gestoppt wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn die Erstellung des Monitors abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

MonitorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Monitor-Ressource.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

MonitorName

Der Name der Monitor-Ressource.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Nein

ResourceArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des überwachten Prädiktors.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

Status

Der Status des Monitors. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `ACTIVE_STOPPING`, `ACTIVE_STOPPED`
- `UPDATE_IN_PROGRESS`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

ParameterRanges

Bedienung: Amazon Forecast Service

Gibt die kategorialen, kontinuierlichen und ganzzahligen Hyperparameter sowie deren einstellbare Wertebereiche an. Der Bereich der einstellbaren Werte bestimmt, welche Werte ein Hyperparameter-Optimierungsjob für den angegebenen Hyperparameter wählen kann. Dieses Objekt ist Teil des Objekts. HyperParameterTuningJobConfig

Inhalt

CategoricalParameterRanges

Gibt den einstellbaren Bereich für jeden kategorialen Hyperparameter an.

Typ: Array von CategoricalParameterRange-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 50 Elemente.

Erforderlich: Nein

ContinuousParameterRanges

Gibt den einstellbaren Bereich für jeden kontinuierlichen Hyperparameter an.

Typ: Array von ContinuousParameterRange-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 50 Elemente.

Erforderlich: Nein

IntegerParameterRanges

Gibt den einstellbaren Bereich für jeden Integer-Hyperparameter an.

Typ: Array von IntegerParameterRange-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 50 Elemente.

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im Folgenden AWS SDKs:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

PredictorBacktestExportJobSummary

Bedienung: Amazon Forecast Service

Bietet eine Zusammenfassung der Eigenschaften des Predictor-Backtest-Exportjobs, die bei der ListPredictorBacktestExportJobs Operation verwendet wurden. Um einen vollständigen Satz von Eigenschaften zu erhalten, rufen Sie den DescribePredictorBacktestExportJob Vorgang auf und geben Sie die aufgelisteten Eigenschaften an. `PredictorBacktestExportJobArn`

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Inhalt

CreationTime

Als der Predictor-Backtest-Exportjob erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Destination

Das Ziel für einen Exportauftrag. Geben Sie einen S3-Pfad, eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast den Zugriff auf den Standort ermöglicht, und einen AWS Key Management Service (KMS-) Schlüssel (optional) an.

Typ: DataDestination Objekt

Erforderlich: Nein

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.

- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Message

Informationen zu Fehlern, die möglicherweise während des Backtest-Exports aufgetreten sind.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Nein

PredictorBacktestExportJobArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Predictor-Backtest-Exportjobs.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

PredictorBacktestExportJobName

Der Name des Predictor-Backtest-Exportjobs.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Nein

Status

Der Status des Prädiktor-Backtest-Exportjobs. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`

- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

  Typ: Zeichenfolge

  Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

  Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

PredictorBaseline

Bedienung: Amazon Forecast Service

Kennzahlen, die Sie als Grundlage für Vergleichszwecke verwenden können. Verwenden Sie diese Metriken, wenn Sie die Überwachungsergebnisse für einen auto Prädiktor interpretieren.

Inhalt

BaselineMetrics

Die anfänglichen Genauigkeitsmetriken für den Prädiktor. Verwenden Sie diese Metriken als Grundlage für Vergleichszwecke, wenn Sie Ihren Prädiktor verwenden und sich die Metriken ändern.

Typ: Array von BaselineMetric-Objekten

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im AWS SDKs Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

PredictorEvent

Bedienung: Amazon Forecast Service

Stellt Einzelheiten zu einem prädiktiven Ereignis bereit, z. B. zu einer Umschulung.

Inhalt

Datetime

Der Zeitstempel, zu dem das Ereignis eingetreten ist.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Detail

Der Ereignistyp. Beispiel, `Retrain`. Ein Retraining-Ereignis gibt den Zeitpunkt an, zu dem ein Prädiktor neu trainiert wurde. Alle Monitorergebnisse aus der Zeit vor dem stammen aus dem vorherigen `Datetime` Prädiktor. Alle neuen Metriken beziehen sich auf den neu trainierten Prädiktor.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im Folgenden AWS SDKs:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

PredictorExecution

Bedienung: Amazon Forecast Service

Der Algorithmus, der zur Durchführung eines Backtests verwendet wurde, und der Status dieser Tests.

Inhalt

AlgorithmArn

Der ARN des Algorithmus, der zum Testen des Prädiktors verwendet wurde.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

TestWindows

Eine Reihe von Testfenstern, die zur Bewertung des Algorithmus verwendet werden. Das EvaluationParameters Objekt `NumberOfBacktestWindows` von the bestimmt die Anzahl der Fenster im Array.

Typ: Array von TestWindowSummary-Objekten

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

PredictorExecutionDetails

Bedienung: Amazon Forecast Service

Enthält Einzelheiten zu den Backtests, die zur Bewertung der Genauigkeit des Prädiktors durchgeführt wurden. Die Tests werden in absteigender Reihenfolge der Genauigkeit zurückgegeben, wobei der genaueste Backtest zuerst angezeigt wird. Sie geben die Anzahl der durchzuführenden Backtests an, wenn Sie den Vorgang aufrufen. CreatePredictor

Inhalt

PredictorExecutions

Eine Reihe von Backtests, die durchgeführt wurden, um die Genauigkeit des Prädiktors anhand eines bestimmten Algorithmus zu bewerten. Das EvaluationParameters Objekt `NumberOfBacktestWindows` von the bestimmt die Anzahl der Fenster in der Reihe.

Typ: Array von PredictorExecution-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 5 Elemente.

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

PredictorMonitorEvaluation

Bedienung: Amazon Forecast Service

Beschreibt die Ergebnisse einer Monitorbewertung.

Inhalt

EvaluationState

Der Status der Monitorbewertung. Der Status kann `SUCCESS` oder sein`FAILURE`.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Erforderlich: Nein

EvaluationTime

Der Zeitstempel, der angibt, wann die Monitorevaluierung gestartet wurde.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Message

Informationen zu Fehlern, die möglicherweise während der Monitorauswertung aufgetreten sind.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Nein

MetricResults

Eine Liste von Metriken, Forecast bei der Überwachung eines Prädiktors berechnet wurden. Sie können den Wert für jede Metrik in der Liste mit dem Wert der Metrik in der vergleichen, Baseline um zu sehen, wie sich die Leistung Ihres Prädiktors verändert.

Typ: Array von MetricResult-Objekten

Erforderlich: Nein

MonitorArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Monitor-Ressource.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

MonitorDataSource

Die Quelle der Daten, die die Monitor-Ressource bei der Bewertung verwendet hat.

Typ: MonitorDataSource Objekt

Erforderlich: Nein

NumItemsEvaluated

Die Anzahl der bei der Bewertung berücksichtigten Elemente.

Type: Long

Erforderlich: Nein

PredictorEvent

Liefert Details zu einem prädiktiven Ereignis, wie z. B. einer Umschulung.

Typ: PredictorEvent Objekt

Erforderlich: Nein

ResourceArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der zu überwachenden Ressource.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

WindowEndDatetime

Der Zeitstempel, der das Ende des Fensters angibt, das für die Monitorauswertung verwendet wird.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

WindowStartDatetime

Der Zeitstempel, der den Beginn des Fensters angibt, das für die Monitorauswertung verwendet wird.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im AWS SDKs Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

PredictorSummary

Bedienung: Amazon Forecast Service

Bietet eine Zusammenfassung der Prädiktoreigenschaften, die bei der ListPredictors Operation verwendet werden. Um den vollständigen Satz von Eigenschaften abzurufen, rufen Sie den DescribePredictor Vorgang auf und geben Sie die aufgelisteten `PredictorArn` Eigenschaften an.

> **Important**
>
> Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“

Inhalt

CreationTime

Als die Trainingsaufgabe für das Modell erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

DatasetGroupArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Datensatzgruppe, die die Daten enthält, die zum Trainieren des Prädiktors verwendet wurden.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

IsAutoPredictor

Ob zur Erstellung des Prädiktors verwendet AutoPredictor wurde.

Typ: Boolesch

Erforderlich: Nein

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Message

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, eine Informationsmeldung über den Fehler.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Nein

PredictorArn

Der ARN des Prädiktors.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

PredictorName

Der Name des Prädiktors.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Nein

ReferencePredictorSummary

Eine Zusammenfassung des Referenzprädiktors, der verwendet wurde, wenn der Prädiktor neu trainiert oder aktualisiert wurde.

Typ: ReferencePredictorSummary Objekt

Erforderlich: Nein

Status

Der Status des Prädiktors. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`

> **Note**
>
> Der Wert `Status` des Prädiktors muss vorliegen, `ACTIVE` bevor Sie den Prädiktor verwenden können, um eine Prognose zu erstellen.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im Folgenden AWS SDKs:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

ReferencePredictorSummary

Bedienung: Amazon Forecast Service

Bietet eine Zusammenfassung des Referenzprädiktors, der bei der Umschulung oder Aktualisierung eines Prädiktors verwendet wird.

Inhalt

Arn

Der ARN des Referenzprädiktors.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

State

Ob der Referenzprädiktor oder ist`Active`. `Deleted`

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `Active | Deleted`

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im AWS SDKs Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

S3Config

Bedienung: Amazon Forecast Service

Der Pfad zu den Dateien in einem Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket und eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast für den Zugriff auf die Datei (en) übernehmen kann. Beinhaltet optional einen AWS Key Management Service (KMS) -Schlüssel. Dieses Objekt ist Teil des DataSource Objekts, das in der CreateDatasetImportJob Anfrage eingereicht wurde, und Teil des DataDestination Objekts.

Inhalt

Path

Der Pfad zu einem Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket oder zu Dateien in einem Amazon S3-Bucket.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 7 Zeichen. Maximale Länge beträgt 4096 Zeichen.

Pattern: `^s3://[a-z0-9].+$`

Erforderlich: Ja

RoleArn

Der ARN der AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast für den Zugriff auf den Amazon S3-Bucket oder die Amazon S3-Dateien annehmen kann. Wenn Sie einen Wert für den `KMSKeyArn` Schlüssel angeben, muss die Rolle den Zugriff auf den Schlüssel ermöglichen.

Die Übertragung einer Rolle auf mehrere AWS Konten ist nicht zulässig. Wenn Sie eine Rolle bestehen, die nicht in Ihrem Konto enthalten ist, wird eine `InvalidInputException`-Fehlermeldung angezeigt.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Ja

KMSKeyArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) eines AWS Key Management Service (KMS) -Schlüssels.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:aws:kms:.*:key/.*`

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

Schema

Bedienung: Amazon Forecast Service

Definiert die Felder eines Datensatzes.

Inhalt

Attributes

Ein Array von Attributen, die den Namen und Typ jedes Feldes in einem Datensatz angeben.

Typ: Array von SchemaAttribute-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 100 Elemente.

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

SchemaAttribute

Bedienung: Amazon Forecast Service

Ein Attribut eines Schemas, das ein Datensatzfeld definiert. Ein Schemaattribut ist für jedes Feld in einem Datensatz erforderlich. Das Schema-Objekt enthält eine Reihe von `SchemaAttribute` Objekten.

Inhalt

AttributeName

Der Name des Datensatzfeldes.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Nein

AttributeType

Der Datentyp des Felds.

Bei einem verwandten Zeitreihen-Datensatz, mit Ausnahme der Attribute date, item_id und Forecast-Dimensionen, sollten alle Attribute numerisch sein (Integer/Float).

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `string | integer | float | timestamp | geolocation`

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

Statistics

Bedienung: Amazon Forecast Service

Stellt Statistiken für jedes Datenfeld bereit, das mit dem CreateDatasetImportJobVorgang in einen Amazon Forecast-Datensatz importiert wurde.

Inhalt

Avg

Für ein numerisches Feld der Durchschnittswert im Feld.

Type: Double

Erforderlich: Nein

Count

Die Anzahl der Werte im Feld. Wenn der Antwortwert -1 ist, finden Sie weitere Informationen unter`CountLong`.

Typ: Ganzzahl

Erforderlich: Nein

CountDistinct

Die Anzahl der unterschiedlichen Werte in dem Feld. Wenn der Antwortwert -1 ist, finden Sie weitere Informationen unter`CountDistinctLong`.

Typ: Ganzzahl

Erforderlich: Nein

CountDistinctLong

Die Anzahl der unterschiedlichen Werte in dem Feld. `CountDistinctLong`wird anstelle von verwendet, `CountDistinct` wenn der Wert größer als 2.147.483.647 ist.

Type: Long

Erforderlich: Nein

CountLong

Die Anzahl der Werte im Feld. `CountLong`wird anstelle von verwendet, `Count` wenn der Wert größer als 2.147.483.647 ist.

Type: Long

Erforderlich: Nein

CountNan

Die Anzahl der NAN-Werte (keine Zahl) im Feld. Wenn der Antwortwert -1 ist, finden Sie weitere Informationen unter`CountNanLong`.

Typ: Ganzzahl

Erforderlich: Nein

CountNanLong

Die Anzahl der NAN-Werte (keine Zahl) im Feld. `CountNanLong`wird anstelle von verwendet, `CountNan` wenn der Wert größer als 2.147.483.647 ist.

Type: Long

Erforderlich: Nein

CountNull

Die Anzahl der Nullwerte im Feld. Wenn der Antwortwert -1 ist, finden Sie weitere Informationen unter`CountNullLong`.

Typ: Ganzzahl

Erforderlich: Nein

CountNullLong

Die Anzahl der Nullwerte im Feld. `CountNullLong`wird anstelle von verwendet, `CountNull` wenn der Wert größer als 2.147.483.647 ist.

Type: Long

Erforderlich: Nein

Max

Bei einem numerischen Feld der Maximalwert im Feld.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z0-9\_]+$`

Erforderlich: Nein

Min

Bei einem numerischen Feld der Minimalwert im Feld.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z0-9\_]+$`

Erforderlich: Nein

Stddev

Für ein numerisches Feld die Standardabweichung.

Type: Double

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

SupplementaryFeature

Bedienung: Amazon Forecast Service

> **Note**
>
> Dieses Objekt gehört zur CreatePredictor Operation. Wenn Sie Ihren Prädiktor mit erstellt habenCreateAutoPredictor, finden Sie weitere Informationen unterAdditionalDataset.

Beschreibt ein zusätzliches Merkmal einer Datensatzgruppe. Dieses Objekt ist Teil des InputDataConfig Objekts. Forecast unterstützt die integrierten Funktionen Wetterindex und Feiertage.

Wetterindex

Der Amazon Forecast Weather Index ist eine integrierte Funktion, die historische und prognostizierte Wetterinformationen in Ihr Modell integriert. Der Wetterindex ergänzt Ihre Datensätze mit historischen Wetterdaten aus mehr als zwei Jahren und prognostizierten Wetterdaten für bis zu 14 Tage. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon Forecast Weather Index.

Feiertage

Holidays ist ein integriertes Feature, das einen auf Funktionen basierenden Datensatz mit Informationen zu Nationalfeiertagen in Ihr Modell integriert. Es bietet native Unterstützung für die Feiertagskalender von über 250 Ländern. Amazon Forecast umfasst sowohl die Holiday-API-Bibliothek als auch die Jollyday-API zur Generierung von Feiertagskalendern. Weitere Informationen finden Sie unter Holidays Featureization.

Inhalt

Name

Der Name des Features. Gültige Werte: `"holiday"` und `"weather"`.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

Value

Wetterindex

Um den Wetterindex zu aktivieren, setzen Sie den Wert auf `"true"`

Feiertage

Um Feiertage zu aktivieren, geben Sie ein Land mit einer der folgenden aus zwei Buchstaben bestehenden Ländercodes an:

- Afghanistan - AF
- Åland-Inseln - AX
- Albanien - AL
- Algerien - DZ
- Amerikanisch-Samoa - AS
- Andorra - AD
- Angola - AO
- Anguilla - KI
- Antarktis - AQ
- Antigua und Barbuda - AG
- Argentinien - AR
- Armenien - AM
- Aruba - AW
- Australien — AU
- Österreich - AT
- Aserbaidschan - AZ
- Bahamas - BS
- Bahrain - BH
- Bangladesch - BD
- Barbados - BB
- Weißrussland - BY
- Belgien - BE
- Belize - BZ

- Benin - BJ
- Bermuda - BM
- Bhutan - BT
- Bolivien - BO
- Bosnien und Herzegowina - BA
- Botswana - BW
- Bouvetinsel - BV
- Brasilien — BR
- Britisches Territorium im Indischen Ozean - IO
- Britische Jungferninseln - VG
- Brunei Darussalam - BN
- Bulgarien - BG
- Burkina Faso - BF
- Burundi - BI
- Kambodscha - KH
- Kamerun - CM
- Kanada — CA
- Kap Verde - CV
- Karibische Niederlande - BQ
- Cayman-Inseln - KY
- Zentralafrikanische Republik - CF
- Tschad - TD
- Chile - CL
- China - CN
- Weihnachtsinsel - CX
- Kokosinseln (Keelinginseln) - CC
- Kolumbien - CO
- Komoren - KM
- Cookinseln - CK
- Costa Rica - CR

- Kroatien — HR
- Kuba - CU
- Curaçao - CW
- Zypern — CY
- Tschechien - CZ
- Demokratische Republik Kongo - CD
- Dänemark - DK
- Dschibuti - DJ
- Dominica - DM
- Dominikanische Republik - DO
- Ecuador - EG
- Ägypten - EG
- El Salvador - SV
- Äquatorialguinea - GQ
- Eritrea - ER
- Estland - EE
- Eswatini - SZ
- Äthiopien - ET
- Falklandinseln - FK
- Färöer - FO
- Fidschi - FJ
- Finnland - FI
- Frankreich — FR
- Französisch-Guyana - GF
- Französisch-Polynesien - PF
- Französische Süd- und Antarktisgebiete - TF
- Gabun - GA
- Gambia - GM
- Georgien - GE
- Deutschland — DE

- Ghana - GH
- Gibraltar - GI
- Griechenland — GR
- Grönland - GL
- Grenada - GD
- Guadeloupe - GP
- Guam - GU
- Guatemala - GT
- Guernsey - GG
- Guinea - GN
- Guinea-Bissau - GW
- Guyana - GY
- Haiti - HT
- Insel Heard und McDonald Inseln - HM
- Honduras - HN
- Hongkong - HK
- Ungarn - HU
- Island - IS
- Indien - IN
- Indonesien - ID
- Iran - IR
- Irak - IQ
- Irland — IE
- Isle of Man - IM
- Israel - IL
- Italien - IT
- Elfenbeinküste - CI
- Jamaika - JM
- Japan - JP
- Jersey - JE

- Jordanien - JO
- Kasachstan - KZ
- Kenia - KE
- Kiribati - KI
- Kosovo - XK
- Kuwait - KW
- Kirgisistan - KG
- Laos - LA
- Lettland - LV
- Libanon - LB
- Lesotho - LS
- Liberia - LR
- Libyen - LY
- Liechtenstein - LI
- Litauen — LT
- Luxemburg - LU
- Macau - MO
- Madagaskar - MG
- Malawi - MW
- Malaysia - MY
- Malediven - MV
- Mali - ML
- Malta - MT
- Marshallinseln - MH
- Martinique - MQ
- Mauretanien - MR
- Mauritius - MU
- Mayotte - YT
- Mexiko - MX
- Mikronesien - FM

- Moldawien - MD
- Monaco - MC
- Mongolei - MN
- Montenegro - ICH
- Montserrat - MS
- Marokko — MA
- Mosambik - MZ
- Myanmar - MM
- Namibia - NA
- Nauru - NR
- Nepal - NP
- Niederlande — NL
- Neukaledonien - NC
- Neuseeland - NZ
- Nicaragua - NI
- Niger - NE
- Nigeria - NG
- Niue - NU
- Norfolkinsel - NF
- Nordkorea - KP
- Nordmazedonien - MK
- Nördliche Marianen - MP
- Norwegen - NEIN
- Oman - OM
- Pakistan - PK
- Palau - PW
- Palästina - PS
- Panama - PA
- Papua-Neuguinea - PG
- Paraguay - PY

- Peru - PE
- Philippinen - PH
- Pitcairninseln - PN
- Polen - PL
- Portugal - PT
- Puerto Rico - PR
- Katar - QA
- Republik Kongo - CG
- Réunion - RE
- Rumänien - RO
- Russische Föderation - RU
- Ruanda - RW
- St. Barthélemy - BL
- „St. Helena, Ascension und Tristan da Cunha" - SH
- St. Kitts und Nevis - KN
- St. Lucia - LC
- St. Martin - MF
- St. Pierre und Mique - PM
- St. Vincent und die Grenadinen - VC
- Samoa - WS
- San Marino - SM
- São Tomé und Príncipe - ST
- Saudi-Arabien - SA
- Senegal - SN
- Serbien - RS
- Seychellen - SC
- Sierra Leone - SL
- Singapur - SG
- Sint Maarten - SX
- Slowakei - SK

- Slowenien - SI
- Salomonen - SB
- Somalia - SO
- Südafrika - ZA
- Südgeorgien und die Südlichen Sandwichinseln - GS
- Südkorea - KR
- Südsudan - SS
- Spanien — ES
- Sri Lanka - LK
- Sudan - SD
- Suriname - SR
- Spitzbergen und Jan Mayen - SJ
- Schweden - SE
- Schweiz — CH
- Arabische Republik Syrien - SY
- Taiwan - TW
- Tadschikistan - TJ
- Tansania - TZ
- Thailand - TH
- Timor-Leste - TL
- Togo - TG
- Tokelau - TK
- Tonga - TO
- Trinidad und Tobago - TT
- Tunesien - TN
- Türkei — TR
- Turkmenistan - TM
- Turks- und Caicosinseln - TC
- Tuvalu - Fernsehen
- Uganda - UG

- Ukraine — UA
- Vereinigte Arabische Emirate - AE
- Vereinigtes Königreich — GB
- Vereinte Nationen — UN
- Vereinigte Staaten — US
- Kleinere Überseeinseln der Vereinigte Staaten - UM
- Amerikanische Jungferninseln - VI
- Uruguay - UY
- Usbekistan - UZ
- Vanuatu - VU
- Vatikanstadt - VA
- Venezuela - VE
- Vietnam - VN
- Wallis und Futuna - WF
- Westsahara - EH
- Jemen - YE
- Sambia - ZM
- Simbabwe - ZW

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z0-9\_\-]+$`

Erforderlich: Ja

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im AWS SDKs Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

Tag

Bedienung: Amazon Forecast Service

Die optionalen Metadaten, die Sie auf eine Ressource anwenden, um sie zu kategorisieren und zu organisieren. Jeder Tag (Markierung) besteht aus einem Schlüssel und einem optionalen Wert, beides können Sie bestimmen.

Die folgenden grundlegenden Einschränkungen gelten für Tags (Markierungen):

- Maximale Anzahl von Tags pro Ressource: 50.
- Jeder Tag (Markierung) muss für jede Ressource eindeutig sein. Jeder Tag (Markierung) kann nur einen Wert haben.
- Maximale Schlüssellänge: 128 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Maximale Wertlänge — 256 Unicode-Zeichen in UTF-8.
- Wenn Ihr Markierungsschema für mehrere -Services und -Ressourcen verwendet wird, denken Sie daran, dass andere Services möglicherweise Einschränkungen für zulässige Zeichen haben. Allgemein erlaubte Zeichen sind: Buchstaben, Zahlen und Leerzeichen, die in UTF-8 darstellbar sind, und die folgenden Sonderzeichen: + - = . _ : / @.
- Bei Tag-Schlüsseln und -Werten muss die Groß- und Kleinschreibung beachtet werden.
- Verwenden Sie nicht`aws:`,`AWS:`, oder eine Kombination von Groß- oder Kleinbuchstaben, wie z. B. ein Präfix, für Schlüssel, da es für die Verwendung reserviert ist. AWS Sie können Tag-Schlüssel mit diesem Präfix nicht bearbeiten oder löschen. Werte können dieses Präfix haben. Wenn ein Tag-Wert ein Präfix hat`aws`, der Schlüssel jedoch nicht, betrachtet Forecast ihn als Benutzertag und wird auf das Limit von 50 Tags angerechnet. Tags, die nur das key prefix von enthalten, werden `aws` nicht auf Ihre Stichwörter pro Ressourcenlimit angerechnet.

Inhalt

Key

Ein Teil eines Schlüssel-Wert-Paares, aus dem ein Tag besteht. Ein `key` ist eine allgemeine Bezeichnung, die wie eine Kategorie für spezifischere Tag-Werte wirkt.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 128 Zeichen.

Pattern: `^([\p{L}\p{Z}\p{N}_.:/=+\-@]*)$`

Erforderlich: Ja

Value

Der optionale Teil eines Schlüssel-Wert-Paares, aus dem ein Tag besteht. Ein `value` dient als Deskriptor in einer Kategorie von Tags (Schlüssel).

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge von 0. Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^([\p{L}\p{Z}\p{N}_.:/=+\-@]*)$`

Erforderlich: Ja

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im Folgenden AWS SDKs:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

TestWindowSummary

Bedienung: Amazon Forecast Service

Der Status, die Startzeit und die Endzeit eines Backtests sowie gegebenenfalls eine Fehlerursache.

Inhalt

Message

Falls der Test fehlgeschlagen ist, der Grund, warum er fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Nein

Status

Der Status des Tests. Mögliche Statuswerte sind:

- `ACTIVE`
- `CREATE_IN_PROGRESS`
- `CREATE_FAILED`

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Erforderlich: Nein

TestWindowEnd

Der Zeitpunkt, zu dem der Test endete.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

TestWindowStart

Der Zeitpunkt, zu dem der Test begann.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

TimeAlignmentBoundary

Bedienung: Amazon Forecast Service

Die Zeitgrenze, die Forecast verwendet, um Ihre Daten so auszurichten und zu aggregieren, dass sie Ihrer Prognosefrequenz entsprechen. Geben Sie die Zeiteinheit und die Zeitgrenze als Schlüsselwertpaar an. Wenn Sie keine Zeitgrenze angeben, verwendet Forecast eine Reihe von Standardzeitgrenzen.

Weitere Informationen zur Aggregation finden Sie unter Datenaggregation für verschiedene Prognosefrequenzen. Weitere Informationen zum Festlegen einer benutzerdefinierten Zeitgrenze finden Sie unter Zeitgrenze angeben.

Inhalt

DayOfMonth

Der Tag des Monats, der für die zeitliche Ausrichtung während der Aggregation verwendet werden soll.

Typ: Ganzzahl

Gültiger Bereich: Mindestwert 1. Der Höchstwert ist 28.

Erforderlich: Nein

DayOfWeek

Der Wochentag, der für die Zeitabgleichung während der Aggregation verwendet werden soll. Der Tag muss in Großbuchstaben geschrieben werden.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `MONDAY | TUESDAY | WEDNESDAY | THURSDAY | FRIDAY | SATURDAY | SUNDAY`

Erforderlich: Nein

Hour

Die Tageszeit, die für die Zeitabgleichung während der Aggregation verwendet werden soll.

Typ: Ganzzahl

Gültiger Bereich: Mindestwert 0. Maximaler Wert 23.

Erforderlich: Nein

Month

Der Monat, der für die Zeitabgleichung während der Aggregation verwendet werden soll. Der Monat muss in Großbuchstaben geschrieben werden.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `JANUARY | FEBRUARY | MARCH | APRIL | MAY | JUNE | JULY | AUGUST | SEPTEMBER | OCTOBER | NOVEMBER | DECEMBER`

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im AWS SDKs Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

TimeSeriesCondition

Bedienung: Amazon Forecast Service

Erstellt eine Teilmenge von Elementen innerhalb eines Attributs, die geändert wurden. Sie können diesen Vorgang beispielsweise verwenden, um eine Teilmenge von Artikeln zu erstellen, die 5$ oder weniger kosten. Dazu geben Sie, `"AttributeName": "price"` und `"AttributeValue": "5"` an. `"Condition": "LESS_THAN"` Kombinieren Sie diese Operation mit der Action Operation innerhalb der TimeSeriesTransformations Operation CreateWhatIfForecast:, um zu definieren, wie das Attribut geändert wird.

Inhalt

AttributeName

Die item_id, der Dimensionsname, der IM-Name oder der Zeitstempel, den Sie ändern.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Ja

AttributeValue

Der Wert, der für den ausgewählten Wert angewendet wird. `Condition`

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `.+`

Erforderlich: Ja

Condition

Die anzuwendende Bedingung. Gültige Werte sind `EQUALSNOT_EQUALS`, `LESS_THAN` und`GREATER_THAN`.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `EQUALS | NOT_EQUALS | LESS_THAN | GREATER_THAN`

Erforderlich: Ja

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

TimeSeriesIdentifiers

Bedienung: Amazon Forecast Service

Details zur Importdatei, die die Zeitreihen enthält, für die Sie Prognosen erstellen möchten.

Inhalt

DataSource

Die Quelle Ihrer Daten, eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast den Zugriff auf die Daten ermöglicht, und optional ein AWS Key Management Service (KMS) -Schlüssel.

Typ: DataSource Objekt

Erforderlich: Nein

Format

Das Format der Daten, entweder CSV oder PARQUET.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 7.

Pattern: `^CSV|PARQUET$`

Erforderlich: Nein

Schema

Definiert die Felder eines Datensatzes.

Typ: Schema Objekt

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++

- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

TimeSeriesReplacementsDataSource

Bedienung: Amazon Forecast Service

Ein Ersatzdatensatz ist eine modifizierte Version der auf den Basisplan bezogenen Zeitreihe, die nur die Werte enthält, die Sie in eine Was-wäre-wenn-Prognose aufnehmen möchten. Der Ersatzdatensatz muss die Prognosedimensionen und Elementkennungen der Bezugszeitreihe sowie mindestens eine geänderte Zeitreihe enthalten. Dieser Datensatz wird mit der auf den Basisplan bezogenen Zeitreihe zusammengeführt, um einen transformierten Datensatz zu erstellen, der für die Was-wäre-wenn-Prognose verwendet wird.

Inhalt

S3Config

Der Pfad zu den Dateien in einem Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket und eine AWS Identity and Access Management (IAM) -Rolle, die Amazon Forecast für den Zugriff auf die Datei (en) übernehmen kann. Beinhaltet optional einen AWS Key Management Service (KMS) -Schlüssel. Dieses Objekt ist Teil des DataSource Objekts, das in der CreateDatasetImportJob Anfrage eingereicht wurde, und Teil des DataDestination Objekts.

Typ: S3Config Objekt

Erforderlich: Ja

Schema

Definiert die Felder eines Datensatzes.

Typ: Schema Objekt

Erforderlich: Ja

Format

Das Format der Ersatzdaten, die CSV sein müssen.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 7.

Pattern: `^CSV|PARQUET$`

Erforderlich: Nein

TimestampFormat

Das Zeitstempelformat der Ersatzdaten.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z0-9\-\:\.\,\'\s]+$`

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im AWS SDKs Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

TimeSeriesSelector

Bedienung: Amazon Forecast Service

Definiert den Satz von Zeitreihen, die zur Erstellung der Prognosen in einem `TimeSeriesIdentifiers` Objekt verwendet werden.

Das `TimeSeriesIdentifiers` Objekt benötigt die folgenden Informationen:

- `DataSource`
- `Format`
- `Schema`

Inhalt

TimeSeriesIdentifiers

Details zur Importdatei, die die Zeitreihen enthält, für die Sie Prognosen erstellen möchten.

Typ: TimeSeriesIdentifiers Objekt

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

TimeSeriesTransformation

Bedienung: Amazon Forecast Service

Eine Transformationsfunktion besteht aus zwei Operationen, mit denen die Zeilen in einer verwandten Zeitreihe ausgewählt und geändert werden. Sie wählen die gewünschten Zeilen mit einer Bedingungsoperation aus und ändern die Zeilen mit einer Transformationsoperation. Alle Bedingungen werden mit einer AND-Operation verknüpft, was bedeutet, dass alle Bedingungen erfüllt sein müssen, damit die Transformation angewendet wird. Transformationen werden in der Reihenfolge angewendet, in der sie aufgeführt sind.

Inhalt

Action

Eine Reihe von Aktionen, die eine Zeitreihe und ihre Transformation definieren. Diese Transformationen erzeugen eine neue Zeitreihe, die für die Was-wäre-wenn-Analyse verwendet wird.

Typ: Action Objekt

Erforderlich: Nein

TimeSeriesConditions

Eine Reihe von Bedingungen, die definieren, welche Elemente der zugehörigen Zeitreihe transformiert werden.

Typ: Array von TimeSeriesCondition-Objekten

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 0 Elemente. Die maximale Anzahl beträgt 10 Elemente.

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2

- AWS SDK for Ruby V3

WeightedQuantileLoss

Bedienung: Amazon Forecast Service

Der gewichtete Verlustwert für ein Quantil. Dieses Objekt ist Teil des Metrics Objekts.

Inhalt

LossValue

Die Differenz zwischen dem vorhergesagten Wert und dem tatsächlichen Wert im Verhältnis zum Quantil, gewichtet (normalisiert), indem durch die Summe aller Quantile dividiert wird.

Type: Double

Erforderlich: Nein

Quantile

Das Quantil. Quantile teilen eine Wahrscheinlichkeitsverteilung in Regionen gleicher Wahrscheinlichkeit auf. Wenn die Verteilung beispielsweise in 5 Regionen mit gleicher Wahrscheinlichkeit aufgeteilt würde, wären die Quantile 0,2, 0,4, 0,6 und 0,8.

Type: Double

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im AWS SDKs Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

WhatIfAnalysisSummary

Bedienung: Amazon Forecast Service

Bietet eine Zusammenfassung der Eigenschaften der Was-wäre-wenn-Analyse, die bei der ListWhatIfAnalyses Operation verwendet wurden. Um den vollständigen Satz von Eigenschaften abzurufen, rufen Sie den DescribeWhatIfAnalysis Vorgang auf und geben Sie `WhatIfAnalysisArn` die in der Zusammenfassung aufgeführten Eigenschaften an.

Inhalt

CreationTime

Wann die Was-wäre-wenn-Analyse erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

ForecastArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Basisprognose, die in dieser Was-wäre-wenn-Analyse verwendet wird.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Message

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, eine Informationsmeldung über den Fehler.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Nein

Status

Der Status der Was-wäre-wenn-Analyse. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

> **Note**
>
> Die `Status` Was-wäre-wenn-Analyse muss vorliegen, `ACTIVE` bevor Sie auf die Analyse zugreifen können.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Erforderlich: Nein

WhatIfAnalysisArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Was-wäre-wenn-Analyse.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

WhatIfAnalysisName

Der Name der Was-wäre-wenn-Analyse.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im Folgenden AWS SDKs:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

WhatIfForecastExportSummary

Bedienung: Amazon Forecast Service

Bietet eine Zusammenfassung der beim Vorgang verwendeten Exporteigenschaften für Was-wäre-wenn-Prognosen. ListWhatIfForecastExports Um den vollständigen Satz von Eigenschaften abzurufen, rufen Sie den DescribeWhatIfForecastExport Vorgang auf und geben Sie `WhatIfForecastExportArn` die in der Zusammenfassung aufgeführten Eigenschaften an.

Inhalt

CreationTime

Wann der Was-wäre-wenn-Prognoseexport erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Destination

Der Pfad zum Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) -Bucket, in den die Prognose exportiert wird.

Typ: DataDestination Objekt

Erforderlich: Nein

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Message

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, eine Informationsmeldung über den Fehler.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Nein

Status

Der Status des Was-wäre-wenn-Prognoseexports. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

> **Note**
>
> Die `Status` Was-wäre-wenn-Analyse muss vorliegen, `ACTIVE` bevor Sie auf die Analyse zugreifen können.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Erforderlich: Nein

WhatIfForecastArns

Eine Reihe von Amazon-Ressourcennamen (ARNs), die die im Export enthaltenen Was-wäre-wenn-Prognosen definieren.

Typ: Zeichenfolgen-Array

Array-Mitglieder: Die Mindestanzahl beträgt 1 Element. Die maximale Anzahl beträgt 50 Elemente.

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 300.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

WhatIfForecastExportArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) des Was-wäre-wenn-Prognoseexports.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 300.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

WhatIfForecastExportName

Der Exportname der Was-wäre-wenn-Prognose.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im Folgenden AWS SDKs:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

WhatIfForecastSummary

Bedienung: Amazon Forecast Service

Bietet eine Zusammenfassung der Eigenschaften der Was-wäre-wenn-Prognose, die bei der ListWhatIfForecasts Operation verwendet wurden. Um den vollständigen Satz von Eigenschaften abzurufen, rufen Sie den DescribeWhatIfForecast Vorgang auf und geben Sie `WhatIfForecastArn` die in der Zusammenfassung aufgeführten Eigenschaften an.

Inhalt

CreationTime

Wann die Was-wäre-wenn-Prognose erstellt wurde.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

LastModificationTime

Das letzte Mal, als die Ressource geändert wurde. Der Zeitstempel hängt vom Status des Jobs ab:

- `CREATE_PENDING`- Das`CreationTime`.
- `CREATE_IN_PROGRESS`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPING`- Der aktuelle Zeitstempel.
- `CREATE_STOPPED`- Als der Job beendet wurde.
- `ACTIVE`oder `CREATE_FAILED` — Wenn der Job abgeschlossen wurde oder fehlgeschlagen ist.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Message

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, eine Informationsmeldung über den Fehler.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Nein

Status

Der Status der Was-wäre-wenn-Prognose. Zu den Staaten gehören:

- `ACTIVE`
- `CREATE_PENDING`, `CREATE_IN_PROGRESS`, `CREATE_FAILED`
- `CREATE_STOPPING`, `CREATE_STOPPED`
- `DELETE_PENDING`, `DELETE_IN_PROGRESS`, `DELETE_FAILED`

> **Note**
>
> Die `Status` Was-wäre-wenn-Analyse muss vorliegen, `ACTIVE` bevor Sie auf die Analyse zugreifen können.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Erforderlich: Nein

WhatIfAnalysisArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Was-wäre-wenn-Analyse, die diese Was-wäre-wenn-Prognose enthält.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge beträgt 256 Zeichen.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

WhatIfForecastArn

Der Amazon-Ressourcenname (ARN) der Was-wäre-wenn-Prognose.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Maximale Länge von 300.

Pattern: `arn:([a-z\d-]+):forecast:.*:.*:.+`

Erforderlich: Nein

WhatIfForecastName

Der Name der Was-wäre-wenn-Prognose.

Typ: Zeichenfolge

Längenbeschränkungen: Minimale Länge beträgt 1 Zeichen. Maximale Länge beträgt 63 Zeichen.

Pattern: `^[a-zA-Z][a-zA-Z0-9_]*`

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im Folgenden AWS SDKs:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

WindowSummary

Bedienung: Amazon Forecast Service

Die Metriken für einen Zeitraum innerhalb des Bewertungsteils eines Datensatzes. Dieses Objekt ist Teil des EvaluationResult Objekts.

Die `TestWindowEnd` Parameter `TestWindowStart` und werden durch den `BackTestWindowOffset` Parameter des EvaluationParameters Objekts bestimmt.

Inhalt

EvaluationType

Die Art der Bewertung.

- `SUMMARY`- Die durchschnittlichen Kennzahlen für alle Fenster.
- `COMPUTED`- Die Metriken für das angegebene Fenster.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `SUMMARY | COMPUTED`

Erforderlich: Nein

ItemCount

Die Anzahl der Datenpunkte innerhalb des Fensters.

Typ: Ganzzahl

Erforderlich: Nein

Metrics

Stellt Metriken bereit, die zur Bewertung der Leistung eines Prädiktors verwendet werden.

Typ: Metrics Objekt

Erforderlich: Nein

TestWindowEnd

Der Zeitstempel, der das Ende des Fensters definiert.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

TestWindowStart

Der Zeitstempel, der den Beginn des Fensters definiert.

Typ: Zeitstempel

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen finden Sie im AWS SDKs Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

Amazon Forecast Query Service

Die folgenden Datentypen werden von Amazon Forecast Query Service unterstützt:

- DataPoint
- Forecast

DataPoint

Bedienung: Amazon Forecast Query Service

Der Prognosewert für ein bestimmtes Datum. Teil des Forecast Objekts.

Inhalt

Timestamp

Der Zeitstempel der spezifischen Prognose.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Nein

Value

Der Prognosewert.

Type: Double

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

Forecast

Bedienung: Amazon Forecast Query Service

Liefert Informationen über eine Prognose. Als Teil der QueryForecast Antwort zurückgegeben.

Inhalt

Predictions

Die Prognose.

Die Zeichenfolge der string-to-array Karte ist einer der folgenden Werte:

- p10
- p 50
- p 90

Die Standardeinstellung lautet `["0.1", "0.5", "0.9"]`. Verwenden Sie den optionalen `ForecastTypes` Parameter der CreateForecastOperation, um die Werte zu ändern. Die Werte variieren je nach Einstellung, mit einem Minimum von 1 und einem Maximum von `5.`

Typ: Zuordnung von Zeichenkette zur Anordnung von DataPoint Objekten

Einschränkungen der Schlüssellänge: Maximale Länge von 4.

Erforderlich: Nein

Weitere Informationen finden Sie unter:

Weitere Informationen zur Verwendung dieser API in einer der sprachspezifischen Sprachen AWS SDKs finden Sie im Folgenden:

- AWS SDK for C++
- AWS SDK for Java V2
- AWS SDK for Ruby V3

Häufige Fehler

In diesem Abschnitt werden die Fehler aufgeführt, die bei den API-Aktionen aller AWS Dienste häufig auftreten. Informationen zu Fehlern, die spezifisch für eine API-Aktion für diesen Service sind, finden Sie unter dem Thema für diese API-Aktion.

AccessDeniedException

Sie haben keinen ausreichenden Zugriff zum Durchführen dieser Aktion.

HTTP Status Code: 400

IncompleteSignature

Die Anforderungssignatur entspricht nicht den AWS Standards.

HTTP Status Code: 400

InternalFailure

Die Anforderungsverarbeitung ist fehlgeschlagen, da ein unbekannter Fehler, eine Ausnahme oder ein Fehler aufgetreten ist.

HTTP Status Code: 500

InvalidAction

Die angeforderte Aktion oder Operation ist ungültig. Überprüfen Sie, ob die Aktion ordnungsgemäß eingegeben wurde.

HTTP Status Code: 400

InvalidClientTokenId

Das angegebene X.509-Zertifikat oder die angegebene AWS Zugriffsschlüssel-ID ist in unseren Aufzeichnungen nicht vorhanden.

HTTP Status Code: 403

NotAuthorized

Sie haben keine Berechtigung zum Ausführen dieser Aktion.

HTTP Status Code: 400

OptInRequired

Für die AWS Zugriffsschlüssel-ID ist ein Abonnement für den Dienst erforderlich.

HTTP Status Code: 403

RequestExpired

Die Anfrage erreichte den Service mehr als 15 Minuten nach dem Datumsstempel auf der Anfrage oder mehr als 15 Minuten nach dem Ablaufdatum der Anfrage (z. B. bei vorsignierter Anfrage URLs), oder der Datumsstempel auf der Anfrage liegt mehr als 15 Minuten in der future.

HTTP Status Code: 400

ServiceUnavailable

Die Anforderung ist aufgrund eines temporären Fehlers des Servers fehlgeschlagen.

HTTP Status Code: 503

ThrottlingException

Die Anforderung wurde aufgrund der Drosselung von Anforderungen abgelehnt.

HTTP Status Code: 400

ValidationError

Die Eingabe erfüllt nicht die von einem AWS Dienst angegebenen Einschränkungen.

HTTP Status Code: 400

Geläufige Parameter

Die folgende Liste enthält die Parameter, die alle Aktionen zum Signieren von Signature-Version-4-Anforderungen mit einer Abfragezeichenfolge verwenden. Alle aktionsspezifischen Parameter werden im Thema für diese Aktion aufgelistet. Weitere Informationen zu Signature Version 4 finden Sie unter Signieren von AWS API-Anfragen im IAM-Benutzerhandbuch.

Action

Die auszuführende Aktion.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Ja

Version

Die API-Version, für die die Anfrage geschrieben wurde, ausgedrückt im Format YYYY-MM-DD.

Typ: Zeichenfolge

Erforderlich: Ja

X-Amz-Algorithm

Der Hashalgorithmus, den Sie zum Erstellen der Anforderungssignatur verwendet haben.

Bedingung: Geben Sie diesen Parameter an, wenn Sie Authentifizierungsinformationen in eine Abfragezeichenfolge anstatt in den HTTP-Autorisierungsheader aufnehmen.

Typ: Zeichenfolge

Zulässige Werte: `AWS4-HMAC-SHA256`

Required: Conditional

X-Amz-Credential

Der Wert des Anmeldeinformationsumfangs. Dabei handelt es sich um eine Zeichenfolge, die Ihren Zugriffsschlüssel, das Datum, die gewünschte Region und eine Zeichenfolge zur Beendigung („aws4_request“) beinhaltet. Der Wert wird im folgenden Format ausgedrückt: Zugriffsschlüssel/JJJJMMTT/Region/Service/aws4_request.

Weitere Informationen finden Sie im IAM-Benutzerhandbuch unter Erstellen einer signierten AWS API-Anfrage.

Bedingung: Geben Sie diesen Parameter an, wenn Sie Authentifizierungsinformationen in eine Abfragezeichenfolge anstatt in den HTTP-Autorisierungsheader aufnehmen.

Typ: Zeichenfolge

Required: Conditional

X-Amz-Date

Das Datum, das zum Erstellen der Signatur verwendet wird. Das Format muss das ISO 8601-Basisformat (JJJJMMTT'T'SSMMSS'Z') sein. Beispielsweise ist die folgende Datums- und Uhrzeitangabe ein gültiger X-Amz-Date Wert:`20120325T120000Z`.

Bedingung: X-Amz-Date ist bei allen Anforderungen optional. Damit kann das Datum überschrieben werden, das zum Signieren von Anforderungen verwendet wird. Wenn der Date-Header im ISO 8601-Grundformat angegeben ist, X-Amz-Date ist dies nicht erforderlich. Wenn verwendet X-Amz-Date wird, überschreibt er immer den Wert des Date-Headers. Weitere Informationen finden Sie unter Elemente einer AWS API-Anforderungssignatur im IAM-Benutzerhandbuch.

Typ: Zeichenfolge

Required: Conditional

X-Amz-Security-Token

Das temporäre Sicherheitstoken, das durch einen Aufruf von AWS Security Token Service (AWS STS) abgerufen wurde. Eine Liste der Services, die temporäre Sicherheits-Anmeldeinformationen von AWS STS unterstützen, finden Sie im IAM-Benutzerhandbuch unter AWS-Services , die mit IAM funktionieren.

Bedingung: Wenn Sie temporäre Sicherheitsanmeldedaten von verwenden AWS STS, müssen Sie das Sicherheitstoken angeben.

Typ: Zeichenfolge

Required: Conditional

X-Amz-Signature

Gibt die hex-codierte Signatur an, die aus der zu signierenden Zeichenfolge und dem abgeleiteten Signaturschlüssel berechnet wurde.

Bedingung: Geben Sie diesen Parameter an, wenn Sie Authentifizierungsinformationen in eine Abfragezeichenfolge anstatt in den HTTP-Autorisierungsheader aufnehmen.

Typ: Zeichenfolge

Required: Conditional

X-Amz-SignedHeaders

Gibt alle HTTP-Header an, die als Teil der kanonischen Anforderung enthalten waren. Weitere Informationen zur Angabe signierter Header finden Sie unter Erstellen einer signierten AWS API-Anfrage im IAM-Benutzerhandbuch.

Bedingung: Geben Sie diesen Parameter an, wenn Sie Authentifizierungsinformationen in eine Abfragezeichenfolge anstatt in den HTTP-Autorisierungsheader aufnehmen.

Typ: Zeichenfolge

Required: Conditional

Dokumentenverlauf für Amazon Forecast

In der folgenden Tabelle werden wichtige Änderungen am Amazon Forecast Developer Guide beschrieben. Um Benachrichtigungen über Dokumentationsaktualisierungen zu erhalten, können Sie den RSS-Feed abonnieren.

- Letzte Aktualisierung der Dokumentation: 03. März 2021

Änderung	Beschreibung	Datum
Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar.	Amazon Forecast ist für Neukunden nicht mehr verfügbar. Bestehende Kunden von Amazon Forecast können den Service weiterhin wie gewohnt nutzen. Erfahren Sie mehr“	25. Juli 2024
Neue Funktion	Sie können jetzt eine benutzerdefinierte Prognosef requenz angeben. Weitere Informationen finden Sie unter Einen Prädiktor erstellen.	2p. August 2022
Neue Funktion	Sie können jetzt eine Was-wäre-wenn-Analyse erstellen, um verschiedene Szenarien zu untersuchen. Weitere Informati onen finden Sie unter Was-wäre-wenn-Analyse.	22. August 2022
Neue Funktion	Sie können sich jetzt von Amazon EventBridge oder Amazon CloudWatch Events über Statusaktualisierungen für laufende Amazon Forecast-Ressourcenjobs informieren	15. März 2021

	lassen. Weitere Informationen finden Sie unter Benachrichtigungen einrichten.	
Neue Funktion	Amazon Forecast unterstützt jetzt das manuelle Stoppen der folgenden Ressourcen: Datensatz-Importjobs, Prädiktoren, Prädiktor-Backtest-Exportaufträge, Prognosen und Prognose-Exportaufträge.	3. März 2021
Neue Funktion	Amazon Forecast unterstützt jetzt eine integrierte Funktion, die automatisch historische und prognostizierte Wetterinformationen in ein Modell integriert. Weitere Informationen finden Sie unter Amazon Forecast Weather Index.	08. Dezember 2020
Neue Funktion	Amazon Forecast unterstützt jetzt die Möglichkeit, Backtest-Prognosen und Genauigkeitsmetriken für Prädiktoren zu exportieren. Weitere Informationen finden Sie unter Bewertung der Genauigkeit von Prädiktoren.	23. November 2020
Neue Funktion	Amazon Forecast unterstützt jetzt die Möglichkeit, Prädiktor quantile zu spezifizieren. Weitere Informationen finden Sie unter Bewertung der Genauigkeit von Prädiktoren.	11. November 2020

Neue Funktion	Amazon Forecast unterstützt jetzt den CNN-QR-Algorithmus . Weitere Informationen finden Sie unter CNN-QR.	10. August 2020
Neue Funktion	Amazon Forecast unterstützt jetzt das Tagging für die folgenden Ressourcen: Datensatzgruppen, Datensätze, Datensatz-Import-Jobs, Prädiktoren, Prognosen und Forecast-Exportjobs. Weitere Informationen finden Sie unter Markieren von Amazon Forecast-Ressourcen.	9. Juli 2020
Neue Funktion	Amazon Forecast unterstützt jetzt das Ausfüllen fehlender Werte für verwandte Zeitreihendatensätze. Weitere Informationen finden Sie unter Umgang mit fehlenden Werten.	14. Mai 2020
Neue Regionen	Amazon Forecast bietet Unterstützung für die Regionen Asien-Pazifik (Seoul), Asien-Pazifik (Mumbai) und Europa (Frankfurt). Eine vollständige Liste der von Amazon Forecast AWS-Regionen unterstützten Programme finden Sie in der AWS-Region Tabelle oder AWS-Regionen und den Endpunkten in der Allgemeine AWS-Referenz.	17. März 2020

Neue Region	Amazon Forecast bietet Unterstützung für die Region Asien-Pazifik (Seoul). Eine vollständige Liste der von Amazon Forecast AWS-Regionen unterstützten Programme finden Sie in der AWS-Region Tabelle oder AWS-Regionen und den Endpunkten in der Allgemeine AWS-Referenz.	27. Januar 2020
Neue Funktion	Forecast unterstützt jetzt die Möglichkeit, Prognosequantile anzugeben. Weitere Informationen finden Sie CreateForecastim Forecast API Guide.	22. November 2019
Allgemeine Verfügbarkeit von Amazon Forecast	Amazon Forecast ist jetzt für den allgemeinen Gebrauch verfügbar.	21. August 2019
Vorschauversion von Amazon Forecast	Dies ist die erste Vorschauversion der Dokumentation für Amazon Forecast.	28. November 2018

AWS Glossar

Die neueste AWS Terminologie finden Sie im AWS Glossar in der AWS-Glossar Referenz.