Exam Guides

AWS Certification

AWS Certification: Exam Guides

Table of Contents

AWS Certification Exam Guides 1
Overview of AWS Certification 1
Esami di livello fondamentale 2
Guida all'esame AWS Certified Cloud Practitioner (CLF-C02) 2
Introduzione 2
Descrizione del candidato target 3
Contenuto dell'esame 4
Domini di contenuto 4
Servizi AWS per l'esame 5
Dominio 1: Concetti fondamentali sul cloud (24% dei contenuti a punteggio) 5
Dominio 2: Sicurezza e conformità (30% dei contenuti a punteggio) 7
Dominio 3: Tecnologia e servizi cloud (34% dei contenuti a punteggio) 9
Dominio 4: Fatturazione, prezzi e supporto (12% dei contenuti a punteggio) 12
Servizi e funzionalità AWS trattati in sede di esame 14
Servizi e funzionalità AWS non trattati in sede di esame 18
Guida all'esame AWS Certified AI Practitioner (AIF-C01) 19
Introduzione 20
Descrizione del candidato ideale 20
Contenuto dell'esame 21
Descrizione del contenuto 23
Servizi AWS per l'esame 23
Dominio 1: Fondamenti di IA e ML (20% dei contenuti a punteggio) 24
Dominio 2: Fondamenti di IA generativa (24% dei contenuti a punteggio) 25
Dominio 3: Applicazioni dei modelli di fondazione (28% dei contenuti a punteggio) 27
Dominio 4: Linee guida per un'IA responsabile (14% dei contenuti a punteggio) 29
Dominio 5: Sicurezza, conformità e governance per le soluzioni di IA (14% dei contenuti a punteggio) 30
Servizi e funzionalità AWS trattati in sede di esame 31
Servizi e funzionalità AWS non trattati in sede di esame 34
Associate Exams 41
Guida all'esame AWS Certified Developer - Associate (DVA-C02) 41
Introduzione 42
Descrizione del candidato target 42
Contenuto dell'esame 43

Domini dei contenuti 44
Servizi AWS per l'esame 44
Dominio 1: Sviluppo utilizzando i servizi (32% dei contenuti dell'esame) 44
Dominio 2: Sicurezza (26% dei contenuti dell'esame) 46
Dominio 3: Implementazione (24% dei contenuti dell'esame) 48
Dominio 4: Risoluzione dei problemi e ottimizzazione (18% dei contenuti dell'esame) 51
Servizi AWS nell'ambito 53
Servizi AWS fuori dall'ambito 56
AWS Certified SysOps Administrator - Associate (SOA-C02) 58
Introduction 59
Target Candidate Description 60
Exam Content 60
Content Domains 61
AWS Services for the Exam 61
Domain 1: Monitoring, Logging, and Remediation (20% of the exam content) 61
Domain 2: Reliability and Business Continuity (16% of the exam content) 62
Domain 3: Deployment, Provisioning, and Automation (18% of the exam content) 63
Domain 4: Security and Compliance (16% of the exam content) 64
Domain 5: Networking and Content Delivery (18% of the exam content) 65
Domain 6: Cost and Performance Optimization (12% of the exam content) 66
In-Scope AWS Services 66
Out-of-Scope AWS Services 70
Guida all'esame AWS Certified Solutions Architect - Associate (SAA-C03) 73
Introduzione 74
Descrizione del candidato target 74
Contenuto dell'esame 74
Domini dei contenuti 75
Servizi AWS per l'esame 75
Dominio 1: Progettazione di architetture sicure (30% dei contenuti dell'esame) 76
Dominio 2: Progettazione di architetture resilienti (26% dei contenuti dell'esame) 78
Dominio 3: Progettazione di architetture ad alte prestazioni (24% dei contenuti dell'esame) 80
Dominio 4: Progettazione di architetture ottimizzate in termini di costi (20% dei contenuti dell'esame) 84
Servizi AWS nell'ambito 88
Servizi AWS fuori dall'ambito 93

AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate (MLA-C01) 97
Introduzione 97
Descrizione del candidato target 98
Contenuto dell'esame 99
Domini dei contenuti 99
Servizi AWS per l'esame 100
Dominio 1: Preparazione dei dati per il Machine Learning (ML) (28% del contenuto dell'esame) 100
Dominio 2: Sviluppo di modelli ML (26% del contenuto dell'esame) 102
Dominio 3: Distribuzione e orchestrazione dei flussi di lavoro ML (22% del contenuto dell'esame) 105
Dominio 4: Monitoraggio, manutenzione e sicurezza delle soluzioni ML (24% del contenuto dell'esame) 108
Servizi AWS nell'ambito 110
AWS Certified Data Engineer - Associate (DEA-C01) 115
Introduction 115
Target Candidate Description 116
Exam Content 117
Content Domains 117
AWS Services for the Exam 118
Domain 1: Data Ingestion and Transformation (36% of the exam content) 118
Domain 2: Data Store Management (26% of the exam content) 121
Domain 3: Data Operations and Support (22% of the exam content) 123
Domain 4: Security and Governance (16% of the exam content) 126
In-Scope AWS Services 129
Professional Exams 133
Guida all'esame AWS Certified Solutions Architect - Professional (SAP-C02) 133
Introduzione 134
Descrizione del candidato target 134
Contenuto dell'esame 134
Domini dei contenuti 135
Servizi AWS per l'esame 135
Dominio 1: Soluzioni di progettazione per la complessità organizzativa (26% dei contenuti dell'esame) 136
Dominio 2: Progettazione di nuove soluzioni (29% dei contenuti dell'esame) 138
Dominio 3: Pianificazione della migrazione (15% dei contenuti dell'esame) 141

Domain 4: Cost Control (10% of the exam content) 143
Domain 5: Continuous Improvement for Existing Solutions (20% of the exam content) 145
Servizi AWS nell'ambito 147
Servizi AWS fuori dall'ambito 153
AWS Certified DevOps Engineer - Professional (DOP-C02) 156
Introduction 157
Target Candidate Description 157
Exam Content 158
Content Domains 158
AWS Services for the Exam 158
Domain 1: SDLC Automation (22% of the exam conten) 159
Domain 2: Configuration Management and IaC (17% of the exam content) 161
Domain 3: Resilient Cloud Solutions (15% of the exam content) 163
Domain 4: Monitoring and Logging (15% of the exam content) 165
Domain 5: Incident and Event Response (14% of the exam content) 167
Domain 6: Security and Compliance (17% of the exam content) 168
In-Scope AWS Services 170
Specialty Exams 174
AWS Certified Machine Learning - Specialty (MLS-C01) 174
Introduction 175
Target Candidate Description 175
Exam Content 176
Content Domains 176
AWS Services for the Exam 177
Domain 1: Data Engineering (20% of the exam content) 177
Domain 2: Exploratory Data Analysis (24% of the exam content) 178
Domain 3: Modeling (36% of the exam content) 179
Domain 4: Machine Learning Implementation and Operations (20% of the exam content) 181
In-Scope AWS Services 182
Out-of-Scope AWS Services 185
Guida all'esame AWS Certified Security - Specialty (SCS-C02) 186
Introduzione 186
Descrizione del candidato target 187
Contenuto dell'esame 188
Domini dei contenuti 188
Servizi AWS per l'esame 189

Dominio 1: Rilevamento delle minacce e risposta agli incidenti (14% dei contenuti dell'esame) 189
Dominio 2: Monitoraggio della sicurezza e registrazione di log (18% dei contenuti dell'esame) 191
Dominio 3: Sicurezza dell'infrastruttura (20% dei contenuti dell'esame) 194
Dominio 4: Identity and Access Management (16% dei contenuti dell'esame) 197
Domain 5: Data Protection (18% of the exam content) 199
Domain 6: Management and Security Governance (8% of the exam content) 202
Servizi AWS nell'ambito 204
AWS Certified Advanced Networking - Specialty (ANS-C01) 208
Introduction 208
Target Candidate Description 209
Exam Content 209
Content Domains 210
AWS Services for the Exam 210
Domain 1: Network Design (30% of the exam content) 210
Domain 2: Network Implementation (26% of the exam content) 214
Domain 3: Network Management and Operation (20% of the exam content) 218
Domain 4: Network Security, Compliance, and Governance (24% of the exam content) 220
In-Scope AWS Services 223
Out-of-Scope AWS Services 226

AWS Certification Exam Guides

Overview of AWS Certification

AWS Certification(s) help individuals validate their knowledge, skills, and expertise, and help organizations identify and hire the right talent. Today, we offer certifications across three levels of proficiency: Foundational (validating fundamental knowledge of AWS Cloud), Associate and Professional (validating technical skills and expertise), as well as Specialty (showcasing expertise in specific areas of focus) certifications. Learn more.

Esami di livello fondamentale

Gli esami di certificazione AWS di livello fondamentale sono progettati per persone che sono nuove ad AWS e al cloud computing.

Argomenti

- Guida all'esame AWS Certified Cloud Practitioner (CLF-C02)
- Guida all'esame AWS Certified AI Practitioner (AIF-C01)

Guida all'esame AWS Certified Cloud Practitioner (CLF-C02)

L'esame AWS Certified Cloud Practitioner (CLF-C02) è rivolto a coloro che sono in grado di dimostrare con efficacia una conoscenza complessiva del cloud AWS, indipendentemente dallo specifico ruolo lavorativo.

Argomenti

- Introduzione
- Descrizione del candidato target
- Contenuto dell'esame
- Domini di contenuto
- Servizi AWS per l'esame
- Dominio 1: Concetti fondamentali sul cloud (24% dei contenuti a punteggio)
- Dominio 2: Sicurezza e conformità (30% dei contenuti a punteggio)
- Dominio 3: Tecnologia e servizi cloud (34% dei contenuti a punteggio)
- Dominio 4: Fatturazione, prezzi e supporto (12% dei contenuti a punteggio)
- Servizi e funzionalità AWS trattati in sede di esame
- Servizi e funzionalità AWS non trattati in sede di esame

Introduzione

L'esame AWS Certified Cloud Practitioner (CLF-C02) è rivolto a coloro che sono in grado di dimostrare con efficacia una conoscenza complessiva del cloud AWS, indipendentemente dallo specifico ruolo lavorativo.

Inoltre, durante l'esame viene valutata la capacità dei candidati di completare le seguenti attività:

- Spiegare il valore del cloud AWS.
- Comprendere e spiegare il modello di responsabilità condivisa di AWS.
- Comprendere il Framework AWS Well-Architected.
- Comprendere le best practice per la sicurezza.
- Comprendere i costi, gli aspetti economici e le pratiche di fatturazione del cloud AWS.
- Descrivere e posizionare i principali servizi AWS, inclusi i servizi di calcolo, rete, database e archiviazione.
- Identificare i servizi AWS per i casi d'uso comuni.

Descrizione del candidato target

Il candidato target ha fino a 6 mesi di esperienza in progettazione, implementazione e/o operazioni legate al cloud AWS. Il candidato potrebbe essere nelle prime fasi di una carriera nel cloud AWS o lavorare con persone che ricoprono ruoli nel cloud AWS.

Il candidato target deve possedere conoscenze su AWS nelle aree seguenti:

- Concetti fondamentali sul cloud AWS
- Sicurezza e conformità nell'ambito del cloud AWS
- Servizi AWS di base
- Economia del cloud AWS

Il seguente elenco illustra le attività lavorative che non rientrano nelle competenze previste per il candidato target. L'elenco non è esaustivo. Le seguenti attività non rientrano nell'ambito dell'esame:

- Scrittura di codice
- Progettazione dell'architettura cloud
- Risoluzione dei problemi
- Implementazione
- Test di carico e delle prestazioni

Contenuto dell'esame

L'esame prevede due tipi di domanda:

- Scelta multipla: una risposta corretta e tre risposte errate (distrattori)
- Risposta multipla: due o più risposte corrette su cinque o più opzioni di risposta

Seleziona una o più opzioni che meglio completano l'affermazione o rispondono alla domanda. I distrattori, o risposte errate, sono opzioni di risposta che possono essere scelte da candidati con conoscenze o competenze insufficienti. Solitamente, i distrattori sono risposte plausibili che rientrano nell'ambito dei contenuti trattati.

Le domande senza risposta sono valutate come errate; non è applicata alcuna penalità se il candidato tenta una risposta. L'esame prevede 50 domande che influiscono sul punteggio finale.

L'esame include 15 domande alle quali non viene assegnato un punteggio e che non influiscono sul risultato finale. AWS raccoglie informazioni sulle prestazioni relativamente a queste domande, al fine di valutare la possibilità di convertirle in futuro in domande a punteggio. In sede di esame, le domande che non influiscono sul punteggio non verranno distinte dalle altre.

L'esame AWS Certified Cloud Practitioner (CLF-C02) ha una designazione di superato o non superato. L'esame viene valutato rispetto a uno standard minimo stabilito dai professionisti AWS che seguono le best practice e le linee guida del settore della certificazione.

I risultati dell'esame sono riportati come punteggio scalato da 100 a 1.000. Il punteggio minimo per superare l'esame è 700. Il punteggio mostra come hai performato nell'esame nel complesso e se hai superato l'esame. I modelli di punteggio scalato aiutano a equiparare i punteggi tra più forme di esame che potrebbero avere livelli di difficoltà leggermente diversi.

Domini di contenuto

Di seguito sono elencati i domini del contenuto e i pesi dell'esame:

- Dominio 1. Concetti fondamentali sul cloud (24% dei contenuti a punteggio)
- Dominio 2. Sicurezza e conformità (30% dei contenuti a punteggio)
- Dominio 3. Tecnologia e servizi cloud (34% dei contenuti a punteggio)
- Dominio 4. Fatturazione, prezzi e supporto (12% dei contenuti a punteggio)

Per informazioni dettagliate su ciascun dominio, consulta le seguenti sezioni:

- the section called “Dominio 1: Concetti fondamentali sul cloud (24% dei contenuti a punteggio)”
- the section called “Dominio 2: Sicurezza e conformità (30% dei contenuti a punteggio)”
- the section called “Dominio 3: Tecnologia e servizi cloud (34% dei contenuti a punteggio)”
- the section called “Dominio 4: Fatturazione, prezzi e supporto (12% dei contenuti a punteggio)”

Servizi AWS per l'esame

L'esame AWS Certified Cloud Practitioner copre servizi AWS specifici che sono rilevanti per i fondamenti del cloud. Comprendere quali servizi rientrano nell'ambito e quali sono esclusi può aiutarti a concentrare i tuoi sforzi di preparazione.

Per informazioni dettagliate sui servizi AWS coperti nell'esame, consulta le seguenti sezioni:

- Servizi nell'ambito dell'esame
- the section called “Servizi e funzionalità AWS non trattati in sede di esame”

Dominio 1: Concetti fondamentali sul cloud (24% dei contenuti a punteggio)

Il Dominio 1 copre i Concetti fondamentali sul cloud e rappresenta il 24% dei contenuti a punteggio dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 1.1: definire i vantaggi del cloud AWS
- Obiettivo 1.2: identificare i principi di progettazione del cloud AWS
- Obiettivo 1.3: comprendere le strategie di migrazione al cloud AWS e i relativi vantaggi
- Obiettivo 1.4: comprendere i concetti dell'economia del cloud

Obiettivo 1.1: definire i vantaggi del cloud AWS

Conoscenza di:

- Proposta di valore del cloud AWS

Competenze in:

- Comprensione dei vantaggi dell'infrastruttura globale (ad esempio, velocità di implementazione, portata globale)
- Comprensione dei vantaggi dell'alta disponibilità, dell'elasticità e dell'agilità

Obiettivo 1.2: identificare i principi di progettazione del cloud AWS

Conoscenza di:

- Framework AWS Well-Architected

Competenze in:

- Comprensione dei pilastri del framework Well-Architected (ad esempio, eccellenza operativa, sicurezza, affidabilità, efficienza delle prestazioni, ottimizzazione dei costi, sostenibilità)
- Identificazione delle differenze tra i pilastri del framework Well-Architected

Obiettivo 1.3: comprendere le strategie di migrazione al cloud AWS e i relativi vantaggi

Conoscenza di:

- Strategie di adozione del cloud
- Risorse a supporto del percorso di migrazione al cloud

Competenze in:

- Comprensione dei componenti del Framework di adozione del cloud AWS (AWS CAF) (ad esempio, riduzione del rischio aziendale, miglioramento delle prestazioni ambientali, sociali e di governance [ESG], aumento delle entrate, maggiore efficienza operativa)
- Identificazione delle strategie di migrazione appropriate (ad esempio, replica del database, uso di AWS Snowball)

Obiettivo 1.4: comprendere i concetti dell'economia del cloud

Conoscenza di:

- Aspetti dell'economia del cloud

- Risparmi sui costi resi possibili dal passaggio al cloud

Competenze in:

- Comprensione del ruolo dei costi fissi rispetto ai costi variabili
- Comprensione dei costi associati agli ambienti on-premises
- Comprensione delle differenze tra le strategie di licenza (ad esempio, il modello d'uso di licenze proprie [BYOL, Bring Your Own License] rispetto a quello delle licenze incluse)
- Comprensione del concetto di dimensionamento corretto
- Identificazione dei vantaggi dell'automazione
- Comprensione delle economie di scala (ad esempio, risparmi sui costi)

Dominio 2: Sicurezza e conformità (30% dei contenuti a punteggio)

Il Dominio 2 copre Sicurezza e conformità e rappresenta il 30% dei contenuti a punteggio dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 2.1: comprendere il modello di responsabilità condivisa di AWS
- Obiettivo 2.2: comprendere i concetti di sicurezza, governance e conformità del cloud AWS
- Obiettivo 2.3: identificare le funzionalità di gestione degli accessi di AWS

Obiettivo 2.1: comprendere il modello di responsabilità condivisa di AWS

Conoscenza di:

- Modello di responsabilità condivisa di AWS

Competenze in:

- Identificazione dei componenti del modello di responsabilità condivisa di AWS
- Descrizione delle responsabilità del cliente su AWS
- Descrizione delle responsabilità di AWS
- Descrizione delle responsabilità condivise tra cliente e AWS
- Spiegazione di come le responsabilità di AWS e quelle del cliente possono cambiare a seconda del servizio utilizzato (ad esempio, Amazon RDS, AWS Lambda, Amazon EC2)

Obiettivo 2.2: comprendere i concetti di sicurezza, governance e conformità del cloud AWS

Conoscenza di:

- Concetti di conformità e governance di AWS
- Vantaggi della sicurezza del cloud (ad esempio, la crittografia)
- Posizione in cui acquisire e individuare i log associati alla sicurezza del cloud

Competenze in:

- Identificazione della posizione in cui trovare le informazioni sulla conformità di AWS (ad esempio, AWS Artifact)
- Comprensione delle esigenze di conformità tra aree geografiche o settori (ad esempio, conformità di AWS)
- Descrizione del modo in cui i clienti proteggono le risorse su AWS (ad esempio, Amazon Inspector, Centrale di sicurezza AWS, Amazon GuardDuty, AWS Shield)
- Identificazione delle diverse opzioni di crittografia (ad esempio, crittografia in transito e crittografia a riposo)
- Identificazione dei servizi a supporto della governance e della conformità (ad esempio, monitoraggio con Amazon CloudWatch, verifiche con AWS CloudTrail, Gestione audit AWS e AWS Config, creazione di report con report di accesso)
- Identificazione dei requisiti di conformità che variano tra i diversi servizi AWS

Obiettivo 2.3: identificare le funzionalità di gestione degli accessi di AWS

Conoscenza di:

- Gestione dell'identità e degli accessi (ad esempio, AWS Identity and Access Management [AWS IAM])
- Importanza della protezione dell'account utente root di AWS
- Principio del privilegio minimo
- Centro identità AWS IAM (AWS Single Sign-On)

Competenze in:

- Comprensione delle chiavi di accesso, delle policy delle password e dell'archiviazione delle credenziali (ad esempio, AWS Secrets Manager e AWS Systems Manager)
- Identificazione dei metodi di autenticazione in AWS (ad esempio, autenticazione a più fattori [MFA], Centro identità IAM, ruoli IAM multi-account)

Dominio 3: Tecnologia e servizi cloud (34% dei contenuti a punteggio)

Il Dominio 3 copre Tecnologia e servizi cloud e rappresenta il 34% dei contenuti a punteggio dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 3.1: definire i metodi di distribuzione e funzionamento nel cloud AWS
- Obiettivo 3.2: definire l'infrastruttura globale AWS
- Obiettivo 3.3: identificare i servizi di calcolo AWS
- Obiettivo 3.4: identificare i servizi di database AWS
- Obiettivo 3.5: identificare i servizi di rete AWS
- Obiettivo 3.6: identificare i servizi di archiviazione AWS

Obiettivo 3.1: definire i metodi di distribuzione e funzionamento nel cloud AWS

Conoscenza di:

- Diverse modalità di provisioning e funzionamento nel cloud AWS
- Diverse modalità di accesso ai servizi AWS
- Tipi di modelli di implementazione nel cloud

Competenze in:

- Scelta tra opzioni come l'accesso programmatico (ad esempio, API, SDK, CLI), la Console di gestione AWS e Infrastructure as Code (IaC)
- Valutazione dei requisiti per stabilire se utilizzare operazioni una tantum o processi ripetibili
- Identificazione dei modelli di implementazione (ad esempio, cloud, ibrido, on-premises)

Obiettivo 3.2: definire l'infrastruttura globale AWS

Conoscenza di:

- Regioni AWS, zone di disponibilità e posizioni edge
- Disponibilità elevata
- Utilizzo di più Regioni
- Vantaggi delle posizioni edge

Competenze in:

- Descrizione delle relazioni tra Regioni, zone di disponibilità e posizioni edge
- Spiegazione su come ottenere una disponibilità elevata utilizzando più zone di disponibilità
- Comprensione del fatto che le zone di disponibilità non condividono i singoli punti di errore
- Descrizione delle situazioni in cui utilizzare più Regioni (ad esempio, ripristino di emergenza, continuità aziendale, bassa latenza per gli utenti finali, sovranità dei dati)

Obiettivo 3.3: identificare i servizi di calcolo AWS

Conoscenza di:

- Servizi di calcolo AWS

Competenze in:

- Identificazione dell'uso appropriato di diversi tipi di istanze EC2 (ad esempio, ottimizzate per il calcolo e ottimizzate per l'archiviazione)
- Identificazione dell'uso appropriato di diverse opzioni di container (ad esempio, Amazon ECS e Amazon EKS)
- Identificazione dell'uso appropriato di diverse opzioni di calcolo serverless (ad esempio, AWS Fargate, Lambda)
- Comprensione del fatto che il dimensionamento automatico fornisce elasticità
- Identificazione degli scopi dei bilanciatori del carico

Obiettivo 3.4: identificare i servizi di database AWS

Conoscenza di:

- Servizi di database AWS
- Migrazione di database

Competenze in:

- Determinazione delle situazioni in cui utilizzare i database ospitati su EC2 o i database gestiti da AWS
- Identificazione dei database relazionali (ad esempio, Amazon RDS e Amazon Aurora)
- Identificazione dei database NoSQL (ad esempio, DynamoDB)
- Identificazione dei database basati sulla memoria (ad esempio, Amazon ElastiCache)
- Identificazione degli strumenti di migrazione del database (ad esempio, AWS Database Migration Service [AWS DMS], AWS Schema Conversion Tool [AWS SCT])

Obiettivo 3.5: identificare i servizi di rete AWS

Conoscenza di:

- Servizi di rete AWS

Competenze in:

- Identificazione dei componenti di un VPC (ad esempio, sottoreti e gateway)
- Comprensione della sicurezza in un VPC (ad esempio, liste di controllo degli accessi di rete, gruppi di sicurezza e Amazon Inspector)
- Comprensione dello scopo di Amazon Route 53
- Identificazione delle opzioni di connettività di rete verso AWS (ad esempio, AWS VPN e AWS Direct Connect)

Obiettivo 3.6: identificare i servizi di archiviazione AWS

Conoscenza di:

- Servizi di archiviazione AWS

Competenze in:

- Identificazione degli usi dell'archiviazione di oggetti
- Identificazione delle differenze nelle classi di archiviazione Amazon S3
- Identificazione delle soluzioni di archiviazione a blocchi (ad esempio, Amazon Elastic Block Store [Amazon EBS], archiviazione dell'istanza)
- Identificazione dei servizi di file (ad esempio, Amazon Elastic File System [Amazon EFS], Amazon FSx)
- Identificazione dei file system memorizzati nella cache (ad esempio, Gateway di archiviazione AWS)

Dominio 4: Fatturazione, prezzi e supporto (12% dei contenuti a punteggio)

Il Dominio 4 copre Fatturazione, prezzi e supporto e rappresenta il 12% dei contenuti a punteggio dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 4.1: confrontare i modelli di prezzo di AWS
- Obiettivo 4.2: comprendere le risorse di fatturazione, budget e gestione dei costi
- Obiettivo 4.3: identificare le risorse tecniche di AWS e le opzioni di Supporto AWS

Obiettivo 4.1: confrontare i modelli di prezzo di AWS

Conoscenza di:

- Opzioni di acquisto relative ai servizi di calcolo (ad esempio, istanze on demand, istanze riservate, istanze spot, Savings Plans, host dedicati, istanze dedicate, prenotazioni di capacità)
- Opzioni e livelli di archiviazione

Competenze in:

- Identificazione delle situazioni in cui utilizzare le diverse opzioni di acquisto relative ai servizi di calcolo

- Descrizione della flessibilità delle istanze riservate
- Descrizione del comportamento delle istanze riservate in AWS Organizations
- Comprensione dei costi di trasferimento dei dati in entrata e in uscita (ad esempio, da una Regione all'altra e all'interno della stessa Regione)
- Comprensione delle opzioni di prezzo per vari livelli e opzioni di archiviazione

Obiettivo 4.2: comprendere le risorse di fatturazione, budget e gestione dei costi

Conoscenza di:

- Informazioni e supporto sulla fatturazione
- Informazioni sui prezzi dei servizi AWS
- AWS Organizations
- Tag di allocazione dei costi AWS

Competenze in:

- Comprensione degli usi e delle funzionalità appropriati di Budget AWS e AWS Cost Explorer
- Comprensione degli usi e delle funzionalità appropriati del Calcolatore dei prezzi AWS
- Comprensione della fatturazione consolidata e dell'allocazione dei costi di AWS Organizations
- Comprensione dei diversi tipi di tag di allocazione dei costi e del loro rapporto con i report di fatturazione (ad esempio, Report costi e utilizzo AWS)

Obiettivo 4.3: identificare le risorse tecniche di AWS e le opzioni di Supporto AWS

Conoscenza di:

- Risorse e documentazione disponibili sui siti web ufficiali AWS
- Piani di Supporto AWS

Competenze in:

- Individuazione delle risorse AWS (ad esempio, AWS Knowledge Center, Forum di discussione AWS, AWS Support Center)
- Identificazione delle posizioni in cui aprire i casi di supporto

- Comprensione del ruolo di AWS Trusted Advisor, AWS Health Dashboard e AWS Health API
- Identificazione dei diversi livelli di Supporto AWS e delle loro differenze (ad esempio, numero di casi, tempi di risposta)

Servizi e funzionalità AWS trattati in sede di esame

Il seguente elenco contiene i servizi e le funzionalità AWS trattati nell'esame. Si tratta di un elenco non esaustivo e soggetto a modifiche. Le offerte AWS sono suddivise in categorie in funzione delle loro funzioni principali:

Analisi dei dati

- Amazon Athena
- Amazon EMR
- AWS Glue
- Amazon Kinesis
- Servizio OpenSearch di Amazon
- Amazon QuickSight
- Amazon Redshift

Integrazione di applicazioni

- Amazon EventBridge
- Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)
- Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS)
- AWS Step Functions

Applicazioni aziendali

- Amazon Connect
- Amazon Simple Email Service (Amazon SES)

Gestione finanziaria del cloud

- Budget AWS
- Report costi e utilizzo AWS
- AWS Cost Explorer
- Marketplace AWS

Calcolo

- Batch AWS
- Amazon EC2
- AWS Elastic Beanstalk
- Amazon Lightsail
- AWS Outposts

Container

- Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR)
- Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)
- Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS)

Abilitazione del cliente

- Supporto AWS

Database

- Amazon Aurora
- Amazon DocumentDB
- Amazon DynamoDB
- Amazon ElastiCache
- Amazon Neptune
- Amazon RDS

Strumenti di sviluppo

- AWS CLI
- AWS CodeBuild
- AWS CodePipeline
- AWS X-Ray

Servizi informatici per utenti finali

- Amazon AppStream 2.0
- Amazon WorkSpaces
- Amazon WorkSpaces Secure Browser

Frontend per il web e i dispositivi mobili

- AWS Amplify
- AWS AppSync

Internet of Things (IoT)

- AWS IoT Core

Machine learning

- Amazon Comprehend
- Amazon Kendra
- Amazon Lex
- Amazon Polly
- Amazon Q
- Amazon Rekognition
- Amazon SageMaker AI
- Amazon Textract
- Amazon Transcribe

- Amazon Translate

Gestione e governance su AWS

- Dimensionamento automatico AWS
- AWS CloudFormation
- AWS CloudTrail
- Amazon CloudWatch
- Sistema di ottimizzazione del calcolo AWS
- AWS Config
- AWS Control Tower
- Dashboard AWS Health
- Strumento AWS di gestione delle licenze
- Console di gestione AWS
- AWS Organizations
- Catalogo dei servizi AWS
- Service Quotas
- AWS Systems Manager
- AWS Trusted Advisor
- Strumento AWS Well-Architected

Migrazione e trasferimento

- Servizio AWS di individuazione delle applicazioni
- Servizio AWS di migrazione delle applicazioni
- AWS Database Migration Service (AWS DMS)
- Sistema di valutazione della migrazione
- Hub di migrazione AWS
- AWS Schema Conversion Tool (AWS SCT)
- Famiglia AWS Snow

Reti e distribuzione di contenuti

- Gateway Amazon API
- Amazon CloudFront
- AWS Direct Connect
- AWS Global Accelerator
- AWS PrivateLink
- Amazon Route 53
- AWS Transit Gateway

Servizi e funzionalità AWS non trattati in sede di esame

Il seguente elenco contiene i servizi e le funzionalità AWS non trattati nell'esame. Si tratta di un elenco non esaustivo e soggetto a modifiche.

Analisi dei dati

- Amazon AppFlow
- AWS Clean Rooms
- Scambio dati su AWS
- Amazon DataZone
- Streaming gestito da Amazon per Apache Kafka (Amazon MSK)
- Amazon Timestream for LiveAnalytics

Integrazione di applicazioni

- AWS AppFabric
- Amazon Simple Workflow Service

Applicazioni aziendali

- Amazon WorkDocs
- Amazon WorkMail

Calcolo

- AWS App Runner
- AWS Copilot
- AWS Wavelength

Gestione dei costi

- Profilatore AWS dei costi delle applicazioni
- Amazon DevPay

Abilitazione del cliente

- AWS Activate
- AWS IQ
- Servizi gestiti AWS (AMS)

Gestione finanziaria del cloud

- AWS Billing Conductor

Guida all'esame AWS Certified AI Practitioner (AIF-C01)

L'esame AWS Certified AI Practitioner (AIF-C01) è rivolto a coloro che sono in grado di dimostrare efficacemente una conoscenza complessiva di AI/ML, comprese quelle legate alle tecnologie di IA generativa, nonché dei relativi servizi e strumenti offerti da AWS, indipendentemente dal proprio ruolo professionale ricoperto.

Argomenti

- Introduzione
- Descrizione del candidato ideale
- Contenuto dell'esame
- Descrizione del contenuto
- Servizi AWS per l'esame

- Dominio 1: Fondamenti di IA e ML (20% dei contenuti a punteggio)
- Dominio 2: Fondamenti di IA generativa (24% dei contenuti a punteggio)
- Dominio 3: Applicazioni dei modelli di fondazione (28% dei contenuti a punteggio)
- Dominio 4: Linee guida per un'IA responsabile (14% dei contenuti a punteggio)
- Dominio 5: Sicurezza, conformità e governance per le soluzioni di IA (14% dei contenuti a punteggio)
- Servizi e funzionalità AWS trattati in sede di esame
- Servizi e funzionalità AWS non trattati in sede di esame

Introduzione

L'esame AWS Certified AI Practitioner (AIF-C01) è rivolto a coloro che sono in grado di dimostrare efficacemente una conoscenza complessiva di AI/ML, comprese quelle legate alle tecnologie di IA generativa, nonché dei relativi servizi e strumenti offerti da AWS, indipendentemente dal proprio ruolo professionale ricoperto.

Inoltre, durante l'esame viene valutata la capacità dei candidati di completare le seguenti attività:

- Comprendere concetti, metodi e strategie di IA, ML e IA generativa, in generale e in relazione a AWS.
- Comprendere l'utilizzo appropriato di IA/ML e tecnologie di IA generativa per porre domande pertinenti all'interno dell'organizzazione di ogni candidato.
- Determinare i tipi corretti di tecnologie di IA/ML da applicare a casi d'uso specifici.
- Utilizzare le tecnologie di IA, ML e IA generativa in modo responsabile.

Descrizione del candidato ideale

Il candidato ideale dovrebbe aver maturato fino a 6 mesi di esperienza nell'utilizzo delle tecnologie di IA/ML all'interno dell'ecosistema AWS. Inoltre, deve utilizzare (ma non necessariamente creare) soluzioni di IA/ML in AWS.

Conoscenze AWS consigliate

Il candidato ideale dovrebbe possedere le seguenti competenze su AWS:

- Familiarità con i principali servizi AWS (ad esempio, Amazon EC2, Amazon S3, AWS Lambda e Amazon SageMaker) e i casi d'uso dei principali servizi AWS
- Familiarità con il modello di responsabilità condivisa di AWS per la sicurezza e la conformità nel cloud AWS
- Familiarità con AWS Identity and Access Management (AWS IAM) per proteggere e controllare l'accesso alle risorse AWS
- Familiarità con l'infrastruttura globale AWS, inclusi i concetti di Regioni AWS, zone di disponibilità e posizioni edge
- Familiarità con i modelli di tariffazione applicati ai servizi AWS

Attività professionali non rientranti nelle competenze richieste per il candidato di riferimento

Di seguito è riportato un elenco di attività che non rientrano nelle aspettative del candidato di riferimento. L'elenco non è esaustivo. Le seguenti attività non rientrano nell'ambito dell'esame:

- Sviluppo o codifica di algoritmi o modelli di IA/ML
- Implementazione di tecniche di ingegneria dei dati o ingegneria delle caratteristiche
- Esecuzione della messa a punto degli iperparametri o dell'ottimizzazione dei modelli
- Creazione e distribuzione di infrastrutture o pipeline di IA/ML
- Conduzione di analisi matematiche o statistiche sui modelli di IA/ML
- Implementazione di protocolli di sicurezza o conformità per i sistemi di IA/ML
- Sviluppo e implementazione di policy e framework di governance per le soluzioni di IA/ML

Contenuto dell'esame

Tipi di domande

L'esame include una o più delle seguenti tipologie di quesiti:

- Scelta multipla: una risposta corretta e tre risposte errate (distrattori)
- Risposta multipla: due o più risposte corrette su cinque o più opzioni di risposta; è necessario selezionare tutte le risposte corrette per ricevere i crediti per la domanda

- Ordinamento: Consiste in una serie di 3-5 elementi da disporre nell'ordine corretto per completare un'attività specifica. è necessario selezionare le risposte corrette e posizionarle nell'ordine giusto per ricevere i crediti per la domanda
- Abbinamento: un elenco di risposte da abbinare a un elenco di 3-7 prompt; è necessario abbinare correttamente tutte le coppie per ricevere i crediti per la domanda
- Caso di studio: scenario con due o più domande correlate; lo scenario è lo stesso per ogni domanda del caso di studio; ogni domanda del caso di studio verrà valutata separatamente e riceverai crediti per ogni domanda con risposta corretta nel caso di studio

Le domande senza risposta sono valutate come errate; non è applicata alcuna penalità se il candidato tenta una risposta. L'esame prevede 50 domande che influiscono sul punteggio finale.

Contenuto senza punteggio

L'esame include 15 domande alle quali non viene assegnato un punteggio e che non influiscono sul risultato finale. AWS raccoglie informazioni sulle prestazioni relativamente a queste domande, al fine di valutare la possibilità di convertirle in futuro in domande a punteggio. Queste domande, prive di punteggio, non vengono esplicitamente segnalate all'interno dell'esame.

Risultato dell'esame

L'esame AWS Certified AI Practitioner (AIF-C01) prevede un esito netto, superamento o mancato superamento. La valutazione avviene in base a uno standard minimo stabilito da professionisti AWS che seguono le best practice e le linee guida del settore delle certificazioni.

I risultati dell'esame sono espressi da un punteggio compreso tra 100 e 1.000. Il punteggio minimo richiesto per il superamento della prova è 700. Il punteggio riflette le prestazioni complessive del candidato durante l'esame e indica se l'esame è stato superato o meno. I modelli di punteggio scalare aiutano a equiparare i punteggi tra moduli dell'esame, che possono presentare livelli di difficoltà leggermente diversi.

Il report relativo al punteggio può contenere una tabella di classificazione del rendimento in ogni sezione. Per l'esame viene impiegato un modello di punteggio compensativo, ovvero non è necessario ottenere un punteggio sufficiente in ogni sezione. L'esame viene superato se il punteggio complessivo ottenuto corrisponde almeno al minimo richiesto.

Poiché ogni sezione ha un proprio peso specifico, alcune presentano più domande di altre. La seguente tabella delle classificazioni include informazioni generali che evidenziano i punti forti e deboli del candidato. Interpreta con la massima attenzione il feedback relativo a ogni sezione.

Descrizione del contenuto

Questa guida all'esame include informazioni sui pesi, sui domini del contenuto e sugli obiettivi dell'esame. Non fornisce un elenco esaustivo dei contenuti dell'esame. Tuttavia, per ogni obiettivo è disponibile maggiore contesto come aiuto durante la preparazione all'esame.

Di seguito sono elencati i domini del contenuto e i pesi dell'esame:

- Dominio 1. Fondamenti di IA e ML (20% dei contenuti a punteggio)
- Dominio 2. Fondamenti di IA generativa (24% dei contenuti a punteggio)
- Dominio 3. Applicazioni dei modelli di fondazione (28% dei contenuti a punteggio)
- Dominio 4. Linee guida per un'IA responsabile (14% dei contenuti a punteggio)
- Dominio 5. Sicurezza, conformità e governance per le soluzioni di IA (14% dei contenuti a punteggio)

Per informazioni dettagliate su ciascun dominio, consulta le seguenti sezioni:

- the section called “Dominio 1: Fondamenti di IA e ML (20% dei contenuti a punteggio)”
- the section called “Dominio 2: Fondamenti di IA generativa (24% dei contenuti a punteggio)”
- the section called “Dominio 3: Applicazioni dei modelli di fondazione (28% dei contenuti a punteggio)”
- the section called “Dominio 4: Linee guida per un'IA responsabile (14% dei contenuti a punteggio)”
- the section called “Dominio 5: Sicurezza, conformità e governance per le soluzioni di IA (14% dei contenuti a punteggio)”

Servizi AWS per l'esame

Per un elenco dettagliato dei servizi e funzionalità AWS inclusi nell'ambito dell'esame, così come di quelli esclusi, fare riferimento all'Appendice.

Per ulteriori informazioni sui servizi AWS, consulta the section called “Servizi e funzionalità AWS trattati in sede di esame” e the section called “Servizi e funzionalità AWS non trattati in sede di esame”.

Dominio 1: Fondamenti di IA e ML (20% dei contenuti a punteggio)

Il Dominio 1 copre i Fondamenti di IA e ML e rappresenta il 20% dei contenuti a punteggio dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 1.1: Spiega i concetti e la terminologia di base dell'IA
- Obiettivo 1.2: Identifica casi d'uso pratici per l'IA
- Obiettivo 1.3: Descrivi il ciclo di vita di sviluppo del ML

Obiettivo 1.1: Spiega i concetti e la terminologia di base dell'IA

Obiettivi:

- Definisci i termini di base dell'IA (ad esempio, IA, ML, deep learning, reti neurali, visione artificiale, elaborazione del linguaggio naturale, modello, algoritmo, addestramento e inferenza, bias, equità, adattamento, modello linguistico di grandi dimensioni [LLM])
- Descrivi le somiglianze e le differenze tra IA, ML e deep learning
- Descrivi vari tipi di inferenza (ad esempio, in batch, in tempo reale)
- Descrivi i diversi tipi di dati nei modelli di IA (ad esempio, etichettati e non etichettati, formato tabellare, serie temporali, immagini, testi, strutturati e non strutturati)
- Descrivi l'apprendimento supervisionato, l'apprendimento senza supervisione e l'apprendimento per rinforzo

Obiettivo 1.2: Identifica casi d'uso pratici per l'IA

Obiettivi:

- Riconosci le applicazioni in cui una soluzione di IA/ML può fornire valore (ad esempio, assistenza al processo decisionale umano, scalabilità delle soluzioni, automazione)
- Determina quando le soluzioni di IA/ML non sono appropriate (ad esempio, analisi costi-benefici, situazioni in cui occorre ottenere un risultato specifico anziché una previsione)
- Seleziona le tecniche di ML appropriate per casi d'uso specifici (ad esempio, regressione, classificazione, clustering)

- Identifica esempi di applicazioni di IA reali (ad esempio, visione artificiale, elaborazione del linguaggio naturale, riconoscimento vocale, sistemi di raccomandazione, rilevamento delle frodi, creazione di previsioni)
- Spiega le funzionalità dei servizi di IA/ML gestiti AWS (ad esempio, SageMaker, Amazon Transcribe, Amazon Translate, Amazon Comprehend, Amazon Lex, Amazon Polly)

Obiettivo 1.3: Descrivi il ciclo di vita di sviluppo del ML

Obiettivi:

- Descrivi i componenti di una pipeline ML (ad esempio, raccolta di dati, analisi esplorativa dei dati [EDA], pre-elaborazione dei dati, ingegneria delle caratteristiche, addestramento dei modelli, messa a punto degli iperparametri, valutazione, implementazione, monitoraggio)
- Comprendi le origini dei modelli di ML (ad esempio, modelli pre-addestrati open source, modelli personalizzati di addestramento)
- Descrivi i metodi per utilizzare un modello in produzione (ad esempio, servizio API gestito, API self-hosted)
- Identifica i servizi e le funzionalità AWS pertinenti per ogni fase di una pipeline ML (ad esempio, SageMaker, Amazon SageMaker Data Wrangler, Amazon SageMaker Feature Store, Amazon SageMaker Model Monitor)
- Acquisire una solida comprensione dei principi fondamentali delle operazioni di ML (MLOps) (ad esempio, sperimentazione, processi ripetibili, sistemi scalabili, gestione del debito tecnico, la preparazione dei modelli per l'uso su ambienti di produzione, monitoraggio dei modelli, riaddestramento dei modelli)
- Comprendi le metriche di prestazione dei modelli (ad esempio, accuratezza, area sotto la curva ROC [AUC], punteggio F1) e le metriche aziendali (ad esempio, costo per utente, costi di sviluppo, feedback dei clienti, ritorno sull'investimento [ROI]) per valutare i modelli di ML

Dominio 2: Fondamenti di IA generativa (24% dei contenuti a punteggio)

Il Dominio 2 copre i Fondamenti di IA generativa e rappresenta il 24% dei contenuti a punteggio dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 2.1: Spiega i concetti di base dell'IA generativa

- Obiettivo 2.2: Comprendi le funzionalità e le limitazioni dell'IA generativa per la risoluzione dei problemi aziendali
- Obiettivo 2.3: Descrivi l'infrastruttura e le tecnologie AWS per la creazione di applicazioni di IA generativa

Obiettivo 2.1: Spiega i concetti di base dell'IA generativa

Obiettivi:

- Comprendi i concetti fondamentali dell'IA generativa (ad esempio, token, chunking, embedding, vettori, progettazione dei prompt, LLM basati su trasformatore, modelli di fondazione, modelli multimodali, modelli di diffusione)
- Identifica i potenziali casi d'uso per i modelli di IA generativa (ad esempio, generazione di immagini, video e audio, creazione di riepiloghi, chatbot, traduzione, generazione di codice, agenti del servizio clienti, ricerche, motori di raccomandazione)
- Descrivi il ciclo di vita del modello di fondazione (ad esempio, selezione dei dati, selezione dei modelli, pre-addestramento, fine-tuning, valutazione, implementazione, feedback)

Obiettivo 2.2: Comprendi le funzionalità e le limitazioni dell'IA generativa per la risoluzione dei problemi aziendali

Obiettivi:

- Descrivi i vantaggi dell'IA generativa (ad esempio, adattabilità, reattività, semplicità)
- Identifica gli svantaggi delle soluzioni di IA generativa (ad esempio, allucinazioni, interpretabilità, inaccuratezza, non determinismo)
- Comprendi vari fattori coinvolti nella selezione dei modelli di IA generativa appropriati (ad esempio, tipi di modello, requisiti prestazionali, capacità, vincoli, conformità)
- Determina il valore aziendale e le metriche per le applicazioni di IA generativa (ad esempio, prestazioni su più domini, efficienza, tasso di conversione, entrate medie per utente, accuratezza, valore medio del cliente)

Obiettivo 2.3: Descrivi l'infrastruttura e le tecnologie AWS per la creazione di applicazioni di IA generativa

Obiettivi:

- Identifica i servizi e le funzionalità AWS per sviluppare applicazioni di IA generative (ad esempio, Amazon SageMaker JumpStart, Amazon Bedrock, PartyRock [un playground di Amazon Bedrock], Amazon Q)
- Descrivi i vantaggi dell'utilizzo dei servizi di IA generativa di AWS per creare applicazioni (ad esempio, accessibilità, minore ostacolo all'ingresso, efficienza, convenienza, velocità di commercializzazione, capacità di raggiungere gli obiettivi aziendali)
- Comprendi i vantaggi dell'infrastruttura AWS per le applicazioni di IA generativa (ad esempio, sicurezza, conformità, responsabilità, sicurezza)
- Comprendi i compromessi in termini di costi correlati ai servizi di IA generativa di AWS (ad esempio, reattività, disponibilità, ridondanza, prestazioni, copertura regionale, prezzi basati su token, throughput di provisioning, modelli personalizzati)

Dominio 3: Applicazioni dei modelli di fondazione (28% dei contenuti a punteggio)

Il Dominio 3 copre le Applicazioni dei modelli di fondazione e rappresenta il 28% dei contenuti a punteggio dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 3.1: Descrivi le considerazioni di progettazione per le applicazioni che utilizzano modelli di fondazione
- Obiettivo 3.2: Scegli tecniche di progettazione dei prompt efficaci
- Obiettivo 3.3: Descrivi il processo di addestramento e fine-tuning per i modelli di fondazione
- Obiettivo 3.4: Descrivi i metodi per valutare le prestazioni dei modelli di fondazione

Obiettivo 3.1: Descrivi le considerazioni di progettazione per le applicazioni che utilizzano modelli di fondazione

Obiettivi:

- Identifica i criteri di selezione per la scelta di modelli pre-addestrati (ad esempio, costo, modalità, latenza, capacità multilingue, dimensioni del modello, complessità del modello, personalizzazione, lunghezza di input/output)
- Comprendi l'effetto dei parametri di inferenza sulle risposte del modello (ad esempio, temperatura, lunghezza di input/output)

- Definisci la generazione potenziata da recupero dati (RAG) e descrivi le relative applicazioni aziendali (ad esempio, Amazon Bedrock, base di conoscenza)
- Identifica i servizi AWS che consentono di memorizzare gli embedding all'interno di database vettoriali (ad esempio, Servizio OpenSearch di Amazon, Amazon Aurora, Amazon Neptune, Amazon DocumentDB [compatibile con MongoDB], Amazon RDS per PostgreSQL)
- Spiega i compromessi in termini di costi correlati ai vari approcci alla personalizzazione dei modelli di fondazione (ad esempio, pre-addestramento, fine-tuning, apprendimento contestuale, RAG)
- Comprendi il ruolo degli agenti nelle attività in più fasi (ad esempio, Agent per Amazon Bedrock)

Obiettivo 3.2: Scegli tecniche di progettazione dei prompt efficaci

Obiettivi:

- Descrivi i concetti e i costrutti della progettazione dei prompt (ad esempio, contesto, istruzioni, prompt negativi, spazio latente del modello)
- Comprendi le tecniche per la progettazione dei prompt (ad esempio, catena di pensiero, zero-shot, single-shot, few-shot, template di prompt)
- Comprendi i vantaggi e le best practice per la progettazione dei prompt (ad esempio, miglioramento della qualità delle risposte, sperimentazione, guardrail, scoperta, specificità e concisione, utilizzo di più commenti)
- Definisci i potenziali rischi e limiti della progettazione dei prompt (ad esempio, esposizione, avvelenamento, dirottamento, jailbreaking)

Obiettivo 3.3: Descrivi il processo di addestramento e fine-tuning per i modelli di fondazione

Obiettivi:

- Descrivi gli elementi chiave dell'addestramento di un modello di fondazione (ad esempio, pre-addestramento, fine-tuning, pre-addestramento continuo)
- Definisci i metodi per il fine-tuning di un modello di fondazione (ad esempio, messa a punto delle istruzioni, adattamento dei modelli per domini specifici, transfer learning, pre-addestramento continuo)

- Descrivi come preparare i dati per il fine-tuning di un modello di fondazione (ad esempio, data curation, governance, dimensioni, etichettatura, rappresentatività, apprendimento per rinforzo da feedback umano [RLHF])

Obiettivo 3.4: Descrivi i metodi per valutare le prestazioni dei modelli di fondazione

Obiettivi:

- Comprendi gli approcci per la valutazione delle prestazioni dei modelli di fondazione (ad esempio, valutazione umana, set di dati di benchmark)
- Identifica le metriche rilevanti per valutare le prestazioni dei modelli di fondazione (ad esempio, Recall-Oriented Understudy for Gisting Evaluation [ROUGE], valutazione bilingue [BLEU], BERTScore)
- Determina se un modello di fondazione soddisfa efficacemente gli obiettivi aziendali (ad esempio, produttività, coinvolgimento degli utenti, progettazione delle attività)

Dominio 4: Linee guida per un'IA responsabile (14% dei contenuti a punteggio)

Il Dominio 4 copre le Linee guida per un'IA responsabile e rappresenta il 14% dei contenuti a punteggio dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 4.1: Spiega lo sviluppo di sistemi di IA responsabili
- Obiettivo 4.2: Riconosci l'importanza di modelli trasparenti e spiegabili

Obiettivo 4.1: Spiega lo sviluppo di sistemi di IA responsabili

Obiettivi:

- Identifica le caratteristiche dell'IA responsabile (ad esempio, bias, equità, inclusività, robustezza, sicurezza, veridicità)
- Scopri come utilizzare gli strumenti per identificare le caratteristiche dell'IA responsabile (ad esempio, Guardrail per Amazon Bedrock)
- Comprendi le pratiche responsabili per la selezione di un modello (ad esempio, considerazioni ambientali, sostenibilità)

- Identifica i rischi legali derivanti dall'utilizzo dell'IA generativa (ad esempio, reclami per violazioni della proprietà intellettuale, output di modelli con bias, perdita di fiducia dei clienti, rischio per l'utente finale, allucinazioni)
- Identifica le caratteristiche dei set di dati (ad esempio, inclusività, varietà, origini dati curate, set di dati bilanciati)
- Comprendi gli effetti di bias e varianza (ad esempio, effetti sui gruppi demografici, inaccuratezza, sovradattamento, sottoadattamento)
- Descrivi gli strumenti per rilevare e monitorare bias, affidabilità e veridicità (ad esempio, analisi della qualità delle etichette, verifiche a cura di operatori umani, analisi dei sottogruppi, Amazon SageMaker Clarify, SageMaker Model Monitor, Amazon Augmented AI [Amazon A2I])

Obiettivo 4.2: Riconosci l'importanza di modelli trasparenti e spiegabili

Obiettivi:

- Comprendi le differenze tra modelli trasparenti e spiegabili e modelli non trasparenti e spiegabili
- Comprendi gli strumenti per identificare modelli trasparenti e spiegabili (ad esempio, Amazon SageMaker Model Cards, modelli open source, dati, concessione di licenze)
- Identifica i compromessi tra sicurezza e trasparenza dei modelli (ad esempio, misurazione di interpretabilità e prestazioni)
- Comprendi i principi della progettazione umanocentrica per un'IA spiegabile

Dominio 5: Sicurezza, conformità e governance per le soluzioni di IA (14% dei contenuti a punteggio)

Il Dominio 5 copre Sicurezza, conformità e governance per le soluzioni di IA e rappresenta il 14% dei contenuti a punteggio dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 5.1: Spiega i metodi per proteggere i sistemi di IA
- Obiettivo 5.2: Riconosci le normative di governance e conformità per i sistemi di IA

Obiettivo 5.1: Spiega i metodi per proteggere i sistemi di IA

Obiettivi:

- Identifica i servizi e le funzionalità AWS per proteggere i sistemi di IA (ad esempio, ruoli/policy/autorizzazioni IAM, crittografia, Amazon Macie, AWS PrivateLink, modello di responsabilità condivisa di AWS)
- Comprendi il concetto di citazione delle origini e documentazione delle origini dati (ad esempio, data lineage, catalogazione dei dati, SageMaker Model Cards)
- Descrivi le best practice per la sicurezza dell'ingegneria dei dati (ad esempio, valutazione della qualità dei dati, implementazione di tecnologie che migliorano la privacy, controllo dell'accesso ai dati, integrità dei dati)
- Comprendi le considerazioni su privacy e sicurezza per i sistemi di IA (ad esempio, sicurezza delle applicazioni, rilevamento delle minacce, gestione delle vulnerabilità, protezione dell'infrastruttura, iniezione di prompt, crittografia a riposo e in transito)

Obiettivo 5.2: Riconosci le normative di governance e conformità per i sistemi di IA

Obiettivi:

- Identifica gli standard di conformità alle normative per i sistemi di IA (ad esempio, International Organization for Standardization [ISO], Service Organization Controls [SOC], leggi sulla responsabilità degli algoritmi)
- Identifica i servizi e le funzionalità AWS per agevolare la conformità alle normative e la governance (ad esempio, AWS Config, Amazon Inspector, Gestione audit AWS, AWS Artifact, AWS CloudTrail, AWS Trusted Advisor)
- Descrivi le strategie di governance dei dati (ad esempio, cicli di vita dei dati, registrazione di log, residenza, monitoraggio, osservazione, conservazione)
- Descrivi i processi per seguire i protocolli di governance (ad esempio, policy, cadenza delle revisioni, strategie di revisione, framework di governance come la Generative AI Security Scoping Matrix, standard di trasparenza, requisiti di formazione dei team)

Servizi e funzionalità AWS trattati in sede di esame

Il seguente elenco contiene i servizi e le funzionalità AWS trattati nell'esame. Si tratta di un elenco non esaustivo e soggetto a modifiche. Le offerte AWS sono suddivise in categorie in funzione delle loro funzioni principali:

Analisi dei dati

- Scambio dati su AWS
- Amazon EMR
- AWS Glue
- AWS Glue DataBrew
- AWS Lake Formation
- Servizio OpenSearch di Amazon
- Amazon QuickSight
- Amazon Redshift

Gestione finanziaria del cloud

- Budget AWS
- AWS Cost Explorer

Calcolo

- Amazon EC2

Container

- Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)
- Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS)

Database

- Amazon DocumentDB (compatibile con MongoDB)
- Amazon DynamoDB
- Amazon ElastiCache
- Amazon MemoryDB
- Amazon Neptune
- Amazon RDS

Machine learning

- IA aumentata Amazon (Amazon A2I)
- Amazon Bedrock
- Amazon Comprehend
- Amazon Fraud Detector
- Amazon Kendra
- Amazon Lex
- Amazon Personalize
- Amazon Polly
- Amazon Q
- Amazon Rekognition
- Amazon SageMaker
- Amazon Textract
- Amazon Transcribe
- Amazon Translate

Gestione e governance su AWS

- AWS CloudTrail
- Amazon CloudWatch
- AWS Config
- AWS Trusted Advisor
- Strumento AWS Well-Architected

Reti e distribuzione di contenuti

- Amazon CloudFront
- Amazon VPC

Sicurezza, identità e conformità

- AWS Artifact

- Gestione audit AWS
- AWS Identity and Access Management (AWS IAM)
- Amazon Inspector
- Servizio AWS di gestione delle chiavi (AWS KMS)
- Amazon Macie
- AWS Secrets Manager

Archiviazione

- Amazon S3
- Amazon S3 Glacier

Servizi e funzionalità AWS non trattati in sede di esame

Il seguente elenco contiene i servizi e le funzionalità AWS non trattati nell'esame. Si tratta di un elenco non esaustivo e soggetto a modifiche. Le soluzioni AWS che non hanno alcuna attinenza con i ruoli professionali di riferimento per l'esame sono state escluse da questo elenco:

Analisi dei dati

- AWS Clean Rooms
- Amazon CloudSearch
- Amazon FinSpace
- Streaming gestito da Amazon per Apache Kafka (Amazon MSK)

Integrazione di applicazioni

- Amazon AppFlow
- Amazon MQ
- Amazon Simple Workflow Service (Amazon SWF)

Applicazioni aziendali

- Amazon Chime

- Amazon Honeycode
- Amazon Pinpoint
- Amazon Simple Email Service (Amazon SES)
- Catena di approvvigionamento di AWS
- AWS Wickr
- Amazon WorkDocs
- Amazon WorkMail

Gestione finanziaria del cloud

- Profilatore AWS dei costi delle applicazioni
- AWS Billing Conductor
- Marketplace AWS

Calcolo

- AWS App Runner
- AWS Elastic Beanstalk
- EC2 Image Builder
- Amazon Lightsail

Container

- Servizio Red Hat OpenShift su AWS (ROSA)

Abilitazione del cliente

- AWS IQ
- Servizi gestiti AWS (AMS)
- AWS re:Post privato
- Supporto AWS

Database

- Amazon Keyspaces (per Apache Cassandra)
- Database Amazon Quantum Ledger (Amazon QLDB)
- Amazon Timestream

Strumenti di sviluppo

- AWS AppConfig
- Strumento AWS per la creazione di applicazioni
- AWS CloudShell
- Amazon CodeCatalyst
- AWS CodeStar
- AWS Fault Injection Service
- AWS X-Ray

Servizi informatici per utenti finali

- Amazon AppStream 2.0
- Amazon WorkSpaces
- Thin client Amazon WorkSpaces
- Amazon WorkSpaces Web

Frontend per il web e i dispositivi mobili

- AWS Amplify
- AWS AppSync
- AWS Device Farm
- Servizio di posizione Amazon

Internet of Things (IoT)

- Analisi AWS IoT

- AWS IoT Core
- AWS IoT Device Defender
- Gestione del dispositivo AWS IoT
- Eventi AWS IoT
- AWS IoT Fleetwise
- FreeRTOS
- AWS IoT GreenGrass
- 1 click AWS IoT
- AWS IoT RoboRunner
- AWS IoT SiteWise
- AWS IoT TwinMaker

Machine learning

- AWS DeepComposer
- AWS HealthImaging
- AWS HealthOmics
- Amazon Monitron
- AWS Panorama

Gestione e governance su AWS

- AWS Control Tower
- Dashboard AWS Health
- Avvio della procedura guidata AWS
- Strumento AWS di gestione delle licenze
- Grafana gestito da Amazon
- Amazon Managed Service per Prometheus
- AWS OpsWorks
- AWS Organizations
- AWS Proton

- AWS Resilience Hub
- Esploratore di risorse AWS
- Gruppi di risorse AWS
- Strumento di gestione degli incidenti AWS Systems Manager
- Catalogo dei servizi AWS
- Service Quotas
- Gestione reti di telecomunicazioni di AWS
- Notifiche AWS agli utenti

Contenuti multimediali

- Amazon Elastic Transcoder
- AWS Elemental MediaConnect
- AWS Elemental MediaConvert
- AWS Elemental MediaLive
- AWS Elemental MediaPackage
- AWS Elemental MediaStore
- AWS Elemental MediaTailor
- Servizio video interattivo Amazon (Amazon IVS)
- Amazon Nimble Studio

Migrazione e trasferimento

- Servizio AWS di individuazione delle applicazioni
- Servizio AWS di migrazione delle applicazioni
- AWS Database Migration Service (AWS DMS)
- AWS DataSync
- Modernizzazione del mainframe AWS
- Hub di migrazione AWS
- AWS Snow Family
- AWS Transfer Family

Reti e distribuzione di contenuti

- AWS App Mesh
- AWS Cloud Map
- AWS Direct Connect
- AWS Global Accelerator
- 5G privato di AWS
- Amazon Route 53
- Sistema di controllo Amazon Route 53 per il ripristino di applicazioni
- Amazon VPC IP Address Manager (IPAM)

Sicurezza, identità e conformità

- Gestione certificati AWS (ACM)
- AWS CloudHSM
- Amazon Cognito
- Amazon Detective
- Servizio di directory AWS
- Gestione dei firewall AWS
- Amazon GuardDuty
- Centro identità AWS IAM
- AWS Payment Cryptography
- AWS Private Certificate Authority
- AWS Resource Access Manager (AWS RAM)
- Centrale di sicurezza AWS
- Amazon Security Lake
- AWS Shield
- AWS Signer
- Autorizzazioni verificate da Amazon
- AWS WAF

Archiviazione

- Backup AWS
- AWS Elastic Disaster Recovery

Associate Exams

AWS Associate level certification exams validate technical skills and experience in implementing AWS solutions.

Argomenti

- Guida all'esame AWS Certified Developer - Associate (DVA-C02)
- AWS Certified SysOps Administrator - Associate (SOA-C02)
- Guida all'esame AWS Certified Solutions Architect - Associate (SAA-C03)
- AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate (MLA-C01)
- AWS Certified Data Engineer - Associate (DEA-C01)

Guida all'esame AWS Certified Developer - Associate (DVA-C02)

L'esame AWS Certified Developer - Associate (DVA-C02) è stato concepito per chi ricopre il ruolo di sviluppatore. L'esame valuta le competenze dei candidati relative a sviluppo, test, distribuzione e debug di applicazioni AWS basate sul cloud.

Argomenti

- Introduzione
- Descrizione del candidato target
- Contenuto dell'esame
- Domini dei contenuti
- Servizi AWS per l'esame
- Dominio 1: Sviluppo utilizzando i servizi (32% dei contenuti dell'esame)
- Dominio 2: Sicurezza (26% dei contenuti dell'esame)
- Dominio 3: Implementazione (24% dei contenuti dell'esame)
- Dominio 4: Risoluzione dei problemi e ottimizzazione (18% dei contenuti dell'esame)
- Servizi AWS nell'ambito
- Servizi AWS fuori dall'ambito

Introduzione

L'esame AWS Certified Developer - Associate (DVA-C02) è stato concepito per chi ricopre il ruolo di sviluppatore. L'esame valuta le competenze dei candidati relative a sviluppo, test, distribuzione e debug di applicazioni AWS basate sul cloud.

Inoltre, durante l'esame viene valutata la capacità dei candidati di completare le seguenti attività:

- Sviluppo e ottimizzazione di applicazioni su AWS.
- Pacchettizzazione e distribuzione utilizzando flussi di lavoro di integrazione continua e consegna continua (CI/CD).
- Protezione del codice e dei dati delle applicazioni.
- Identificazione e risoluzione di problemi delle applicazioni.

Descrizione del candidato target

Il candidato target dovrebbe avere uno o più anni di esperienza diretta nello sviluppo e nella manutenzione di applicazioni che utilizzano i servizi AWS.

Il candidato target dovrebbe possedere le seguenti conoscenze IT generali:

- Conoscenza approfondita di almeno un linguaggio di programmazione di alto livello
- Comprensione della gestione del ciclo di vita delle applicazioni
- Conoscenze di base delle applicazioni native per il cloud adeguate per completare la scrittura di un codice
- Capacità di sviluppare applicazioni funzionali
- Esperienza nell'uso di strumenti di sviluppo

Il candidato target dovrebbe essere in grado di completare le seguenti attività:

- Sviluppare e proteggere applicazioni utilizzando le API dei servizi AWS, la AWS CLI e gli SDK.
- Utilizzare la pipeline CI/CD per la distribuzione di applicazioni su AWS.

Il seguente elenco illustra le attività lavorative che non rientrano nelle competenze previste per il candidato target. L'elenco non è esaustivo. Le seguenti attività non rientrano nell'ambito dell'esame:

- Architetture di progettazione (ad esempio sistemi distribuiti, microservizi, schemi di database e modellazione).
- Progettazione e creazione di pipeline CI/CD.
- Amministrazione di utenti e gruppi IAM.
- Amministrazione di server e sistemi operativi.
- Progettazione di un'infrastruttura di rete AWS (ad esempio Amazon VPC, AWS Direct Connect).

Contenuto dell'esame

L'esame prevede due tipi di domande:

- Scelta multipla: una risposta corretta e tre risposte errate (distrattori)
- Risposta multipla: due o più risposte corrette su cinque o più opzioni di risposta

Selezionare una o più risposte che meglio completano l'affermazione o rispondono alla domanda. I distrattori, o risposte errate, sono opzioni di risposta che possono essere scelte da candidati con conoscenze o competenze insufficienti. Solitamente, i distrattori sono risposte plausibili che rientrano nell'ambito dei contenuti trattati.

Le domande senza risposta sono valutate come errate; non è applicata alcuna penalità se il candidato tenta una risposta. L'esame prevede 50 domande che influiscono sul punteggio finale.

L'esame include 15 domande alle quali non viene assegnato un punteggio e che non influiscono sul risultato finale. AWS raccoglie informazioni sulle prestazioni relativamente a queste domande, al fine di valutare la possibilità di convertirle in futuro in domande a punteggio. In sede di esame, le domande che non influiscono sul punteggio non verranno distinte dalle altre.

L'esame AWS Certified Developer - Associate (DVA-C02) prevede un esito netto, superamento o mancato superamento. La valutazione avviene in base a uno standard minimo stabilito da professionisti AWS che seguono le best practice e le linee guida del settore delle certificazioni.

I risultati dell'esame sono espressi da un punteggio compreso tra 100 e 1.000. Il punteggio minimo richiesto per il superamento della prova è 720. Il punteggio riflette le prestazioni complessive del candidato durante l'esame e indica se l'esame è stato superato o meno. I modelli di punteggio scalare aiutano a equiparare i punteggi tra moduli dell'esame che potrebbero presentare livelli di difficoltà leggermente diversi.

Domini dei contenuti

Per informazioni dettagliate su ciascun dominio, vedere le seguenti sezioni:

- the section called “Dominio 1: Sviluppo utilizzando i servizi (32% dei contenuti dell'esame)”
- the section called “Dominio 2: Sicurezza (26% dei contenuti dell'esame)”
- the section called “Dominio 3: Implementazione (24% dei contenuti dell'esame)”
- the section called “Dominio 4: Risoluzione dei problemi e ottimizzazione (18% dei contenuti dell'esame)”

Servizi AWS per l'esame

L'esame AWS Certified Developer - Associate copre servizi AWS specifici che sono rilevanti per lo sviluppo di applicazioni su AWS. Comprendere quali servizi rientrano nell'ambito e quali no può aiutare a concentrare gli sforzi di preparazione.

Per informazioni dettagliate sui servizi AWS coperti nell'esame, vedere le seguenti sezioni:

- Servizi AWS nell'ambito
- Servizi AWS fuori dall'ambito

Dominio 1: Sviluppo utilizzando i servizi (32% dei contenuti dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 32% dei contenuti dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 1: Sviluppo di un codice per applicazioni ospitate su
- Obiettivo 2: Sviluppo di un codice per Lambda
- Obiettivo 3: Utilizzo di archivi dati nello sviluppo di applicazioni

Obiettivo 1: Sviluppo di un codice per applicazioni ospitate su

Conoscenza di:

- Modelli di architettura (ad esempio basati su eventi, su microservizi, monolitici, coreografia, orchestrazione, fan-out)

- Idempotenza
- Differenze tra concetti stateful e stateless
- Differenze tra componenti strettamente accoppiati e debolmente accoppiati
- Modelli di progettazione tolleranti ai guasti (ad esempio nuovi tentativi con backoff esponenziale e jitter, code di messaggi non recapitabili)
- Differenze tra modelli sincroni e asincroni

Competenze in:

- Creazione di applicazioni resilienti e tolleranti ai guasti in un linguaggio di programmazione (ad esempio Java, C#, Python, JavaScript, TypeScript, Go)
- Creazione, estensione e gestione di API (ad esempio trasformazioni di risposte/richieste, applicazione di regole di convalida, sovrascrittura dei codici di stato)
- Scrittura ed esecuzione di unit test in ambienti di sviluppo (ad esempio utilizzando Serverless Application Model [SAM])
- Scrittura di codici per l'utilizzo di servizi di messaggistica
- Scrittura di codici che interagiscano con i servizi utilizzando API e SDK
- Gestione dello streaming di dati utilizzando i servizi

Obiettivo 2: Sviluppo di un codice per Lambda

Conoscenza di:

- Mappatura delle origini degli eventi
- Applicazioni stateless
- Esecuzione di unit test
- Architetture basate su eventi
- Scalabilità
- Accesso alle risorse private nei VPC dal codice Lambda

Competenze in:

- Configurazione delle funzioni Lambda definendo variabili e parametri di ambiente (ad esempio memoria, concorrenza, timeout, runtime, gestore, livello, estensioni, trigger, destinazioni)

- Gestione del ciclo di vita degli eventi e degli errori utilizzando il codice (ad esempio destinazioni Lambda, code di messaggi non recapitabili)
- Scrittura ed esecuzione di un codice di test utilizzando servizi e strumenti
- Integrazione delle funzioni Lambda con i servizi
- Messa a punto delle funzioni Lambda per prestazioni ottimali

Obiettivo 3: Utilizzo di archivi dati nello sviluppo di applicazioni

Conoscenza di:

- Database relazionali e non relazionali
- Operazioni CRUD (creazione, lettura, aggiornamento ed eliminazione)
- Chiavi di partizione ad alta cardinalità per un accesso bilanciato alle partizioni
- Opzioni di archiviazione nel cloud (ad esempio file, oggetti, database)
- Modelli di consistenza del database (ad esempio consistenza elevata, consistenza finale)
- Differenze tra operazioni di query e di scansione
- Chiavi di Amazon DynamoDB e indicizzazione
- Strategie di memorizzazione nella cache (ad esempio write-through, read-through, caricamento lazy, TTL)
- Livelli e gestione del ciclo di vita di Amazon S3
- Differenze tra modelli di archiviazione dei dati effimeri e persistenti

Competenze in:

- Serializzazione e deserializzazione dei dati per fornire persistenza a un archivio dati
- Utilizzo, gestione e manutenzione di archivi dati
- Gestione dei cicli di vita dei dati
- Utilizzo dei servizi di memorizzazione di dati nella cache

Dominio 2: Sicurezza (26% dei contenuti dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 26% dei contenuti dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 1: Implementazione di autenticazione e/o autorizzazione per applicazioni e servizi
- Obiettivo 2: Implementazione della crittografia utilizzando i servizi
- Obiettivo 3: Gestione dei dati sensibili nel codice dell'applicazione

Obiettivo 1: Implementazione di autenticazione e/o autorizzazione per applicazioni e servizi

Conoscenza di:

- Federazione delle identità (ad esempio Security Assertion Markup Language [SAML], OpenID Connect [OIDC], Amazon Cognito)
- Token di connessione (ad esempio JSON Web Token [JWT], OAuth, Security Token Service [STS])
- Confronto tra pool di utenti e pool di identità in Amazon Cognito
- Policy basate sulle risorse, policy del servizio e policy delle entità
- Controllo degli accessi basato sul ruolo (RBAC)
- Autorizzazione degli accessi all'applicazione attraverso ACL
- Principio del privilegio minimo
- Differenze tra le policy gestite da e dal cliente
- Gestione dell'identità e degli accessi

Competenze in:

- Utilizzo di un provider di identità per implementare l'accesso federato (ad esempio Amazon Cognito, Identity and Access Management [IAM])
- Protezione delle applicazioni utilizzando i token di connessione
- Configurazione dell'accesso programmatico ad
- Esecuzione di chiamate autenticate ai servizi
- Assunzione di un ruolo IAM
- Definizione delle autorizzazioni per le entità

Obiettivo 2: Implementazione della crittografia utilizzando i servizi

Conoscenza di:

- Crittografia dei dati inattivi e in transito
- Gestione dei certificati (ad esempio Private Certificate Authority)
- Protezione delle chiavi (ad esempio rotazione delle chiavi)
- Differenze tra crittografia lato client e crittografia lato server
- Differenze nella gestione delle chiavi Key Management Service (KMS) da parte di e del cliente

Competenze in:

- Utilizzo delle chiavi di crittografia per crittografare o decrittografare i dati
- Generazione di certificati e chiavi SSH per scopi di sviluppo
- Utilizzo della crittografia oltre i confini dell'account
- Abilitazione e disabilitazione della rotazione delle chiavi

Obiettivo 3: Gestione dei dati sensibili nel codice dell'applicazione

Conoscenza di:

- Classificazione dei dati (ad esempio informazioni di identificazione personale [PII], informazioni sanitarie protette [PHI])
- Variabili di ambiente
- Gestione dei segreti (ad esempio Secrets Manager, Archivio dei parametri Systems Manager)
- Gestione sicura delle credenziali

Competenze in:

- Crittografia delle variabili di ambiente che contengono dati sensibili
- Utilizzo di servizi di gestione dei segreti per proteggere i dati sensibili
- Sanificazione dei dati sensibili

Dominio 3: Implementazione (24% dei contenuti dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 24% dei contenuti dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 1: Preparazione degli artefatti delle applicazioni da distribuire in
- Obiettivo 2: Test delle applicazioni negli ambienti di sviluppo
- Obiettivo 3: Automatizzazione dei test di distribuzione
- Obiettivo 4: Distribuzione di un codice tramite i servizi CI/CD di

Obiettivo 1: Preparazione degli artefatti delle applicazioni da distribuire in

Conoscenza di:

- Modalità di accesso ai dati di configurazione delle applicazioni (ad esempio AppConfig, Secrets Manager, Archivio dei parametri)
- Pacchettizzazione, livelli e opzioni di configurazione della distribuzione Lambda
- Strumenti di controllo delle versioni basati su Git (ad esempio Git, CodeCommit)
- Immagini del container

Competenze in:

- Gestione delle dipendenze del modulo di codice (ad esempio variabili di ambiente, file di configurazione, immagini del container) all'interno del pacchetto
- Organizzazione dei file e di una struttura di directory per la distribuzione delle applicazioni
- Utilizzo di repository di codice negli ambienti di distribuzione
- Applicazione dei requisiti di risorsa per le app (ad esempio memoria, core)

Obiettivo 2: Test delle applicazioni negli ambienti di sviluppo

Conoscenza di:

- Funzionalità dei servizi che permettono di eseguire la distribuzione delle applicazioni
- Test dell'integrazione eseguita tramite endpoint fittizi
- Versioni e alias di Lambda

Competenze in:

- Test del codice distribuito utilizzando servizi e strumenti
- Esecuzione di integrazioni fittizie per le API e risoluzione delle dipendenze dell'integrazione

- Test delle applicazioni utilizzando endpoint di sviluppo (ad esempio configurazione delle fasi in Amazon API Gateway)
- Distribuzione di aggiornamenti degli stack di applicazioni in ambienti esistenti (ad esempio distribuzione di un template SAM in un ambiente di staging diverso)

Obiettivo 3: Automatizzazione dei test di distribuzione

Conoscenza di:

- Fasi di API Gateway
- Rami e azioni nel flusso di lavoro di integrazione continua e consegna continua (CI/CD)
- Test automatizzati di software (ad esempio unit test, test simulati)

Competenze in:

- Creazione di eventi di test delle applicazioni (ad esempio payload in formato JSON per eseguire il test di risorse Lambda, API Gateway, SAM)
- Distribuzione di risorse API in vari ambienti
- Creazione di ambienti delle applicazioni che utilizzano versioni approvate per i test di integrazione (ad esempio alias Lambda, tag dell'immagine del container, rami di Amplify, ambienti Copilot)
- Implementazione e distribuzione di template di Infrastructure as code (IaC) (ad esempio template SAM, CloudFormation)
- Gestione di ambienti nei singoli servizi (ad esempio differenziazione tra sviluppo, test e produzione in API Gateway)

Obiettivo 4: Distribuzione di un codice tramite i servizi CI/CD di

Conoscenza di:

- Strumenti di controllo delle versioni basati su Git (ad esempio Git, CodeCommit)
- Approvazioni manuali e automatiche in CodePipeline
- Accesso alle configurazioni delle applicazioni da AppConfig e Secrets Manager
- Flussi di lavoro CI/CD che utilizzano i servizi
- Distribuzione di applicazioni che utilizzano servizi e strumenti (ad esempio CloudFormation, Cloud Development Kit [CDK], SAM, CodeArtifact, Copilot, Amplify, Lambda)

- Opzioni di pacchettizzazione della distribuzione Lambda
- Fasi di API Gateway e domini personalizzati
- Strategie di distribuzione (ad esempio canary, blu/verde, continua)

Competenze in:

- Aggiornamento di template IaC esistenti (ad esempio template SAM, CloudFormation)
- Gestione degli ambienti applicativi utilizzando i servizi
- Distribuzione di una versione dell'applicazione utilizzando strategie di distribuzione
- Esecuzione del commit di un codice in un repository per richiamare azioni di creazione, test e distribuzione
- Utilizzo di flussi di lavoro orchestrati per distribuire un codice in ambienti diversi
- Ripristino dello stato precedente delle applicazioni utilizzando strategie di distribuzione esistenti
- Utilizzo di tag e rami per la gestione delle versioni e dei rilasci
- Utilizzo di configurazioni di runtime esistenti per creare distribuzioni dinamiche (ad esempio utilizzando variabili di staging da API Gateway nelle funzioni Lambda)

Dominio 4: Risoluzione dei problemi e ottimizzazione (18% dei contenuti dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 18% dei contenuti dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 1: Assistenza durante l'analisi della causa principale
- Obiettivo 2: Inclusione nel codice di strumenti per l'osservabilità
- Obiettivo 3: Ottimizzazione delle applicazioni utilizzando i servizi e le funzionalità di

Obiettivo 1: Assistenza durante l'analisi della causa principale

Conoscenza di:

- Sistemi di registrazione e monitoraggio
- Linguaggi per le query di log (ad esempio Amazon CloudWatch Logs Insights)
- Visualizzazioni dei dati

- Strumenti di analisi del codice
- Codici di errore HTTP comuni
- Eccezioni comuni generate dagli SDK
- Mappe dei servizi in X-Ray

Competenze in:

- Debug di un codice per identificare i difetti
- Interpretazione di metriche, log e tracce delle applicazioni
- Query sui log per trovare dati pertinenti
- Implementazione di metriche personalizzate (ad esempio il formato metrico incorporato di CloudWatch [EMF])
- Revisione dello stato delle applicazioni utilizzando dashboard e informazioni
- Risoluzione degli errori di distribuzione utilizzando i registri di output del servizio

Obiettivo 2: Inclusione nel codice di strumenti per l'osservabilità

Conoscenza di:

- Tracciamento distribuito
- Differenze tra registrazione, monitoraggio e osservabilità
- Registrazione strutturata
- Metriche delle applicazioni (ad esempio personalizzate, integrate, incorporate)

Competenze in:

- Implementazione di una strategia di registrazione efficace per registrare il comportamento e lo stato delle applicazioni
- Implementazione di un codice per la creazione di metriche personalizzate
- Aggiunta di annotazioni per i servizi di tracciamento
- Implementazione di avvisi di notifica per azioni specifiche (ad esempio notifiche relative ai limiti delle quote o al completamento della distribuzione)
- Implementazione del tracciamento utilizzando servizi e strumenti

Obiettivo 3: Ottimizzazione delle applicazioni utilizzando i servizi e le funzionalità di

Conoscenza di:

- Memorizzazione nella cache
- Simultaneità
- Servizi di messaggistica (ad esempio Amazon Simple Queue Service [Amazon SQS], Amazon Simple Notification Service [Amazon SNS])

Competenze in:

- Profilazione delle prestazioni delle applicazioni
- Determinazione della memoria e della potenza di calcolo minime per un'applicazione
- Utilizzo di policy di filtro delle sottoscrizioni per ottimizzare la messaggistica
- Memorizzazione nella cache dei contenuti in base alle intestazioni della richiesta

Servizi AWS nell'ambito

Il seguente elenco contiene i servizi e le funzionalità AWS trattati nell'esame AWS Certified Developer - Associate (DVA-C02). Si tratta di un elenco non esaustivo e soggetto a modifiche. Le offerte AWS sono suddivise in categorie in funzione delle loro funzioni principali.

Argomenti

- Analisi
- Integrazione di applicazioni
- Calcolo
- Container
- Database
- Strumenti di sviluppo
- Gestione e governance su AWS
- Reti e distribuzione di contenuti
- Sicurezza, identità e conformità
- Archiviazione

Analisi

- Amazon Athena
- Amazon Kinesis
- Servizio OpenSearch di Amazon

Integrazione di applicazioni

- AWS AppSync
- Amazon EventBridge
- Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)
- Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS)
- AWS Step Functions

Calcolo

- Amazon EC2
- AWS Elastic Beanstalk
- AWS Lambda
- AWS Serverless Application Model (AWS SAM)

Container

- AWS Copilot
- Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR)
- Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)
- Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS)

Database

- Amazon Aurora
- Amazon DynamoDB
- Amazon ElastiCache

- Amazon MemoryDB per Redis
- Amazon RDS

Strumenti di sviluppo

- AWS Amplify
- AWS Cloud9
- AWS CloudShell
- AWS CodeArtifact
- AWS CodeBuild
- AWS CodeCommit
- AWS CodeDeploy
- Amazon CodeGuru
- AWS CodePipeline
- AWS CodeStar
- Amazon CodeWhisperer
- AWS X-Ray

Gestione e governance su AWS

- AWS AppConfig
- AWS CLI
- AWS Cloud Development Kit (AWS CDK)
- AWS CloudFormation
- AWS CloudTrail
- Amazon CloudWatch
- Amazon CloudWatch Logs
- AWS Systems Manager

Reti e distribuzione di contenuti

- Amazon API Gateway

- Amazon CloudFront
- Elastic Load Balancing (ELB)
- Amazon Route 53
- Amazon VPC

Sicurezza, identità e conformità

- AWS Certificate Manager (ACM)
- Amazon Cognito
- AWS Identity and Access Management (IAM)
- AWS Key Management Service (AWS KMS)
- AWS Private Certificate Authority
- AWS Secrets Manager
- AWS Security Token Service (AWS STS)
- AWS WAF

Archiviazione

- Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)
- Amazon Elastic File System (Amazon EFS)
- Amazon S3
- Amazon S3 Glacier

Servizi AWS fuori dall'ambito

Il seguente elenco contiene i servizi e le funzionalità AWS non trattati nell'esame AWS Certified Developer - Associate (DVA-C02). Si tratta di un elenco non esaustivo e soggetto a modifiche.

Argomenti

- Analisi
- Applicazioni aziendali
- Servizi informatici per utenti finali
- Front-end per il web e i dispositivi mobili

- Tecnologie di gioco
- Machine learning
- Gestione e governance su AWS
- Servizi multimediali
- Migrazione e trasferimento
- Sicurezza, identità e conformità
- Archiviazione

Analisi

- Amazon QuickSight

Applicazioni aziendali

- Amazon Chime
- Amazon Connect
- Amazon WorkMail

Servizi informatici per utenti finali

- Amazon AppStream 2.0
- Amazon WorkSpaces

Front-end per il web e i dispositivi mobili

- AWS Device Farm

Tecnologie di gioco

- Amazon GameLift

Machine learning

- Amazon Lex

- Amazon Machine Learning (Amazon ML)
- Amazon Polly
- Amazon Rekognition

Gestione e governance su AWS

- AWS Managed Services (AMS)
- AWS Service Catalog

Servizi multimediali

- Amazon Elastic Transcoder

Migrazione e trasferimento

- AWS Application Discovery Service
- AWS Application Migration Service
- AWS Database Migration Service (AWS DMS)

Sicurezza, identità e conformità

- AWS Shield Advanced
- AWS Shield Standard

Archiviazione

- AWS Snow Family
- AWS Storage Gateway

AWS Certified SysOps Administrator - Associate (SOA-C02)

The AWS Certified SysOps Administrator - Associate (SOA-C02) exam is intended for system administrators in a cloud operations role. The exam validates a candidate's ability to deploy, manage, and operate workloads on AWS.

Argomenti

- Introduction
- Target Candidate Description
- Exam Content
- Content Domains
- AWS Services for the Exam
- Domain 1: Monitoring, Logging, and Remediation (20% of the exam content)
- Domain 2: Reliability and Business Continuity (16% of the exam content)
- Domain 3: Deployment, Provisioning, and Automation (18% of the exam content)
- Domain 4: Security and Compliance (16% of the exam content)
- Domain 5: Networking and Content Delivery (18% of the exam content)
- Domain 6: Cost and Performance Optimization (12% of the exam content)
- In-Scope AWS Services
- Out-of-Scope AWS Services

Introduction

The AWS Certified SysOps Administrator - Associate (SOA-C02) exam is intended for system administrators in a cloud operations role. The exam validates a candidate's ability to deploy, manage, and operate workloads on AWS.

The exam also validates a candidate's ability to complete the following tasks:

- Support and maintain AWS workloads according to the AWS Well-Architected Framework.
- Perform operations by using the AWS Management Console and the AWS CLI.
- Implement security controls to meet compliance requirements.
- Monitor, log, and troubleshoot systems.
- Apply networking concepts (for example, DNS, TCP/IP, firewalls).
- Implement architectural requirements (for example, high availability, performance, capacity).
- Perform business continuity and disaster recovery procedures.
- Identify, classify, and remediate incidents.

Target Candidate Description

The target candidate should have 1 year of experience with deployment, management, networking, and security on AWS.

The target candidate should have the following general IT knowledge and experience:

- 1–2 years of experience as a system administrator in an operations role
- Experience in monitoring, logging, and troubleshooting
- Knowledge of networking concepts (for example, DNS, TCP/IP, firewalls)
- Ability to implement architectural requirements (for example, high availability, performance, capacity)

The target candidate should have the following AWS knowledge and experience:

- Minimum of 1 year of hands-on experience with AWS technology
- Experience in deploying, managing, and operating workloads on AWS
- Understanding of the AWS Well-Architected Framework
- Hands-on experience with the AWS Management Console and the AWS CLI
- Understanding of AWS networking and security services
- Hands-on experience in implementing security controls and compliance requirements

Exam Content

The exam consists of two types of questions:

- Multiple choice: Has one correct response and three incorrect responses (distractors)
- Multiple response: Has two or more correct responses out of five or more response options

Select one or more responses that best complete the statement or answer the question. Distractors, or incorrect answers, are response options that a candidate with incomplete knowledge or skill might choose. Distractors are generally plausible responses that match the content area.

Unanswered questions are scored as incorrect; there is no penalty for guessing.

Content Domains

For detailed information about each domain, see the following sections:

- the section called “Domain 1: Monitoring, Logging, and Remediation (20% of the exam content)”
- the section called “Domain 2: Reliability and Business Continuity (16% of the exam content)”
- the section called “Domain 3: Deployment, Provisioning, and Automation (18% of the exam content)”
- the section called “Domain 4: Security and Compliance (16% of the exam content)”
- the section called “Domain 5: Networking and Content Delivery (18% of the exam content)”
- the section called “Domain 6: Cost and Performance Optimization (12% of the exam content)”

AWS Services for the Exam

The AWS Certified SysOps Administrator - Associate exam covers specific AWS services that are relevant to system administrators in cloud operations roles. Understanding which services are in scope and which are out of scope can help you focus your preparation efforts.

For detailed information about the AWS services covered in the exam, see the following sections:

- In-Scope AWS Services
- Out-of-Scope AWS Services

Domain 1: Monitoring, Logging, and Remediation (20% of the exam content)

This domain accounts for 20% of the exam content.

Argomenti

- Task 1.1: Implement metrics, alarms, and filters by using monitoring and logging services
- Task 1.2: Remediate issues based on monitoring and availability metrics

Task 1.1: Implement metrics, alarms, and filters by using monitoring and logging services

- Identify, collect, analyze, and export logs (for example, Amazon CloudWatch Logs, CloudWatch Logs Insights, CloudTrail logs).

- Collect metrics and logs by using the CloudWatch agent.
- Create CloudWatch alarms.
- Create metric filters.
- Create CloudWatch dashboards.
- Configure notifications (for example, Amazon Simple Notification Service [Amazon SNS], Service Quotas, CloudWatch alarms, Health events).

Task 1.2: Remediate issues based on monitoring and availability metrics

- Troubleshoot or take corrective actions based on notifications and alarms.
- Configure Amazon EventBridge rules to invoke actions.
- Use Systems Manager Automation runbooks to take action based on Config rules.

Domain 2: Reliability and Business Continuity (16% of the exam content)

This domain accounts for 16% of the exam content.

Argomenti

- Task 2.1: Implement scalability and elasticity
- Task 2.2: Implement high availability and resilient environments
- Task 2.3: Implement backup and restore strategies

Task 2.1: Implement scalability and elasticity

- Create and maintain Auto Scaling plans.
- Implement caching.
- Implement Amazon RDS replicas and Amazon Aurora Replicas.
- Implement loosely coupled architectures.
- Differentiate between horizontal scaling and vertical scaling.

Task 2.2: Implement high availability and resilient environments

- Configure Elastic Load Balancing (ELB) and Amazon Route 53 health checks.

- Differentiate between the use of a single Availability Zone and Multi-AZ deployments (for example, Amazon EC2 Auto Scaling groups, ELB, Amazon FSx, Amazon RDS).
- Implement fault-tolerant workloads (for example, Amazon Elastic File System [Amazon EFS], Elastic IP addresses).
- Implement Route 53 routing policies (for example, failover, weighted, latency based).

Task 2.3: Implement backup and restore strategies

- Automate snapshots and backups based on use cases (for example, RDS snapshots, Backup, RTO and RPO, Amazon Data Lifecycle Manager, retention policy).
- Restore databases (for example, point-in-time restore, promote read replica).
- Implement versioning and lifecycle rules.
- Configure Amazon S3 Cross-Region Replication (CRR).
- Perform disaster recovery procedures.

Domain 3: Deployment, Provisioning, and Automation (18% of the exam content)

This domain accounts for 18% of the exam content.

Argomenti

- Task 3.1: Provision and maintain cloud resources
- Task 3.2: Automate manual or repeatable processes

Task 3.1: Provision and maintain cloud resources

- Create and manage AMIs (for example, EC2 Image Builder).
- Create, manage, and troubleshoot CloudFormation.
- Provision resources across multiple Regions and accounts (for example, Resource Access Manager [RAM], CloudFormation StackSets, IAM cross-account roles).
- Select deployment scenarios and services (for example, blue/green, rolling, canary).
- Identify and remediate deployment issues (for example, service quotas, subnet sizing, CloudFormation errors, permissions).

Task 3.2: Automate manual or repeatable processes

- Use services (for example, Systems Manager, CloudFormation) to automate deployment processes.
- Implement automated patch management.
- Schedule automated tasks by using services (for example, EventBridge, Config).

Domain 4: Security and Compliance (16% of the exam content)

This domain accounts for 16% of the exam content.

Argomenti

- Task 4.1: Implement and manage security and compliance policies
- Task 4.2: Implement data and infrastructure protection strategies

Task 4.1: Implement and manage security and compliance policies

- Implement IAM features (for example, password policies, multi-factor authentication [MFA], roles, SAML, federated identity, resource policies, policy conditions).
- Troubleshoot and audit access issues by using services (for example, CloudTrail, IAM Access Analyzer, IAM policy simulator).
- Validate service control policies (SCPs) and permissions boundaries.
- Review Trusted Advisor security checks.
- Validate Region and service selections based on compliance requirements.
- Implement secure multi-account strategies (for example, Control Tower, Organizations).

Task 4.2: Implement data and infrastructure protection strategies

- Enforce a data classification scheme.
- Create, manage, and protect encryption keys.
- Implement encryption at rest (for example, Key Management Service [KMS]).
- Implement encryption in transit (for example, Certificate Manager [ACM], VPN).
- Securely store secrets by using services (for example, Secrets Manager, Systems Manager Parameter Store).

- Review reports or findings (for example, Security Hub, Amazon GuardDuty, Config, Amazon Inspector).

Domain 5: Networking and Content Delivery (18% of the exam content)

This domain accounts for 18% of the exam content.

Argomenti

- Task 5.1: Implement networking features and connectivity
- Task 5.2: Configure domains, DNS services, and content delivery
- Task 5.3: Troubleshoot network connectivity issues

Task 5.1: Implement networking features and connectivity

- Configure a VPC (for example, subnets, route tables, network ACLs, security groups, NAT gateway, internet gateway).
- Configure private connectivity (for example, Systems Manager Session Manager, VPC endpoints, VPC peering, VPN).
- Configure network protection services (for example, WAF, Shield).

Task 5.2: Configure domains, DNS services, and content delivery

- Configure Route 53 hosted zones and records.
- Implement Route 53 routing policies (for example, geolocation, geoproximity).
- Configure DNS (for example, Route 53 Resolver).
- Configure Amazon CloudFront and S3 origin access control (OAC).
- Configure S3 static website hosting.

Task 5.3: Troubleshoot network connectivity issues

- Interpret VPC configurations (for example, subnets, route tables, network ACLs, security groups).

Domain 6: Cost and Performance Optimization (12% of the exam content)

This domain accounts for 12% of the exam content.

Argomenti

- Task 6.1: Implement cost optimization strategies
- Task 6.2: Implement performance optimization strategies

Task 6.1: Implement cost optimization strategies

- Implement cost allocation tags.
- Identify and remediate underutilized or unused resources by using services and tools (for example, Trusted Advisor, Compute Optimizer, Cost Explorer).
- Configure Budgets and billing alarms.
- Assess resource usage patterns to qualify workloads for EC2 Spot Instances.
- Identify opportunities to use managed services (for example, Amazon RDS, Fargate, Amazon EFS).

Task 6.2: Implement performance optimization strategies

- Recommend compute resources based on performance metrics.
- Monitor Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) metrics and modify configuration to increase performance efficiency.
- Implement S3 performance features (for example, S3 Transfer Acceleration, multipart uploads).
- Monitor RDS metrics and modify the configuration to increase performance efficiency (for example, Performance Insights, RDS Proxy).
- Enable enhanced EC2 capabilities (for example, Elastic Network Adapter, instance store, placement groups).

In-Scope AWS Services

The following list contains AWS services and features that are in scope for the AWS Certified SysOps Administrator - Associate (SOA-C02) exam. This list is non-exhaustive and is subject to change. AWS offerings appear in categories that align with the offerings' primary functions.

Argomenti

- Analytics
- Application Integration
- Cloud Financial Management
- Compute
- Database
- Developer Tools
- Management and Governance
- Migration and Transfer
- Networking and Content Delivery
- Security, Identity, and Compliance
- Storage

Analytics

- Amazon OpenSearch Service

Application Integration

- Amazon EventBridge
- Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)
- Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS)

Cloud Financial Management

- AWS Cost and Usage Report
- AWS Cost Explorer
- Savings Plans

Compute

- AWS Auto Scaling

- Amazon EC2
- Amazon EC2 Auto Scaling
- Amazon EC2 Image Builder
- AWS Lambda

Database

- Amazon Aurora
- Amazon DynamoDB
- Amazon ElastiCache
- Amazon RDS

Developer Tools

- AWS tools and SDKs

Management and Governance

- AWS CLI
- AWS CloudFormation
- AWS CloudTrail
- Amazon CloudWatch
- AWS Compute Optimizer
- AWS Config
- AWS Control Tower
- AWS Health Dashboard
- AWS License Manager
- AWS Management Console
- AWS Organizations
- AWS Service Catalog
- AWS Systems Manager

- AWS Trusted Advisor

Migration and Transfer

- AWS DataSync
- AWS Transfer Family

Networking and Content Delivery

- Amazon CloudFront
- Elastic Load Balancing (ELB)
- AWS Global Accelerator
- Amazon Route 53
- AWS Transit Gateway
- Amazon VPC
- AWS VPN

Security, Identity, and Compliance

- AWS Certificate Manager (ACM)
- Amazon Detective
- AWS Directory Service
- AWS Firewall Manager
- Amazon GuardDuty
- AWS Identity and Access Management (IAM)
- AWS Identity and Access Management Access Analyzer
- Amazon Inspector
- AWS Key Management Service (AWS KMS)
- AWS Secrets Manager
- AWS Security Hub
- AWS Shield

- AWS WAF

Storage

- AWS Backup
- Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)
- Amazon Elastic File System (Amazon EFS)
- Amazon FSx
- Amazon S3
- Amazon S3 Glacier
- AWS Storage Gateway

Out-of-Scope AWS Services

The following list contains AWS services and features that are out of scope for the AWS Certified SysOps Administrator - Associate (SOA-C02) exam. This list is non-exhaustive and is subject to change. AWS offerings that are entirely unrelated to the target job roles for the exam are excluded from this list.

Argomenti

- Analytics
- Business Applications
- Compute
- Containers
- Database
- Developer Tools
- End User Computing
- Frontend Web and Mobile
- Game Tech
- Internet of Things (IoT)
- Machine Learning
- Management and Governance

- Media Services
- Migration and Transfer
- Security, Identity, and Compliance
- Storage

Analytics

- Amazon EMR

Business Applications

- Amazon Chime
- Amazon Connect
- Amazon WorkDocs
- Amazon WorkMail

Compute

- Amazon Lightsail

Containers

- Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR)
- Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)

Database

- Amazon Redshift

Developer Tools

- AWS CodeBuild
- AWS CodeCommit
- AWS CodeDeploy

- AWS CodeStar
- AWS X-Ray

End User Computing

- Amazon AppStream 2.0
- Amazon WorkSpaces

Frontend Web and Mobile

- AWS Device Farm
- AWS Mobile SDKs
- Amazon Pinpoint

Game Tech

- Amazon GameLift

Internet of Things (IoT)

- AWS IoT Button
- AWS IoT Greengrass
- AWS IoT Platform

Machine Learning

- AWS Deep Learning AMIs (DLAMI)
- Amazon Lex
- Amazon Lumberyard
- Amazon Machine Learning (Amazon ML)
- Apache MXNet on AWS
- Amazon Polly
- Amazon Rekognition

Management and Governance

- AWS Managed Services (AMS)

Media Services

- Amazon Elastic Transcoder

Migration and Transfer

- AWS Schema Conversion Tool (AWS SCT)

Security, Identity, and Compliance

- Amazon Cloud Directory

Storage

- AWS Snowmobile

Guida all'esame AWS Certified Solutions Architect - Associate (SAA-C03)

L'esame AWS Certified Solutions Architect - Associate (SAA-C03) è rivolto a persone che rivestono il ruolo di solutions architect. L'esame convalida la capacità del candidato di progettare soluzioni basate sul Framework AWS Well-Architected.

Argomenti

- Introduzione
- Descrizione del candidato target
- Contenuto dell'esame
- Domini dei contenuti
- Servizi AWS per l'esame
- Dominio 1: Progettazione di architetture sicure (30% dei contenuti dell'esame)

- Dominio 2: Progettazione di architetture resilienti (26% dei contenuti dell'esame)
- Dominio 3: Progettazione di architetture ad alte prestazioni (24% dei contenuti dell'esame)
- Dominio 4: Progettazione di architetture ottimizzate in termini di costi (20% dei contenuti dell'esame)
- Servizi AWS nell'ambito
- Servizi AWS fuori dall'ambito

Introduzione

L'esame AWS Certified Solutions Architect - Associate (SAA-C03) è rivolto a persone che rivestono il ruolo di solutions architect. L'esame convalida la capacità del candidato di progettare soluzioni basate sul Framework AWS Well-Architected.

Inoltre, durante l'esame viene valutata la capacità dei candidati di completare le seguenti attività:

- Progettare soluzioni che integrano servizi AWS per soddisfare gli attuali requisiti aziendali e le esigenze previste per il futuro
- Progettare architetture sicure, resilienti, ad alte prestazioni e ottimizzate in termini di costi
- Esaminare le soluzioni esistenti e identificare i possibili miglioramenti

Descrizione del candidato target

Il candidato target deve avere almeno 1 anno di esperienza pratica in progettazione di soluzioni cloud che usano servizi AWS.

Contenuto dell'esame

L'esame prevede due tipi di domande:

- Scelta multipla: una risposta corretta e tre risposte errate (distrattori)
- Risposta multipla: due o più risposte corrette su cinque o più opzioni di risposta

Selezionare una o più risposte che meglio completano l'affermazione o rispondono alla domanda.
I distrattori, o risposte errate, sono opzioni di risposta che possono essere scelte da candidati con conoscenze o competenze insufficienti. Solitamente, i distrattori sono risposte plausibili che rientrano nell'ambito dei contenuti trattati.

Le domande senza risposta sono valutate come errate; non è applicata alcuna penalità se il candidato tenta una risposta. L'esame prevede 50 domande che influiscono sul punteggio finale.

L'esame include 15 domande alle quali non viene assegnato un punteggio e che non influiscono sul risultato finale. AWS raccoglie informazioni sulle prestazioni relativamente a queste domande, al fine di valutare la possibilità di convertirle in futuro in domande a punteggio. In sede di esame, le domande che non influiscono sul punteggio non verranno distinte dalle altre.

AWS Certified Solutions Architect - Associate (SAA-C03) prevede un esito netto, superamento o mancato superamento. La valutazione avviene in base a uno standard minimo stabilito da professionisti AWS che seguono le best practice e le linee guida del settore delle certificazioni.

I risultati dell'esame sono espressi da un punteggio compreso tra 100 e 1.000. Il punteggio minimo richiesto per il superamento della prova è 720. Il punteggio riflette le prestazioni complessive del candidato all'esame e indica se l'esame è stato superato o meno. I modelli di punteggio scalare aiutano a equiparare i punteggi tra moduli dell'esame che potrebbero presentare livelli di difficoltà leggermente diversi.

Domini dei contenuti

Per informazioni dettagliate su ogni dominio, consulta le seguenti sezioni:

- the section called “Dominio 1: Progettazione di architetture sicure (30% dei contenuti dell'esame)”
- the section called “Dominio 2: Progettazione di architetture resilienti (26% dei contenuti dell'esame)”
- the section called “Dominio 3: Progettazione di architetture ad alte prestazioni (24% dei contenuti dell'esame)”
- the section called “Dominio 4: Progettazione di architetture ottimizzate in termini di costi (20% dei contenuti dell'esame)”

Servizi AWS per l'esame

L'esame AWS Certified Solutions Architect - Associate copre servizi AWS specifici che sono rilevanti per la progettazione di soluzioni su AWS. Comprendere quali servizi rientrano nell'ambito e quali ne sono esclusi può aiutarti a concentrare i tuoi sforzi di preparazione.

Per informazioni dettagliate sui servizi AWS coperti nell'esame, consulta le seguenti sezioni:

- Servizi AWS nell'ambito

- Servizi AWS fuori dall'ambito

Dominio 1: Progettazione di architetture sicure (30% dei contenuti dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 30% dei contenuti dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 1.1: Progettazione dell'accesso sicuro alle risorse
- Obiettivo 1.2: Progettazione di applicazioni e carichi di lavoro sicuri
- Obiettivo 1.3: Identificazione dei controlli di sicurezza dei dati appropriati

Obiettivo 1.1: Progettazione dell'accesso sicuro alle risorse

Conoscenza di:

- Controllo e gestione degli accessi in più account
- Servizi di identità e accesso federato (ad esempio, Identity and Access Management [IAM], IAM Identity Center [Single Sign-On])
- Infrastruttura globale (ad esempio, le zone di disponibilità, le regioni)
- Best practice per la sicurezza in (ad esempio, il principio del privilegio minimo)
- Modello di responsabilità condivisa

Competenze in:

- Applicazione delle best practice per la sicurezza in a utenti IAM e utenti root (ad esempio, l'autenticazione a più fattori [MFA])
- Progettazione di un modello di autorizzazione flessibile che includa utenti, gruppi, ruoli e policy IAM
- Progettazione di una strategia di controllo degli accessi in base ai ruoli (ad esempio, Security Token Service [STS], il passaggio tra ruoli o l'accesso tra account)
- Progettazione di una strategia di sicurezza per più account (ad esempio, Control Tower o le policy di controllo dei servizi [SCP])
- Identificazione dell'uso appropriato di policy delle risorse per i servizi
- Identificazione dei casi in cui federare un servizio di directory con ruoli IAM

Obiettivo 1.2: Progettazione di applicazioni e carichi di lavoro sicuri

Conoscenza di:

- Configurazione delle applicazioni e sicurezza delle credenziali
- Endpoint dei servizi
- Controllo di porte, protocolli e traffico di rete in
- Accesso sicuro alle applicazioni
- Servizi di sicurezza con casi d'uso appropriati (ad esempio, Amazon Cognito, Amazon GuardDuty, Amazon Macie)
- Vettori di minacce esterni ad (ad esempio, gli attacchi DDoS o iniezione SQL)

Competenze in:

- Progettazione di architetture VPC con componenti di sicurezza (ad esempio, i gruppi di sicurezza, le tabelle di routing, le liste di controllo degli accessi di rete o i gateway NAT)
- Identificazione delle strategie di segmentazione della rete (ad esempio, tramite sottoreti pubbliche e sottoreti private)
- Integrazione di servizi per proteggere le applicazioni (ad esempio, Shield, WAF, IAM Identity Center o Secrets Manager)
- Protezione delle connessioni di rete esterne da e verso il cloud (ad esempio, VPN o Direct Connect)

Obiettivo 1.3: Identificazione dei controlli di sicurezza dei dati appropriati

Conoscenza di:

- Accesso ai dati e governance dei dati
- Recupero dei dati
- Conservazione e classificazione dei dati
- Crittografia e gestione appropriata delle chiavi

Competenze in:

- Allineamento delle tecnologie ai requisiti di conformità

- Crittografia dei dati inattivi (ad esempio, Key Management Service [KMS])
- Crittografia dei dati in transito (ad esempio, Certificate Manager [ACM] tramite TLS)
- Implementazione di policy di accesso per le chiavi di crittografia
- Implementazione di backup e repliche dei dati
- Implementazione di policy per l'accesso ai dati e per il ciclo di vita e la protezione dei dati
- Rotazione delle chiavi di crittografia e rinnovo dei certificati

Dominio 2: Progettazione di architetture resilienti (26% dei contenuti dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 26% dei contenuti dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 2.1: Progettazione di architetture scalabili e debolmente accoppiate
- Obiettivo 2.2: Progettazione di architetture ad alta disponibilità e/o con tolleranza ai guasti

Obiettivo 2.1: Progettazione di architetture scalabili e debolmente accoppiate

Conoscenza di:

- Creazione e gestione di API (ad esempio, Amazon API Gateway, API REST)
- Servizi gestiti con casi d'uso appropriati (ad esempio, Transfer Family, Amazon Simple Queue Service [Amazon SQS], Secrets Manager)
- Strategie di memorizzazione nella cache
- Principi di progettazione per microservizi (ad esempio, i carichi di lavoro stateless rispetto ai carichi di lavoro stateful)
- Architetture basate su eventi
- Dimensionamento orizzontale e verticale
- Come usare in modo appropriato acceleratori edge (ad esempio, la rete per la distribuzione di contenuti [CDN])
- Come eseguire la migrazione di applicazioni in container
- Concetti relativi al bilanciamento del carico (ad esempio, Application Load Balancer)

- Architetture multi-livello
- Concetti relativi all'accodamento e alla messaggistica (ad esempio, la pubblicazione/sottoscrizione)
- Tecnologie e modelli serverless (ad esempio, Fargate, Lambda)
- Tipi di archiviazione con caratteristiche associate (ad esempio, di oggetti, di file o a blocchi)
- Orchestrazione di container (ad esempio, Amazon Elastic Container Service [Amazon ECS], Amazon Elastic Kubernetes Service [Amazon EKS])
- Quando usare repliche di lettura
- Orchestrazione dei flusso di lavoro (ad esempio, Step Functions)

Competenze in:

- Progettazione di architetture basate su eventi, di microservizi e/o multi-livello in base ai requisiti
- Identificazione delle strategie di dimensionamento per i componenti usati nella progettazione di un'architettura
- Identificazione dei servizi necessari per ottenere accoppiamento debole in base ai requisiti
- Identificazione dei casi in cui usare container
- Identificazione dei casi in cui usare tecnologie e modelli serverless
- Suggerimento delle tecnologie di elaborazione, archiviazione, rete e database appropriate in base ai requisiti
- Uso di servizi dedicati per i carichi di lavoro

Obiettivo 2.2: Progettazione di architetture ad alta disponibilità e/o con tolleranza ai guasti

Conoscenza di:

- Infrastruttura globale (ad esempio, le zone di disponibilità, le regioni , Amazon Route 53)
- Servizi gestiti con casi d'uso appropriati (ad esempio, Amazon Comprehend, Amazon Polly)
- Concetti di base relativi alle reti (ad esempio, le tabelle di routing)
- Strategie di ripristino d'emergenza (ad esempio, backup e ripristino, Pilot Light, standby a freddo, failover attivo-attivo, obiettivo del punto di ripristino [RPO], obiettivo del tempo di ripristino [RTO])
- Modelli di progettazione distribuita

- Strategie di failover
- Infrastruttura immutabile
- Concetti relativi al bilanciamento del carico (ad esempio, Application Load Balancer)
- Concetti relativi ai proxy (ad esempio, Amazon RDS Proxy)
- Service Quotas e limitazione di banda (ad esempio, come configurare le quote di servizio per un carico di lavoro in un ambiente di standby)
- Opzioni e caratteristiche di archiviazione (ad esempio, la durata o la replica)
- Visibilità dei carichi di lavoro (ad esempio, X-Ray)

Competenze in:

- Identificazione delle strategie di automazione per garantire l'integrità dell'infrastruttura
- Identificazione dei servizi necessari per fornire un'architettura ad alta disponibilità o con tolleranza ai guasti tra zone di disponibilità o regioni
- Identificazione delle metriche in base ai requisiti aziendali per fornire una soluzione ad alta disponibilità
- Implementazione di progetti per ridurre i singoli punti di guasto
- Implementazione di strategie per garantire la durabilità e la disponibilità dei dati (ad esempio, il backup)
- Selezione di una strategia di disaster recovery appropriata per soddisfare i requisiti aziendali
- Uso di servizi che migliorano l'affidabilità delle applicazioni legacy e delle applicazioni non create per il cloud (ad esempio, quando non sono possibili modifiche alle applicazioni)
- Uso di servizi dedicati per i carichi di lavoro

Dominio 3: Progettazione di architetture ad alte prestazioni (24% dei contenuti dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 24% dei contenuti dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 3.1: Identificazione di soluzioni di archiviazione ad alte prestazioni e/o scalabili
- Obiettivo 3.2: Progettazione di soluzioni di elaborazione elastiche e ad alte prestazioni

- Obiettivo 3.3: Identificazione delle soluzioni di database ad alte prestazioni
- Obiettivo 3.4: Identificazione delle architetture di rete ad alte prestazioni e/o scalabili
- Obiettivo 3.5: Identificazione di soluzioni di acquisizione e trasformazione dei dati ad alte prestazioni

Obiettivo 3.1: Identificazione di soluzioni di archiviazione ad alte prestazioni e/o scalabili

Conoscenza di:

- Soluzioni di archiviazione ibride per soddisfare i requisiti aziendali
- Servizi di archiviazione con casi d'uso appropriati (ad esempio, Amazon S3, Amazon Elastic File System [Amazon EFS], Amazon Elastic Block Store [Amazon EBS])
- Tipi di archiviazione con caratteristiche associate (ad esempio, di oggetti, di file o a blocchi)

Competenze in:

- Identificazione dei servizi e delle configurazioni di archiviazione che soddisfano le esigenze di prestazioni
- Identificazione dei servizi di archiviazione scalabili per soddisfare le esigenze future

Obiettivo 3.2: Progettazione di soluzioni di elaborazione elastiche e ad alte prestazioni

Conoscenza di:

- Servizi di elaborazione con casi d'uso appropriati (ad esempio, Batch, Amazon EMR, Fargate)
- Concetti relativi all'elaborazione distribuita supportati dall'infrastruttura globale e dai servizi edge
- Concetti relativi all'accodamento e alla messaggistica (ad esempio, la pubblicazione/sottoscrizione)
- Funzionalità di scalabilità con casi d'uso appropriati (ad esempio, Dimensionamento automatico Amazon EC2, Dimensionamento automatico)
- Tecnologie e modelli serverless (ad esempio, Lambda, Fargate)
- Orchestrazione dei container (ad esempio, Amazon ECS, Amazon EKS)

Competenze in:

- Disaccoppiamento dei carichi di lavoro per permettere il dimensionamento dei componenti in modo indipendente
- Identificazione di metriche e condizioni per eseguire operazioni di dimensionamento
- Selezione delle opzioni e delle funzionalità di elaborazione appropriate (ad esempio, i tipi di istanza EC2) per soddisfare i requisiti aziendali
- Selezione del tipo e delle dimensioni di risorsa appropriati (ad esempio, la quantità di memoria Lambda) per soddisfare i requisiti aziendali

Obiettivo 3.3: Identificazione delle soluzioni di database ad alte prestazioni

Conoscenza di:

- Infrastruttura globale (ad esempio, le zone di disponibilità, le regioni)
- Strategie e servizi di memorizzazione nella cache (ad esempio, Amazon ElastiCache)
- Modelli di accesso ai dati (ad esempio, con elevate operazioni di lettura rispetto a quelli con elevate operazioni di scrittura)
- Pianificazione della capacità del database (ad esempio, le unità di capacità, i tipi di istanza o la capacità di IOPS allocata)
- Connessioni al database e proxy
- Motori di database con casi d'uso appropriati (ad esempio, le migrazioni eterogenee o le migrazioni omogenee)
- Replica del database (ad esempio, le repliche di lettura)
- Tipi e servizi di database (ad esempio, serverless o relazionali rispetto a non relazionali o in memoria)

Competenze in:

- Configurazione di repliche di lettura per soddisfare i requisiti aziendali
- Progettazione di architetture di database
- Identificazione di un motore di database appropriato (ad esempio, MySQL rispetto a PostgreSQL)
- Identificazione di un tipo di database appropriato (ad esempio, Amazon Aurora, Amazon DynamoDB)
- Integrazione della memorizzazione nella cache per soddisfare i requisiti aziendali

Obiettivo 3.4: Identificazione delle architetture di rete ad alte prestazioni e/o scalabili

Conoscenza di:

- Servizi di rete edge con casi d'uso appropriati (ad esempio, Amazon CloudFront, Global Accelerator)
- Come progettare un'architettura di rete (ad esempio, i livelli di sottorete, il routing o gli indirizzi IP)
- Concetti relativi al bilanciamento del carico (ad esempio, Application Load Balancer)
- Opzioni di connessione di rete (ad esempio, VPN, Direct Connect, PrivateLink)

Competenze in:

- Creazione di una topologia di rete per varie architetture (ad esempio, globale, ibrida o multi-livello)
- Identificazione delle configurazioni di rete scalabili per soddisfare le esigenze future
- Identificazione della posizione appropriata delle risorse per soddisfare i requisiti aziendali
- Selezione della strategia di bilanciamento del carico appropriata

Obiettivo 3.5: Identificazione di soluzioni di acquisizione e trasformazione dei dati ad alte prestazioni

Conoscenza di:

- Servizi di visualizzazione e analisi dei dati con casi d'uso appropriati (ad esempio, Amazon Athena, Lake Formation, Amazon QuickSight)
- Modelli di acquisizione dei dati (ad esempio, la frequenza)
- Servizi di trasferimento dei dati con casi d'uso appropriati (ad esempio, DataSync, Storage Gateway)
- Servizi di trasformazione dei dati con casi d'uso appropriati (ad esempio, Glue)
- Accesso sicuro ai punti di accesso di acquisizione
- Dimensioni e velocità necessarie per soddisfare i requisiti aziendali
- Servizi di gestione dei dati di streaming con casi d'uso appropriati (ad esempio, Amazon Kinesis)

Competenze in:

- Creazione e protezione di data lake
- Progettazione di architetture di streaming dei dati
- Progettazione di soluzioni di trasferimento dei dati
- Implementazione di strategie di visualizzazione
- Selezione delle opzioni di elaborazione appropriate per l'elaborazione dei dati (ad esempio, Amazon EMR)
- Selezione delle configurazioni appropriate per l'acquisizione
- Trasformazione di dati tra formati (ad esempio, da .csv a .parquet)

Dominio 4: Progettazione di architetture ottimizzate in termini di costi (20% dei contenuti dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 20% dei contenuti dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 4.1: Progettazione di soluzioni di archiviazione ottimizzate in termini di costi
- Obiettivo 4.2: Progettazione di soluzioni di elaborazione ottimizzate in termini di costi
- Obiettivo 4.3: Progettazione di soluzioni di database ottimizzate in termini di costi
- Obiettivo 4.4: Progettazione di architetture di rete ottimizzate in termini di costi

Obiettivo 4.1: Progettazione di soluzioni di archiviazione ottimizzate in termini di costi

Conoscenza di:

- Opzioni di accesso (ad esempio, un bucket S3 con archiviazione di oggetti con pagamento a carico del richiedente)
- Caratteristiche dei servizi di Gestione costi (ad esempio, i tag di allocazione dei costi o la fatturazione di più account)
- Strumenti di Gestione costi con casi d'uso appropriati (ad esempio, Cost Explorer, Budgets, Cost and Usage Report)
- Servizi di archiviazione con casi d'uso appropriati (ad esempio, Amazon FSx, Amazon EFS, Amazon S3, Amazon EBS)
- Strategie di backup

- Opzioni di archiviazione a blocchi (ad esempio, i tipi di volume unità disco rigido HDD o i tipi di volume unità a stato solido SSD)
- Cicli di vita dei dati
- Opzioni di archiviazione ibrida (ad esempio, DataSync, Transfer Family, Storage Gateway)
- Modelli di accesso all'archiviazione
- Tipi di livelli di archiviazione (ad esempio, i livelli a freddo per l'archiviazione di oggetti)
- Tipi di archiviazione con caratteristiche associate (ad esempio, di oggetti, di file o a blocchi)

Competenze in:

- Progettazione di strategie di archiviazione appropriate (ad esempio, i caricamenti in batch in Amazon S3 rispetto ai caricamenti singoli)
- Identificazione delle dimensioni di archiviazione corrette per un carico di lavoro
- Identificazione del metodo di costo minore per il trasferimento di dati per un carico di lavoro nell'archiviazione
- Identificazione dei casi in cui è necessario il dimensionamento automatico dell'archiviazione
- Gestione dei cicli di vita degli oggetti S3
- Selezione della soluzione di backup e/o archiviazione appropriata
- Selezione del servizio appropriato per la migrazione dei dati ai servizi di archiviazione
- Selezione del livello di archiviazione appropriato
- Selezione del ciclo di vita dei dati corretto per l'archiviazione
- Selezione del servizio di archiviazione più conveniente per un carico di lavoro

Obiettivo 4.2: Progettazione di soluzioni di elaborazione ottimizzate in termini di costi

Conoscenza di:

- Caratteristiche dei servizi di Gestione costi (ad esempio, i tag di allocazione dei costi o la fatturazione di più account)
- Strumenti di Gestione costi con casi d'uso appropriati (ad esempio, Cost Explorer, Budgets, Cost and Usage Report)
- Infrastruttura globale (ad esempio, le zone di disponibilità, le regioni)
- Opzioni di acquisto in (ad esempio, le istanze spot, le istanze riservate o Savings Plan)

- Strategie di elaborazione distribuita (ad esempio, l'elaborazione edge)
- Opzioni di elaborazione ibrida (ad esempio, Outposts, Snowball Edge)
- Tipi, famiglie e dimensioni delle istanze (ad esempio, ottimizzate per la memoria, ottimizzate per l'elaborazione o virtualizzazione)
- Ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse di elaborazione (ad esempio, i container, l'elaborazione serverless o i microservizi)
- Strategie di dimensionamento (ad esempio, il dimensionamento automatico o l'ibernazione)

Competenze in:

- Identificazione di una strategia di bilanciamento del carico appropriata (ad esempio, Application Load Balancer [livello 7] rispetto a Network Load Balancer [livello 4] o Gateway Load Balancer)
- Identificazione delle strategie e dei metodi di dimensionamento appropriati per carichi di lavoro elastici (ad esempio, il dimensionamento orizzontale rispetto a quello verticale o l'ibernazione EC2)
- Identificazione di servizi di elaborazione convenienti con casi d'uso appropriati (ad esempio, Lambda, Amazon EC2, Fargate)
- Identificazione della disponibilità necessaria per diverse classi di carichi di lavoro (ad esempio, i carichi di lavoro di produzione o non di produzione)
- Selezione della famiglia di istanze appropriata per un carico di lavoro
- Selezione delle dimensioni di istanza appropriate per un carico di lavoro

Obiettivo 4.3: Progettazione di soluzioni di database ottimizzate in termini di costi

Conoscenza di:

- Caratteristiche dei servizi di Gestione costi (ad esempio, i tag di allocazione dei costi o la fatturazione di più account)
- Strumenti di Gestione costi con casi d'uso appropriati (ad esempio, Cost Explorer, Budgets, Cost and Usage Report)
- Strategie di memorizzazione nella cache
- Policy di conservazione dei dati
- Pianificazione della capacità del database (ad esempio, le unità di capacità)
- Connessioni al database e proxy

- Motori di database con casi d'uso appropriati (ad esempio, le migrazioni eterogenee o le migrazioni omogenee)
- Replica del database (ad esempio, le repliche di lettura)
- Tipi e servizi di database (ad esempio, relazionale rispetto a non relazionale, Aurora, DynamoDB)

Competenze in:

- Progettazione di policy di backup e conservazione appropriati (ad esempio, la frequenza degli snapshot)
- Identificazione di un motore di database appropriato (ad esempio, MySQL rispetto a PostgreSQL)
- Identificazione di servizi di database convenienti con casi d'uso appropriati (ad esempio, DynamoDB rispetto ad Amazon RDS o serverless)
- Identificazione di tipi di database convenienti (ad esempio, con formato di serie temporale o formato a colonne)
- Migrazione di schemi e dati di database in posizioni diverse e/o motori di database diversi

Obiettivo 4.4: Progettazione di architetture di rete ottimizzate in termini di costi

Conoscenza di:

- Caratteristiche dei servizi di Gestione costi (ad esempio, i tag di allocazione dei costi o la fatturazione di più account)
- Strumenti di Gestione costi con casi d'uso appropriati (ad esempio, Cost Explorer, Budgets, Cost and Usage Report)
- Concetti relativi al bilanciamento del carico (ad esempio, Application Load Balancer)
- Gateway NAT (ad esempio, i costi delle istanze NAT rispetto ai costi di un gateway NAT)
- Connettività di rete (ad esempio, le linee private, le linee dedicate o le VPN)
- Routing, topologia e peering di rete (ad esempio, Transit Gateway o il peering VPC)
- Servizi di rete con casi d'uso appropriati (ad esempio, DNS)

Competenze in:

- Configurazione di tipi di gateway NAT appropriati per una rete (ad esempio, un singolo gateway NAT condiviso rispetto a gateway NAT per ogni zona di disponibilità)

- Configurazione di connessioni di rete appropriate (ad esempio, Direct Connect rispetto a una VPN o a Internet)
- Configurazione di rotte di rete appropriate per ridurre al minimo i costi di trasferimento di rete (ad esempio, da regione a regione, da zona di disponibilità a zona di disponibilità, da privata a pubblica, Global Accelerator o con endpoint VPC)
- Identificazione delle esigenze strategiche per le reti per la distribuzione di contenuti e l'edge caching
- Analisi dei carichi di lavoro esistenti per l'ottimizzazione della rete
- Selezione di una strategia di limitazione di banda appropriata
- Selezione dell'allocazione della larghezza di banda appropriata per un dispositivo di rete (ad esempio, una singola VPN rispetto a più VPN o la velocità di Direct Connect)

Servizi AWS nell'ambito

Il seguente elenco contiene i servizi e le funzionalità AWS che rientrano nell'ambito dell'esame AWS Certified Solutions Architect - Associate (SAA-C03). Si tratta di un elenco non esaustivo e soggetto a modifiche. Le offerte AWS sono suddivise in categorie in funzione delle loro funzioni principali.

Argomenti

- Analisi
- Integrazione di applicazioni
- Applicazioni aziendali
- Calcolo
- Container
- Database
- Strumenti di sviluppo
- Sviluppo di applicazioni web front-end e per dispositivi mobili
- Gestione e governance su AWS
- Migrazione e trasferimento
- Reti e distribuzione di contenuti
- Sicurezza, identità e conformità
- Archiviazione

Analisi

- Amazon Athena
- AWS Data Exchange
- AWS Data Pipeline
- Amazon EMR
- AWS Glue
- Amazon Kinesis
- AWS Lake Formation
- Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (Amazon MSK)
- Amazon OpenSearch Service
- Amazon QuickSight
- Amazon Redshift

Integrazione di applicazioni

- Amazon AppFlow
- AWS AppSync
- Amazon EventBridge
- Amazon MQ
- Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)
- Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS)
- AWS Step Functions

Applicazioni aziendali

- Amazon Simple Email Service (Amazon SES)

Calcolo

- AWS Batch
- Amazon EC2
- Amazon EC2 Auto Scaling

- AWS Elastic Beanstalk
- AWS Lambda
- Amazon Lightsail
- AWS Outposts
- AWS Serverless Application Repository
- AWS Wavelength

Container

- Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR)
- Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)
- Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS)
- AWS Fargate

Database

- Amazon Aurora
- Amazon DocumentDB (with MongoDB compatibility)
- Amazon DynamoDB
- Amazon ElastiCache
- Amazon Keyspaces (for Apache Cassandra)
- Amazon Neptune
- Amazon RDS
- Amazon Redshift

Strumenti di sviluppo

- AWS X-Ray

Sviluppo di applicazioni web front-end e per dispositivi mobili

- AWS Amplify
- AWS AppSync

- AWS Device Farm

Gestione e governance su AWS

- AWS Auto Scaling
- AWS Backup
- AWS CloudFormation
- AWS CloudTrail
- Amazon CloudWatch
- AWS Compute Optimizer
- AWS Config
- AWS Control Tower
- Amazon Data Lifecycle Manager
- AWS License Manager
- AWS Organizations
- AWS Resource Access Manager
- AWS Service Catalog
- AWS Systems Manager
- AWS Trusted Advisor
- AWS Well-Architected Tool

Migrazione e trasferimento

- AWS Application Discovery Service
- AWS Application Migration Service
- AWS Database Migration Service (AWS DMS)
- AWS DataSync
- AWS Migration Hub
- AWS Schema Conversion Tool (AWS SCT)
- AWS Snow Family
- AWS Transfer Family

Reti e distribuzione di contenuti

- Amazon API Gateway
- AWS Client VPN
- Amazon CloudFront
- AWS Direct Connect
- Elastic Load Balancing
- AWS Global Accelerator
- AWS PrivateLink
- Amazon Route 53
- AWS Site-to-Site VPN
- AWS Transit Gateway
- Amazon VPC
- AWS VPN

Sicurezza, identità e conformità

- AWS Certificate Manager (ACM)
- AWS CloudHSM
- Amazon Cognito
- Amazon Detective
- AWS Directory Service
- AWS Firewall Manager
- Amazon GuardDuty
- AWS Identity and Access Management (IAM)
- Amazon Inspector
- AWS Key Management Service (AWS KMS)
- Amazon Macie
- AWS Network Firewall
- AWS Resource Access Manager (AWS RAM)
- AWS Secrets Manager

- AWS Security Hub
- AWS Shield
- AWS Single Sign-On
- AWS WAF

Archiviazione

- AWS Backup
- Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)
- Amazon Elastic File System (Amazon EFS)
- Amazon FSx (for all types)
- Amazon S3
- Amazon S3 Glacier
- AWS Storage Gateway

Servizi AWS fuori dall'ambito

Il seguente elenco contiene i servizi e le funzionalità AWS che sono fuori dall'ambito dell'esame AWS Certified Solutions Architect - Associate (SAA-C03). Si tratta di un elenco non esaustivo e soggetto a modifiche.

Argomenti

- Analisi
- Integrazione di applicazioni
- Applicazioni aziendali
- Calcolo
- Strumenti di sviluppo
- Tecnologie di gioco
- Internet of Things (IoT)
- Machine learning
- Servizi multimediali
- Robotica

- Comunicazioni satellitari

Analisi

- Amazon CloudSearch
- Amazon Managed Service for Apache Flink

Integrazione di applicazioni

- Amazon Simple Workflow Service

Applicazioni aziendali

- Alexa for Business
- Amazon Chime
- Amazon Connect
- Amazon WorkDocs
- Amazon WorkMail

Calcolo

- Amazon AppStream 2.0
- AWS Mainframe Modernization
- Amazon WorkSpaces

Strumenti di sviluppo

- AWS Cloud9
- AWS CodeBuild
- AWS CodeCommit
- AWS CodeDeploy
- Amazon CodeGuru
- AWS CodePipeline

- AWS CodeStar

Tecnologie di gioco

- Amazon GameLift
- Amazon Lumberyard

Internet of Things (IoT)

- AWS IoT 1-Click
- AWS IoT Analytics
- AWS IoT Button
- AWS IoT Core
- AWS IoT Device Defender
- AWS IoT Device Management
- AWS IoT Events
- AWS IoT Greengrass
- AWS IoT SiteWise
- AWS IoT Things Graph

Machine learning

- Amazon Augmented AI
- Amazon CodeGuru
- Amazon Comprehend
- AWS DeepComposer
- AWS DeepLens
- AWS DeepRacer
- Amazon DevOps Guru
- Amazon Forecast
- Amazon Fraud Detector
- Amazon Kendra

- Amazon Lex
- Amazon Lookout for Equipment
- Amazon Lookout for Metrics
- Amazon Lookout for Vision
- Amazon Monitron
- Amazon Personalize
- Amazon Polly
- Amazon Rekognition
- Amazon SageMaker
- Amazon Textract
- Amazon Transcribe
- Amazon Translate

Servizi multimediali

- Amazon Elastic Transcoder
- Amazon Interactive Video Service
- Amazon Kinesis Video Streams
- AWS Elemental MediaConnect
- AWS Elemental MediaConvert
- AWS Elemental MediaLive
- AWS Elemental MediaPackage
- AWS Elemental MediaStore
- AWS Elemental MediaTailor

Robotica

- AWS RoboMaker

Comunicazioni satellitari

- AWS Ground Station

AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate (MLA-C01)

L'esame AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate (MLA-C01) convalida la capacità del candidato di creare, rendere operativi, distribuire e mantenere soluzioni e pipeline di machine learning (ML) utilizzando AWS Cloud.

Argomenti

- Introduzione
- Descrizione del candidato target
- Contenuto dell'esame
- Domini dei contenuti
- Servizi AWS per l'esame
- Dominio 1: Preparazione dei dati per il Machine Learning (ML) (28% del contenuto dell'esame)
- Dominio 2: Sviluppo di modelli ML (26% del contenuto dell'esame)
- Dominio 3: Distribuzione e orchestrazione dei flussi di lavoro ML (22% del contenuto dell'esame)
- Dominio 4: Monitoraggio, manutenzione e sicurezza delle soluzioni ML (24% del contenuto dell'esame)
- Servizi AWS nell'ambito

Introduzione

L'esame AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate (MLA-C01) convalida la capacità del candidato di creare, rendere operativi, distribuire e mantenere soluzioni e pipeline di machine learning (ML) utilizzando AWS Cloud.

L'esame convalida inoltre la capacità del candidato di completare le seguenti attività:

- Acquisire, trasformare, convalidare e preparare i dati per la modellazione ML.
- Selezionare approcci di modellazione generali, addestrare modelli, ottimizzare iperparametri, analizzare le prestazioni del modello e gestire le versioni del modello.
- Scegliere l'infrastruttura di distribuzione e gli endpoint, fornire risorse di calcolo e configurare il ridimensionamento automatico in base ai requisiti.
- Configurare pipeline di integrazione continua e distribuzione continua (CI/CD) per automatizzare l'orchestrazione dei flussi di lavoro ML.

- Monitorare modelli, dati e infrastruttura per rilevare problemi.
- Proteggere i sistemi e le risorse ML attraverso controlli di accesso, funzionalità di conformità e best practice.

Descrizione del candidato target

Il candidato target deve avere almeno 1 anno di esperienza nell'utilizzo di Amazon SageMaker e altri servizi AWS per l'ingegneria ML. Il candidato target deve inoltre avere almeno 1 anno di esperienza in un ruolo correlato come sviluppatore software backend, sviluppatore DevOps, ingegnere dei dati o data scientist.

Il candidato target deve avere le seguenti conoscenze IT generali:

- Comprensione di base degli algoritmi ML comuni e dei loro casi d'uso
- Fondamenti di ingegneria dei dati, inclusa la conoscenza di formati di dati comuni, acquisizione e trasformazione per lavorare con pipeline di dati ML
- Conoscenza dell'interrogazione e trasformazione dei dati
- Conoscenza delle best practice di ingegneria del software per lo sviluppo, distribuzione e debug di codice modulare e riutilizzabile
- Familiarità con il provisioning e monitoraggio delle risorse ML cloud e on-premises
- Esperienza con pipeline CI/CD e infrastruttura come codice (IaC)
- Esperienza con repository di codice per controllo versione e pipeline CI/CD

Il candidato target deve avere le seguenti conoscenze AWS:

- Conoscenza delle capacità e algoritmi di SageMaker per la creazione e distribuzione di modelli
- Conoscenza dei servizi AWS per l'archiviazione, elaborazione e visualizzazione dei dati
- Comprensione dei servizi di sicurezza AWS e delle best practice
- Familiarità con gli strumenti di distribuzione e monitoraggio AWS
- Esperienza con la gestione e il ridimensionamento dell'infrastruttura AWS

Il seguente elenco contiene attività lavorative che il candidato target non è tenuto a saper eseguire. Questo elenco non è esaustivo. Queste attività sono fuori dall'ambito dell'esame:

- Sviluppare nuovi algoritmi ML

- Eseguire analisi statistiche avanzate
- Progettare architetture di reti neurali complesse
- Implementare framework ML personalizzati
- Sviluppare soluzioni hardware ML specializzate

Contenuto dell'esame

L'esame prevede domande a scelta multipla e a risposta multipla. Le domande a scelta multipla hanno una risposta corretta e tre risposte errate (distrattori). Le domande a risposta multipla hanno due o più risposte corrette su cinque o più opzioni.

Selezionare una o più risposte che meglio completano l'affermazione o rispondono alla domanda. I distrattori, o risposte errate, sono opzioni di risposta che un candidato con conoscenze o competenze incomplete potrebbe scegliere. I distrattori sono generalmente risposte plausibili che corrispondono all'area di contenuto.

Le domande senza risposta sono valutate come errate; non è applicata alcuna penalità se il candidato tenta una risposta.

L'esame include domande senza punteggio che non influiscono sul risultato finale. AWS raccoglie informazioni sulle prestazioni di queste domande senza punteggio per valutare la possibilità di utilizzarle in futuro come domande con punteggio. Queste domande senza punteggio non sono identificate nell'esame.

L'esame AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate (MLA-C01) ha una designazione di superamento o mancato superamento. L'esame viene valutato secondo uno standard minimo stabilito da professionisti AWS che seguono le best practice e le linee guida del settore delle certificazioni.

I risultati dell'esame sono riportati come punteggio scalato da 100 a 1.000. Il punteggio minimo per il superamento è 750. Il punteggio mostra come hai performato nell'esame nel complesso e se hai superato. I modelli di punteggio scalato aiutano a equiparare i punteggi tra più forme di esame che potrebbero avere livelli di difficoltà leggermente diversi.

Domini dei contenuti

Per informazioni dettagliate su ciascun dominio, vedere le seguenti sezioni:

- the section called “Dominio 1: Preparazione dei dati per il Machine Learning (ML) (28% del contenuto dell'esame)”

- the section called “Dominio 2: Sviluppo di modelli ML (26% del contenuto dell'esame)”
- the section called “Dominio 3: Distribuzione e orchestrazione dei flussi di lavoro ML (22% del contenuto dell'esame)”
- the section called “Dominio 4: Monitoraggio, manutenzione e sicurezza delle soluzioni ML (24% del contenuto dell'esame)”

Servizi AWS per l'esame

L'esame AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate copre servizi AWS specifici che sono rilevanti per gli ingegneri di machine learning. Comprendere quali servizi rientrano nell'ambito può aiutarti a concentrare i tuoi sforzi di preparazione.

Per informazioni dettagliate sui servizi AWS coperti nell'esame, vedere la seguente sezione:

- Servizi AWS nell'ambito

Dominio 1: Preparazione dei dati per il Machine Learning (ML) (28% del contenuto dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 28% del contenuto dell'esame.

Argomenti

- Attività 1.1: Acquisire e archiviare dati
- Attività 1.2: Trasformare i dati ed eseguire feature engineering
- Attività 1.3: Garantire l'integrità dei dati e preparare i dati per la modellazione

Attività 1.1: Acquisire e archiviare dati

Conoscenza di:

- Formati di dati e meccanismi di acquisizione (ad esempio, formati validati e non validati, Apache Parquet, JSON, CSV, Apache ORC, Apache Avro, RecordIO)
- Come utilizzare le principali fonti di dati (ad esempio, Amazon S3, Amazon Elastic File System [Amazon EFS], Amazon FSx per NetApp ONTAP)
- Come utilizzare le fonti di dati in streaming per acquisire dati (ad esempio, Amazon Kinesis, Apache Flink, Apache Kafka)

- Opzioni di archiviazione , inclusi casi d'uso e compromessi

Competenze in:

- Estrazione di dati dall'archiviazione (ad esempio, Amazon S3, Amazon Elastic Block Store [Amazon EBS], Amazon EFS, Amazon RDS, Amazon DynamoDB) utilizzando le opzioni di servizio pertinenti (ad esempio, Amazon S3 Transfer Acceleration, Amazon EBS Provisioned IOPS)
- Scelta di formati di dati appropriati (ad esempio, Parquet, JSON, CSV, ORC) basati sui modelli di accesso ai dati
- Acquisizione di dati in Amazon SageMaker Data Wrangler e SageMaker Feature Store
- Unione di dati da più fonti (ad esempio, utilizzando tecniche di programmazione, Glue, Apache Spark)
- Risoluzione dei problemi e debug di problemi di acquisizione e archiviazione dati che coinvolgono capacità e scalabilità
- Prendere decisioni iniziali di archiviazione basate su costo, prestazioni e struttura dei dati

Attività 1.2: Trasformare i dati ed eseguire feature engineering

Conoscenza di:

- Tecniche di pulizia e trasformazione dei dati (ad esempio, rilevamento e trattamento di valori anomali, imputazione di dati mancanti, combinazione, deduplicazione)
- Tecniche di feature engineering (ad esempio, ridimensionamento e standardizzazione dei dati, suddivisione delle feature, binning, trasformazione logaritmica, normalizzazione)
- Tecniche di codifica (ad esempio, one-hot encoding, binary encoding, label encoding, tokenizzazione)
- Strumenti per esplorare, visualizzare o trasformare dati e feature (ad esempio, SageMaker Data Wrangler, Glue, Glue DataBrew)
- Servizi che trasformano dati in streaming (ad esempio, Lambda, Spark)
- Servizi di annotazione e etichettatura dei dati che creano dataset etichettati di alta qualità

Competenze in:

- Trasformazione di dati utilizzando strumenti (ad esempio, Glue, Glue DataBrew, Spark in esecuzione su Amazon EMR, SageMaker Data Wrangler)

- Creazione e gestione di feature utilizzando strumenti (ad esempio, SageMaker Feature Store)
- Convalida ed etichettatura di dati utilizzando servizi (ad esempio, SageMaker Ground Truth, Amazon Mechanical Turk)

Attività 1.3: Garantire l'integrità dei dati e preparare i dati per la modellazione

Conoscenza di:

- Metriche di bias pre-addestramento per dati numerici, testuali e di immagini (ad esempio, squilibrio di classe [CI], differenza nelle proporzioni di etichette [DPL])
- Strategie per affrontare il CI in dataset numerici, testuali e di immagini (ad esempio, generazione di dati sintetici, ricampionamento)
- Tecniche per crittografare i dati
- Classificazione, anonimizzazione e mascheramento dei dati
- Implicazioni dei requisiti di conformità (ad esempio, informazioni di identificazione personale [PII], informazioni sanitarie protette [PHI], residenza dei dati)

Competenze in:

- Convalida della qualità dei dati (ad esempio, utilizzando Glue DataBrew e Glue Data Quality)
- Identificazione e mitigazione delle fonti di bias nei dati (ad esempio, bias di selezione, bias di misurazione) utilizzando strumenti (ad esempio, SageMaker Clarify)
- Preparazione dei dati per ridurre il bias di predizione (ad esempio, utilizzando suddivisione del dataset, mescolamento e aumento)
- Configurazione dei dati per il caricamento nella risorsa di addestramento del modello (ad esempio, Amazon EFS, Amazon FSx)

Dominio 2: Sviluppo di modelli ML (26% del contenuto dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 26% del contenuto dell'esame.

Argomenti

- Attività 2.1: Scegliere un approccio di modellazione
- Attività 2.2: Addestrare e perfezionare i modelli
- Attività 2.3: Analizzare le prestazioni del modello

Attività 2.1: Scegliere un approccio di modellazione

Conoscenza di:

- Capacità e usi appropriati degli algoritmi ML per risolvere problemi aziendali
- Come utilizzare i servizi di intelligenza artificiale (AI) (ad esempio, Amazon Translate, Amazon Transcribe, Amazon Rekognition, Amazon Bedrock) per risolvere problemi aziendali specifici
- Come considerare l'interpretabilità durante la selezione del modello o la selezione dell'algoritmo
- Algoritmi integrati di SageMaker e quando applicarli

Competenze in:

- Valutazione dei dati disponibili e della complessità del problema per determinare la fattibilità di una soluzione ML
- Confronto e selezione di modelli o algoritmi ML appropriati per risolvere problemi specifici
- Scelta di algoritmi integrati, modelli di base e modelli di soluzione (ad esempio, in SageMaker JumpStart e Amazon Bedrock)
- Selezione di modelli o algoritmi basati sui costi
- Selezione di servizi AI per soddisfare esigenze aziendali comuni

Attività 2.2: Addestrare e perfezionare i modelli

Conoscenza di:

- Elementi nel processo di addestramento (ad esempio, epoca, passi, dimensione del batch)
- Metodi per ridurre il tempo di addestramento del modello (ad esempio, arresto anticipato, addestramento distribuito)
- Fattori che influenzano la dimensione del modello
- Metodi per migliorare le prestazioni del modello
- Benefici delle tecniche di regolarizzazione (ad esempio, dropout, decadimento del peso, L1 e L2)
- Tecniche di ottimizzazione degli iperparametri (ad esempio, ricerca casuale, ottimizzazione bayesiana)
- Iperparametri del modello e i loro effetti sulle prestazioni del modello (ad esempio, numero di alberi in un modello basato su alberi, numero di livelli in una rete neurale)

- Metodi per integrare modelli costruiti al di fuori di SageMaker in SageMaker

Competenze in:

- Utilizzo di algoritmi integrati di SageMaker e librerie ML comuni per sviluppare modelli ML
- Utilizzo della modalità script di SageMaker con framework supportati da SageMaker per addestrare modelli (ad esempio, TensorFlow, PyTorch)
- Utilizzo di dataset personalizzati per ottimizzare modelli pre-addestrati (ad esempio, Amazon Bedrock, SageMaker JumpStart)
- Esecuzione dell'ottimizzazione degli iperparametri (ad esempio, utilizzando l'ottimizzazione automatica del modello SageMaker [AMT])
- Integrazione delle capacità di ottimizzazione automatica degli iperparametri
- Prevenzione dell'overfitting, underfitting e dimenticanza catastrofica del modello (ad esempio, utilizzando tecniche di regolarizzazione, selezione delle feature)
- Combinazione di più modelli di addestramento per migliorare le prestazioni (ad esempio, ensemble, stacking, boosting)
- Riduzione della dimensione del modello (ad esempio, alterando i tipi di dati, potatura, aggiornamento della selezione delle feature, compressione)
- Gestione delle versioni del modello per ripetibilità e audit (ad esempio, utilizzando il Registro Modelli SageMaker)

Attività 2.3: Analizzare le prestazioni del modello

Conoscenza di:

- Tecniche e metriche di valutazione del modello (ad esempio, matrice di confusione, mappe di calore, punteggio F1, accuratezza, precisione, richiamo, Errore Quadratico Medio [RMSE], caratteristica operativa del ricevitore [ROC], Area Sotto la Curva ROC [AUC])
- Metodi per creare baseline delle prestazioni
- Metodi per identificare l'overfitting e l'underfitting del modello
- Metriche disponibili in SageMaker Clarify per ottenere informazioni sui dati di addestramento ML e sui modelli
- Problemi di convergenza

Competenze in:

- Selezione e interpretazione delle metriche di valutazione e rilevamento del bias del modello
- Valutazione dei compromessi tra prestazioni del modello, tempo di addestramento e costo
- Esecuzione di esperimenti riproducibili utilizzando servizi
- Confronto delle prestazioni di una variante shadow con le prestazioni di una variante di produzione
- Utilizzo di SageMaker Clarify per interpretare gli output del modello
- Utilizzo di SageMaker Model Debugger per il debug della convergenza del modello

Dominio 3: Distribuzione e orchestrazione dei flussi di lavoro ML (22% del contenuto dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 22% del contenuto dell'esame.

Argomenti

- Attività 3.1: Selezionare l'infrastruttura di distribuzione basata sull'architettura esistente e sui requisiti
- Attività 3.2: Creare e scrivere script per l'infrastruttura basata sull'architettura esistente e sui requisiti
- Attività 3.3: Utilizzare strumenti di orchestrazione automatizzati per configurare pipeline di integrazione continua e distribuzione continua (CI/CD)

Attività 3.1: Selezionare l'infrastruttura di distribuzione basata sull'architettura esistente e sui requisiti

Conoscenza di:

- Best practice di distribuzione (ad esempio, versioning, strategie di rollback)
- Servizi di distribuzione (ad esempio, SageMaker)
- Metodi per servire modelli ML in tempo reale e in batch
- Come fornire risorse di calcolo in ambienti di produzione e ambienti di test (ad esempio, CPU, GPU)
- Requisiti di modello ed endpoint per gli endpoint di distribuzione (ad esempio, endpoint serverless, endpoint in tempo reale, endpoint asincroni, inferenza batch)

- Come scegliere container appropriati (ad esempio, forniti o personalizzati)
- Metodi per ottimizzare i modelli su dispositivi edge (ad esempio, SageMaker Neo)

Competenze in:

- Valutazione dei compromessi tra prestazioni, costo e latenza
- Scelta dell'ambiente di calcolo appropriato per addestramento e inferenza basato sui requisiti (ad esempio, specifiche GPU o CPU, famiglia di processori, larghezza di banda di rete)
- Selezione dell'orchestratore di distribuzione corretto (ad esempio, Apache Airflow, SageMaker Pipelines)
- Selezione di distribuzioni multi-modello o multi-container
- Selezione del target di distribuzione corretto (ad esempio, endpoint SageMaker, Kubernetes, Amazon Elastic Container Service [Amazon ECS], Amazon Elastic Kubernetes Service [Amazon EKS], Lambda)
- Scelta delle strategie di distribuzione del modello (ad esempio, tempo reale, batch)

Attività 3.2: Creare e scrivere script per l'infrastruttura basata sull'architettura esistente e sui requisiti

Conoscenza di:

- Differenza tra risorse on-demand e provisionate
- Come confrontare le politiche di ridimensionamento
- Compromessi e casi d'uso delle opzioni di infrastruttura come codice (IaC) (ad esempio, CloudFormation, Cloud Development Kit [CDK])
- Concetti di containerizzazione e servizi container
- Come utilizzare le politiche di ridimensionamento automatico degli endpoint SageMaker per soddisfare i requisiti di scalabilità (ad esempio, basate sulla domanda, sul tempo)

Competenze in:

- Applicazione delle best practice per abilitare soluzioni ML manutenibili, scalabili ed economiche (ad esempio, ridimensionamento automatico sugli endpoint SageMaker, aggiunta dinamica di istanze Spot, utilizzando istanze Amazon EC2, utilizzando Lambda dietro gli endpoint)

- Automazione del provisioning delle risorse di calcolo, inclusa la comunicazione tra stack (ad esempio, utilizzando CloudFormation, CDK)
- Costruzione e manutenzione di container (ad esempio, Amazon Elastic Container Registry [Amazon ECR], Amazon EKS, Amazon ECS, utilizzando bring your own container [BYOC] con SageMaker)
- Configurazione degli endpoint SageMaker all'interno della rete VPC
- Distribuzione e hosting di modelli utilizzando l'SDK SageMaker
- Scelta di metriche specifiche per il ridimensionamento automatico (ad esempio, latenza del modello, utilizzo CPU, invocazioni per istanza)

Attività 3.3: Utilizzare strumenti di orchestrazione automatizzati per configurare pipeline di integrazione continua e distribuzione continua (CI/CD)

Conoscenza di:

- Capacità e quote per CodePipeline, CodeBuild e CodeDeploy
- Automazione e integrazione dell'acquisizione dati con servizi di orchestrazione
- Sistemi di controllo versione e utilizzo di base (ad esempio, Git)
- Principi CI/CD e come si inseriscono nei flussi di lavoro ML
- Strategie di distribuzione e azioni di rollback (ad esempio, blue/green, canary, lineare)
- Come i repository di codice e le pipeline lavorano insieme

Competenze in:

- Configurazione e risoluzione dei problemi di CodeBuild, CodeDeploy e CodePipeline, incluse le fasi
- Applicazione di strutture di flusso di distribuzione continua per invocare pipeline (ad esempio, Gitflow, GitHub Flow)
- Utilizzo di servizi per automatizzare l'orchestrazione (ad esempio, per distribuire modelli ML, automatizzare la costruzione di modelli)
- Configurazione di lavori di addestramento e inferenza (ad esempio, utilizzando regole Amazon EventBridge, SageMaker Pipelines, CodePipeline)
- Creazione di test automatizzati nelle pipeline CI/CD (ad esempio, test di integrazione, test unitari, test end-to-end)
- Costruzione e integrazione di meccanismi per riaddestrare i modelli

Dominio 4: Monitoraggio, manutenzione e sicurezza delle soluzioni ML (24% del contenuto dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 24% del contenuto dell'esame.

Argomenti

- Attività 4.1: Monitorare l'inferenza del modello
- Attività 4.2: Monitorare e ottimizzare l'infrastruttura e i costi
- Attività 4.3: Proteggere le risorse

Attività 4.1: Monitorare l'inferenza del modello

Conoscenza di:

- Deriva nei modelli ML
- Tecniche per monitorare la qualità dei dati e le prestazioni del modello
- Principi di progettazione per le lenti ML rilevanti per il monitoraggio

Competenze in:

- Monitoraggio dei modelli in produzione (ad esempio, utilizzando SageMaker Model Monitor)
- Monitoraggio dei flussi di lavoro per rilevare anomalie o errori nell'elaborazione dei dati o nell'inferenza del modello
- Rilevamento di cambiamenti nella distribuzione dei dati che possono influenzare le prestazioni del modello (ad esempio, utilizzando SageMaker Clarify)
- Monitoraggio delle prestazioni del modello in produzione utilizzando test A/B

Attività 4.2: Monitorare e ottimizzare l'infrastruttura e i costi

Conoscenza di:

- Metriche chiave delle prestazioni per l'infrastruttura ML (ad esempio, utilizzo, throughput, disponibilità, scalabilità, tolleranza ai guasti)
- Strumenti di monitoraggio e osservabilità per risolvere problemi di latenza e prestazioni (ad esempio, X-Ray, Amazon CloudWatch Lambda Insights, Amazon CloudWatch Logs Insights)

- Come utilizzare CloudTrail per registrare, monitorare e invocare attività di ri-addestramento
- Differenze tra tipi di istanza e come influenzano le prestazioni (ad esempio, ottimizzate per memoria, ottimizzate per calcolo, uso generale, ottimizzate per inferenza)
- Capacità degli strumenti di analisi dei costi (ad esempio, Cost Explorer, Billing and Cost Management, Trusted Advisor)
- Tecniche di tracciamento e allocazione dei costi (ad esempio, tagging delle risorse)

Competenze in:

- Configurazione e utilizzo di strumenti per risolvere problemi e analizzare risorse (ad esempio, CloudWatch Logs, allarmi CloudWatch)
- Creazione di trail CloudTrail
- Configurazione di dashboard per monitorare le metriche delle prestazioni (ad esempio, utilizzando Amazon QuickSight, dashboard CloudWatch)
- Monitoraggio dell'infrastruttura (ad esempio, utilizzando eventi EventBridge)
- Dimensionamento corretto delle famiglie e dimensioni delle istanze (ad esempio, utilizzando SageMaker Inference Recommender e Compute Optimizer)
- Monitoraggio e risoluzione di problemi di latenza e ridimensionamento
- Preparazione dell'infrastruttura per il monitoraggio dei costi (ad esempio, applicando una strategia di tagging)
- Risoluzione dei problemi di capacità che coinvolgono costo e prestazioni (ad esempio, concorrenza provisionata, quote di servizio, ridimensionamento automatico)
- Ottimizzazione dei costi e impostazione di quote di costo utilizzando strumenti di gestione dei costi appropriati (ad esempio, Cost Explorer, Trusted Advisor, Budgets)
- Ottimizzazione dei costi dell'infrastruttura selezionando opzioni di acquisto (ad esempio, istanze Spot, istanze On-Demand, istanze riservate, piani di risparmio SageMaker)

Attività 4.3: Proteggere le risorse

Conoscenza di:

- Ruoli, policy e gruppi IAM che controllano l'accesso ai servizi (ad esempio, Identity and Access Management [IAM], policy dei bucket, SageMaker Role Manager)
- Funzionalità di sicurezza e conformità di SageMaker

- Controlli per l'accesso di rete alle risorse ML
- Best practice di sicurezza per le pipeline CI/CD

Competenze in:

- Configurazione dell'accesso con privilegi minimi agli artefatti ML
- Configurazione di policy e ruoli IAM per utenti e applicazioni che interagiscono con sistemi ML
- Monitoraggio, audit e registrazione dei sistemi ML per garantire sicurezza e conformità continue
- Risoluzione dei problemi e debug di problemi di sicurezza
- Costruzione di VPC, subnet e gruppi di sicurezza per isolare in modo sicuro i sistemi ML

Servizi AWS nell'ambito

Il seguente elenco contiene servizi e funzionalità AWS che rientrano nell'ambito dell'esame AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate (MLA-C01). Questo elenco non è esaustivo ed è soggetto a modifiche. Le offerte AWS appaiono in categorie che si allineano con le funzioni primarie delle offerte.

Argomenti

- Analisi
- Integrazione delle applicazioni
- Gestione finanziaria del cloud
- Calcolo
- Container
- Database
- Strumenti per sviluppatori
- Machine Learning
- Gestione e governance
- Media
- Migrazione e trasferimento
- Rete e distribuzione di contenuti
- Sicurezza, identità e conformità
- Archiviazione

Analisi

- Amazon Athena
- Amazon Data Firehose
- Amazon EMR
- AWS Glue
- AWS Glue DataBrew
- AWS Glue Data Quality
- Amazon Kinesis
- AWS Lake Formation
- Amazon Managed Service for Apache Flink
- Amazon OpenSearch Service
- Amazon QuickSight
- Amazon Redshift

Integrazione delle applicazioni

- Amazon EventBridge
- Amazon Managed Workflows for Apache Airflow (Amazon MWAA)
- Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)
- Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS)
- AWS Step Functions

Gestione finanziaria del cloud

- AWS Billing and Cost Management
- AWS Budgets
- AWS Cost Explorer

Calcolo

- AWS Batch

- Amazon EC2
- AWS Lambda
- AWS Serverless Application Repository

Container

- Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR)
- Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)
- Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS)

Database

- Amazon DocumentDB (with MongoDB compatibility)
- Amazon DynamoDB
- Amazon ElastiCache
- Amazon Neptune
- Amazon RDS

Strumenti per sviluppatori

- AWS Cloud Development Kit (AWS CDK)
- AWS CodeArtifact
- AWS CodeBuild
- AWS CodeDeploy
- AWS CodePipeline
- AWS X-Ray

Machine Learning

- Amazon Augmented AI (Amazon A2I)
- Amazon Bedrock
- Amazon CodeGuru

- Amazon Comprehend
- Amazon Comprehend Medical
- Amazon DevOps Guru
- Amazon Fraud Detector
- AWS HealthLake
- Amazon Kendra
- Amazon Lex
- Amazon Lookout for Equipment
- Amazon Lookout for Metrics
- Amazon Lookout for Vision
- Amazon Mechanical Turk
- Amazon Personalize
- Amazon Polly
- Amazon Q
- Amazon Rekognition
- Amazon SageMaker
- Amazon Textract
- Amazon Transcribe
- Amazon Translate

Gestione e governance

- AWS Auto Scaling
- AWS Chatbot
- AWS CloudFormation
- AWS CloudTrail
- Amazon CloudWatch
- Amazon CloudWatch Logs
- AWS Compute Optimizer
- AWS Config

- AWS Organizations
- AWS Service Catalog
- AWS Systems Manager
- AWS Trusted Advisor

Media

- Amazon Kinesis Video Streams

Migrazione e trasferimento

- AWS DataSync

Rete e distribuzione di contenuti

- Amazon API Gateway
- Amazon CloudFront
- AWS Direct Connect
- Amazon VPC

Sicurezza, identità e conformità

- AWS Identity and Access Management (IAM)
- AWS Key Management Service (AWS KMS)
- Amazon Macie
- AWS Secrets Manager

Archiviazione

- Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)
- Amazon Elastic File System (Amazon EFS)
- Amazon FSx
- Amazon S3

- Amazon S3 Glacier
- AWS Storage Gateway

AWS Certified Data Engineer - Associate (DEA-C01)

The AWS Certified Data Engineer - Associate (DEA-C01) exam validates a candidate's ability to implement data pipelines and to monitor, troubleshoot, and optimize cost and performance issues in accordance with best practices.

Argomenti

- Introduction
- Target Candidate Description
- Exam Content
- Content Domains
- AWS Services for the Exam
- Domain 1: Data Ingestion and Transformation (36% of the exam content)
- Domain 2: Data Store Management (26% of the exam content)
- Domain 3: Data Operations and Support (22% of the exam content)
- Domain 4: Security and Governance (16% of the exam content)
- In-Scope AWS Services

Introduction

The AWS Certified Data Engineer - Associate (DEA-C01) exam validates a candidate's ability to implement data pipelines and to monitor, troubleshoot, and optimize cost and performance issues in accordance with best practices.

The exam also validates a candidate's ability to complete the following tasks:

- Ingest and transform data, and orchestrate data pipelines while applying programming concepts.
- Choose an optimal data store, design data models, catalog data schemas, and manage data lifecycles.
- Operationalize, maintain, and monitor data pipelines. Analyze data and ensure data quality.

- Implement appropriate authentication, authorization, data encryption, privacy, and governance. Enable logging.

Target Candidate Description

The target candidate should have the equivalent of 2–3 years of experience in data engineering. The target candidate should understand the effects of volume, variety, and velocity on data ingestion, transformation, modeling, security, governance, privacy, schema design, and optimal data store design. Additionally, the target candidate should have at least 1–2 years of hands-on experience with AWS services.

The target candidate should have the following general IT knowledge:

- Setup and maintenance of extract, transform, and load (ETL) pipelines from ingestion to destination
- Application of high-level but language-agnostic programming concepts as required by the pipeline
- How to use Git commands for source control
- How to use data lakes to store data
- General concepts for networking, storage, and compute

The target candidate should have the following AWS knowledge:

- How to use AWS services to accomplish the tasks listed in the Introduction section of this exam guide
- An understanding of the AWS services for encryption, governance, protection, and logging of all data that is part of data pipelines
- The ability to compare AWS services to understand the cost, performance, and functional differences between services
- How to structure SQL queries and how to run SQL queries on AWS services
- An understanding of how to analyze data, verify data quality, and ensure data consistency by using AWS services

The following list contains job tasks that the target candidate is not expected to be able to perform. This list is non-exhaustive. These tasks are out of scope for the exam:

- Develop machine learning models

- Develop applications
- Develop business intelligence (BI) dashboards
- Develop data visualization tools
- Develop data science algorithms

Exam Content

The exam consists of multiple-choice and multiple-response questions. Multiple-choice questions have one correct response and three incorrect responses (distractors). Multiple-response questions have two or more correct responses out of five or more options.

Select one or more responses that best complete the statement or answer the question. Distractors, or incorrect answers, are response options that a candidate with incomplete knowledge or skill might choose. Distractors are generally plausible responses that match the content area.

Unanswered questions are scored as incorrect; there is no penalty for guessing.

The exam includes unscored questions that do not affect your score. AWS collects information about performance on these unscored questions to evaluate these questions for future use as scored questions. These unscored questions are not identified on the exam.

The AWS Certified Data Engineer - Associate (DEA-C01) exam has a pass or fail designation. The exam is scored against a minimum standard established by AWS professionals who follow certification industry best practices and guidelines.

Your results for the exam are reported as a scaled score of 100–1,000. The minimum passing score is 750. Your score shows how you performed on the exam as a whole and whether you passed. Scaled scoring models help equate scores across multiple exam forms that might have slightly different difficulty levels.

Content Domains

For detailed information about each domain, see the following sections:

- the section called “Domain 1: Data Ingestion and Transformation (36% of the exam content)”
- the section called “Domain 2: Data Store Management (26% of the exam content)”
- the section called “Domain 3: Data Operations and Support (22% of the exam content)”
- the section called “Domain 4: Security and Governance (16% of the exam content)”

AWS Services for the Exam

The AWS Certified Data Engineer - Associate exam covers specific AWS services that are relevant to data engineers. Understanding which services are in scope can help you focus your preparation efforts.

For detailed information about the AWS services covered in the exam, see the following section:

- In-Scope AWS Services

Domain 1: Data Ingestion and Transformation (36% of the exam content)

This domain accounts for 36% of the exam content.

Argomenti

- Task 1.1: Perform data ingestion
- Task 1.2: Transform and process data
- Task 1.3: Orchestrate data pipelines
- Task 1.4: Apply programming concepts

Task 1.1: Perform data ingestion

Knowledge of:

- Throughput and latency characteristics for services that ingest data
- Data ingestion patterns (for example, frequency and data history)
- Streaming data ingestion
- Batch data ingestion (for example, scheduled ingestion, event-driven ingestion)
- Replayability of data ingestion pipelines
- Stateful and stateless data transactions

Skills in:

- Reading data from streaming sources (for example, Amazon Kinesis, Amazon Managed Streaming for Apache Kafka [Amazon MSK], Amazon DynamoDB Streams, Database Migration Service [DMS], Glue, Amazon Redshift)

- Reading data from batch sources (for example, Amazon S3, Glue, Amazon EMR, DMS, Amazon Redshift, Lambda, Amazon AppFlow)
- Implementing appropriate configuration options for batch ingestion
- Consuming data APIs
- Setting up schedulers by using Amazon EventBridge, Apache Airflow, or time-based schedules for jobs and crawlers
- Setting up event triggers (for example, Amazon S3 Event Notifications, EventBridge)
- Calling a Lambda function from Amazon Kinesis
- Creating allowlists for IP addresses to allow connections to data sources
- Implementing throttling and overcoming rate limits (for example, DynamoDB, Amazon RDS, Kinesis)
- Managing fan-in and fan-out for streaming data distribution

Task 1.2: Transform and process data

Knowledge of:

- Creation of ETL pipelines based on business requirements
- Volume, velocity, and variety of data (for example, structured data, unstructured data)
- Cloud computing and distributed computing
- How to use Apache Spark to process data
- Intermediate data staging locations

Skills in:

- Optimizing container usage for performance needs (for example, Amazon Elastic Kubernetes Service [Amazon EKS], Amazon Elastic Container Service [Amazon ECS])
- Connecting to different data sources (for example, Java Database Connectivity [JDBC], Open Database Connectivity [ODBC])
- Integrating data from multiple sources
- Optimizing costs while processing data
- Implementing data transformation services based on requirements (for example, Amazon EMR, Glue, Lambda, Amazon Redshift)

- Transforming data between formats (for example, from .csv to Apache Parquet)
- Troubleshooting and debugging common transformation failures and performance issues
- Creating data APIs to make data available to other systems by using services

Task 1.3: Orchestrate data pipelines

Knowledge of:

- How to integrate various services to create ETL pipelines
- Event-driven architecture
- How to configure services for data pipelines based on schedules or dependencies
- Serverless workflows

Skills in:

- Using orchestration services to build workflows for data ETL pipelines (for example, Lambda, EventBridge, Amazon Managed Workflows for Apache Airflow [Amazon MWAA], Step Functions, Glue workflows)
- Building data pipelines for performance, availability, scalability, resiliency, and fault tolerance
- Implementing and maintaining serverless workflows
- Using notification services to send alerts (for example, Amazon Simple Notification Service [Amazon SNS], Amazon Simple Queue Service [Amazon SQS])

Task 1.4: Apply programming concepts

Knowledge of:

- Continuous integration and continuous delivery (CI/CD) (implementation, testing, and deployment of data pipelines)
- SQL queries (for data source queries and data transformations)
- Infrastructure as code (IaC) for repeatable deployments (for example, Cloud Development Kit [CDK], CloudFormation)
- Distributed computing
- Data structures and algorithms (for example, graph data structures and tree data structures)

- SQL query optimization

Skills in:

- Optimizing code to reduce runtime for data ingestion and transformation
- Configuring Lambda functions to meet concurrency and performance needs
- Performing SQL queries to transform data (for example, Amazon Redshift stored procedures)
- Structuring SQL queries to meet data pipeline requirements
- Using Git commands to perform actions such as creating, updating, cloning, and branching repositories
- Using the Serverless Application Model (SAM) to package and deploy serverless data pipelines (for example, Lambda functions, Step Functions, DynamoDB tables)
- Using and mounting storage volumes from within Lambda functions

Domain 2: Data Store Management (26% of the exam content)

This domain accounts for 26% of the exam content.

Argomenti

- Task 2.1: Choose a data store
- Task 2.2: Understand data cataloging systems
- Task 2.3: Manage the lifecycle of data
- Task 2.4: Design data models and schema evolution

Task 2.1: Choose a data store

Knowledge of:

- Storage platforms and their characteristics
- Storage services and configurations for specific performance demands
- Data storage formats (for example, .csv, .txt, Parquet)
- How to align data storage with data migration requirements
- How to determine the appropriate storage solution for specific access patterns
- How to manage locks to prevent access to data (for example, Amazon Redshift, Amazon RDS)

Skills in:

- Implementing the appropriate storage services for specific cost and performance requirements (for example, Amazon Redshift, Amazon EMR, Lake Formation, Amazon RDS, DynamoDB, Amazon Kinesis Data Streams, Amazon MSK)
- Configuring the appropriate storage services for specific access patterns and requirements (for example, Amazon Redshift, Amazon EMR, Lake Formation, Amazon RDS, DynamoDB)
- Applying storage services to appropriate use cases (for example, Amazon S3)
- Integrating migration tools into data processing systems (for example, Transfer Family)
- Implementing data migration or remote access methods (for example, Amazon Redshift federated queries, Amazon Redshift materialized views, Amazon Redshift Spectrum)

Task 2.2: Understand data cataloging systems

Knowledge of:

- How to create a data catalog
- Data classification based on requirements
- Components of metadata and data catalogs

Skills in:

- Using data catalogs to consume data from the data's source
- Building and referencing a data catalog (for example, Glue Data Catalog, Apache Hive metastore)
- Discovering schemas and using Glue crawlers to populate data catalogs
- Synchronizing partitions with a data catalog
- Creating new source or target connections for cataloging (for example, Glue)

Task 2.3: Manage the lifecycle of data

Knowledge of:

- Appropriate storage solutions to address hot and cold data requirements
- How to optimize the cost of storage based on the data lifecycle
- How to delete data to meet business and legal requirements

- Data retention policies and archiving strategies
- How to protect data with appropriate resiliency and availability

Skills in:

- Performing load and unload operations to move data between Amazon S3 and Amazon Redshift
- Managing S3 Lifecycle policies to change the storage tier of S3 data
- Expiring data when it reaches a specific age by using S3 Lifecycle policies
- Managing S3 versioning and DynamoDB TTL

Task 2.4: Design data models and schema evolution

Knowledge of:

- Data modeling concepts
- How to ensure accuracy and trustworthiness of data by using data lineage
- Best practices for indexing, partitioning strategies, compression, and other data optimization techniques
- How to model structured, semi-structured, and unstructured data
- Schema evolution techniques

Skills in:

- Designing schemas for Amazon Redshift, DynamoDB, and Lake Formation
- Addressing changes to the characteristics of data
- Performing schema conversion (for example, by using the Schema Conversion Tool [SCT] and DMS Schema Conversion)
- Establishing data lineage by using tools (for example, Amazon SageMaker ML Lineage Tracking)

Domain 3: Data Operations and Support (22% of the exam content)

This domain accounts for 22% of the exam content.

Argomenti

- Task 3.1: Automate data processing by using services
- Task 3.2: Analyze data by using services
- Task 3.3: Maintain and monitor data pipelines
- Task 3.4: Ensure data quality

Task 3.1: Automate data processing by using services

Knowledge of:

- How to maintain and troubleshoot data processing for repeatable business outcomes
- API calls for data processing
- Which services accept scripting (for example, Amazon EMR, Amazon Redshift, Glue)

Skills in:

- Orchestrating data pipelines (for example, Amazon MWAA, Step Functions)
- Troubleshooting Amazon managed workflows
- Calling SDKs to access Amazon features from code
- Using the features of services to process data (for example, Amazon EMR, Amazon Redshift, Glue)
- Consuming and maintaining data APIs
- Preparing data transformation (for example, Glue DataBrew)
- Querying data (for example, Amazon Athena)
- Using Lambda to automate data processing
- Managing events and schedulers (for example, EventBridge)

Task 3.2: Analyze data by using services

Knowledge of:

- Tradeoffs between provisioned services and serverless services
- SQL queries (for example, SELECT statements with multiple qualifiers or JOIN clauses)
- How to visualize data for analysis
- When and how to apply cleansing techniques
- Data aggregation, rolling average, grouping, and pivoting

Skills in:

- Visualizing data by using services and tools (for example, Glue DataBrew, Amazon QuickSight)
- Verifying and cleaning data (for example, Lambda, Athena, QuickSight, Jupyter Notebooks, Amazon SageMaker Data Wrangler)
- Using Athena to query data or to create views
- Using Athena notebooks that use Apache Spark to explore data

Task 3.3: Maintain and monitor data pipelines

Knowledge of:

- How to log application data
- Best practices for performance tuning
- How to log access to services
- Amazon Macie, CloudTrail, and Amazon CloudWatch

Skills in:

- Extracting logs for audits
- Deploying logging and monitoring solutions to facilitate auditing and traceability
- Using notifications during monitoring to send alerts
- Troubleshooting performance issues
- Using CloudTrail to track API calls
- Troubleshooting and maintaining pipelines (for example, Glue, Amazon EMR)
- Using Amazon CloudWatch Logs to log application data (with a focus on configuration and automation)
- Analyzing logs with services (for example, Athena, Amazon EMR, Amazon OpenSearch Service, CloudWatch Logs Insights, big data application logs)

Task 3.4: Ensure data quality

Knowledge of:

- Data sampling techniques

- How to implement data skew mechanisms
- Data validation (data completeness, consistency, accuracy, and integrity)
- Data profiling

Skills in:

- Running data quality checks while processing the data (for example, checking for empty fields)
- Defining data quality rules (for example, Glue DataBrew)
- Investigating data consistency (for example, Glue DataBrew)

Domain 4: Security and Governance (16% of the exam content)

This domain accounts for 16% of the exam content.

Argomenti

- Task 4.1: Apply authentication mechanisms
- Task 4.2: Apply authorization mechanisms
- Task 4.3: Ensure data encryption and masking
- Task 4.4: Prepare logs for audit
- Task 4.5: Understand data privacy and governance

Task 4.1: Apply authentication mechanisms

Knowledge of:

- VPC security networking concepts
- Differences between managed services and unmanaged services
- Authentication methods (password-based, certificate-based, and role-based)
- Differences between managed policies and customer managed policies

Skills in:

- Updating VPC security groups
- Creating and updating IAM groups, roles, endpoints, and services

- Creating and rotating credentials for password management (for example, Secrets Manager)
- Setting up IAM roles for access (for example, Lambda, Amazon API Gateway, CLI, CloudFormation)
- Applying IAM policies to roles, endpoints, and services (for example, S3 Access Points, PrivateLink)

Task 4.2: Apply authorization mechanisms

Knowledge of:

- Authorization methods (role-based, policy-based, tag-based, and attribute-based)
- Principle of least privilege as it applies to security
- Role-based access control and expected access patterns
- Methods to protect data from unauthorized access across services

Skills in:

- Creating custom IAM policies when a managed policy does not meet the needs
- Storing application and database credentials (for example, Secrets Manager, Systems Manager Parameter Store)
- Providing database users, groups, and roles access and authority in a database (for example, for Amazon Redshift)
- Managing permissions through Lake Formation (for Amazon Redshift, Amazon EMR, Athena, and Amazon S3)

Task 4.3: Ensure data encryption and masking

Knowledge of:

- Data encryption options available in analytics services (for example, Amazon Redshift, Amazon EMR, Glue)
- Differences between client-side encryption and server-side encryption
- Protection of sensitive data
- Data anonymization, masking, and key salting

Skills in:

- Applying data masking and anonymization according to compliance laws or company policies
- Using encryption keys to encrypt or decrypt data (for example, Key Management Service [KMS])
- Configuring encryption across account boundaries
- Enabling encryption in transit for data

Task 4.4: Prepare logs for audit

Knowledge of:

- How to log application data
- How to log access to services
- Centralized logs

Skills in:

- Using CloudTrail to track API calls
- Using CloudWatch Logs to store application logs
- Using CloudTrail Lake for centralized logging queries
- Analyzing logs by using services (for example, Athena, CloudWatch Logs Insights, Amazon OpenSearch Service)
- Integrating various services to perform logging (for example, Amazon EMR in cases of large volumes of log data)

Task 4.5: Understand data privacy and governance

Knowledge of:

- How to protect personally identifiable information (PII)
- Data sovereignty

Skills in:

- Granting permissions for data sharing (for example, data sharing for Amazon Redshift)

- Implementing PII identification (for example, Macie with Lake Formation)
- Implementing data privacy strategies to prevent backups or replications of data to disallowed Regions
- Managing configuration changes that have occurred in an account (for example, Config)

In-Scope AWS Services

The following list contains AWS services and features that are in scope for the AWS Certified Data Engineer - Associate (DEA-C01) exam. This list is non-exhaustive and is subject to change. AWS offerings appear in categories that align with the offerings' primary functions.

Argomenti

- Analytics
- Application Integration
- Compute
- Containers
- Database
- Developer Tools
- Management and Governance
- Migration and Transfer
- Networking and Content Delivery
- Security, Identity, and Compliance
- Storage

Analytics

- Amazon Athena
- Amazon EMR
- AWS Glue
- AWS Glue DataBrew
- AWS Lake Formation
- Amazon Kinesis Data Firehose

- Amazon Kinesis Data Streams
- Amazon Managed Service for Apache Flink
- Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (Amazon MSK)
- Amazon OpenSearch Service
- Amazon QuickSight
- Amazon Redshift

Application Integration

- Amazon AppFlow
- Amazon EventBridge
- Amazon Managed Workflows for Apache Airflow (Amazon MWAA)
- Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)
- Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS)
- AWS Step Functions

Compute

- Amazon EC2
- AWS Lambda

Containers

- Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR)
- Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)
- Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS)

Database

- Amazon Aurora
- Amazon DynamoDB
- Amazon ElastiCache

- Amazon RDS
- Amazon Redshift

Developer Tools

- AWS Cloud Development Kit (AWS CDK)
- AWS CloudFormation
- AWS CodeBuild
- AWS CodeCommit
- AWS CodeDeploy
- AWS CodePipeline
- AWS Serverless Application Model (AWS SAM)

Management and Governance

- AWS CloudTrail
- Amazon CloudWatch
- AWS Config
- AWS Systems Manager

Migration and Transfer

- AWS Database Migration Service (AWS DMS)
- AWS Schema Conversion Tool (AWS SCT)
- AWS Transfer Family

Networking and Content Delivery

- Amazon API Gateway
- Amazon CloudFront
- AWS PrivateLink
- Amazon Route 53
- Amazon VPC

Security, Identity, and Compliance

- AWS Identity and Access Management (IAM)
- AWS Key Management Service (AWS KMS)
- Amazon Macie
- AWS Secrets Manager

Storage

- Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)
- Amazon Elastic File System (Amazon EFS)
- Amazon S3
- Amazon S3 Glacier

Professional Exams

AWS Professional level certification exams validate advanced technical skills and experience in designing and implementing AWS solutions.

Argomenti

- Guida all'esame AWS Certified Solutions Architect - Professional (SAP-C02)
- AWS Certified DevOps Engineer - Professional (DOP-C02)

Guida all'esame AWS Certified Solutions Architect - Professional (SAP-C02)

L'esame AWS Certified Solutions Architect - Professional (SAP-C02) è rivolto a coloro che ricoprono il ruolo di solutions architect. L'esame convalida le competenze tecniche avanzate e l'esperienza di un candidato nella progettazione di soluzioni AWS ottimizzate, basate su AWS Well-Architected Framework.

Argomenti

- Introduzione
- Descrizione del candidato target
- Contenuto dell'esame
- Domini dei contenuti
- Servizi AWS per l'esame
- Dominio 1: Soluzioni di progettazione per la complessità organizzativa (26% dei contenuti dell'esame)
- Dominio 2: Progettazione di nuove soluzioni (29% dei contenuti dell'esame)
- Dominio 3: Pianificazione della migrazione (15% dei contenuti dell'esame)
- Domain 4: Cost Control (10% of the exam content)
- Domain 5: Continuous Improvement for Existing Solutions (20% of the exam content)
- Servizi AWS nell'ambito
- Servizi AWS fuori dall'ambito

Introduzione

L'esame AWS Certified Solutions Architect - Professional (SAP-C02) è rivolto a coloro che ricoprono il ruolo di solutions architect. L'esame convalida le competenze tecniche avanzate e l'esperienza di un candidato nella progettazione di soluzioni AWS ottimizzate, basate su AWS Well-Architected Framework.

L'esame convalida, inoltre, la capacità di un candidato di completare le seguenti attività nell'ambito di AWS Well-Architected Framework:

- Progettazione della complessità organizzativa.
- Progettazione di nuove soluzioni.
- Miglioramento continuo delle soluzioni esistenti.
- Accelerazione della migrazione e della modernizzazione dei carichi di lavoro.

Descrizione del candidato target

Il candidato target ha almeno 2 anni di esperienza nell'uso dei servizi AWS per progettare e implementare soluzioni cloud. Questo candidato ha la capacità di valutare i requisiti delle applicazioni cloud e formulare suggerimenti riguardanti l'architettura per la distribuzione di applicazioni su AWS. Il candidato può anche fornire una guida esperta sulla progettazione architettonica, che si estende a più applicazioni e progetti all'interno di un'organizzazione complessa.

Il seguente elenco illustra le attività lavorative e le conoscenze che non rientrano nelle competenze previste per il candidato target. L'elenco non è esaustivo. Le seguenti attività e conoscenze non rientrano nell'ambito dell'esame:

- Sviluppo del lato front-end di applicazioni per dispositivi mobili
- Metodologia 12-Factor per lo sviluppo di applicazioni
- Conoscenza approfondita dei sistemi operativi

Contenuto dell'esame

L'esame prevede due tipi di domande:

- Scelta multipla: una risposta corretta e tre risposte errate (distrattori)
- Risposta multipla: due o più risposte corrette su cinque o più opzioni di risposta

Le domande senza risposta sono valutate come errate; non è applicata alcuna penalità se il candidato tenta una risposta. L'esame prevede 65 domande che influiscono sul punteggio finale.

L'esame include 10 domande alle quali non viene assegnato un punteggio e che non influiscono sul risultato finale. AWS raccoglie informazioni sulle prestazioni relativamente a queste domande, al fine di valutare la possibilità di convertirle in futuro in domande a punteggio. In sede di esame, le domande che non influiscono sul punteggio non verranno distinte dalle altre.

AWS Certified Solutions Architect – Professional (SAP-C02) prevede un esito netto, superamento o mancato superamento. La valutazione avviene in base a uno standard minimo stabilito da professionisti AWS che seguono le best practice e le linee guida del settore delle certificazioni.

I risultati dell'esame sono espressi da un punteggio compreso tra 100 e 1.000. Il punteggio minimo richiesto per il superamento della prova è 750. Il punteggio riflette le prestazioni complessive del candidato all'esame e indica se quest'ultimo è stato superato o meno. I modelli di punteggio scalare aiutano a equiparare i punteggi tra moduli dell'esame che potrebbero presentare livelli di difficoltà leggermente diversi.

Domini dei contenuti

Per informazioni dettagliate su ciascun dominio, consulta le seguenti sezioni:

- the section called “Dominio 1: Soluzioni di progettazione per la complessità organizzativa (26% dei contenuti dell'esame)”
- the section called “Dominio 2: Progettazione di nuove soluzioni (29% dei contenuti dell'esame)”
- the section called “Dominio 3: Pianificazione della migrazione (15% dei contenuti dell'esame)”
- the section called “Domain 4: Cost Control (10% of the exam content)”
- the section called “Domain 5: Continuous Improvement for Existing Solutions (20% of the exam content)”

Servizi AWS per l'esame

L'esame AWS Certified Solutions Architect - Professional copre servizi AWS specifici che sono rilevanti per i solutions architect. Comprendere quali servizi rientrano nell'ambito e quali no può aiutarti a concentrare i tuoi sforzi di preparazione.

Per informazioni dettagliate sui servizi AWS coperti nell'esame, consulta le seguenti sezioni:

- Servizi AWS nell'ambito
- Servizi AWS fuori dall'ambito

Dominio 1: Soluzioni di progettazione per la complessità organizzativa (26% dei contenuti dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 26% dei contenuti dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 1.1: progettare strategie di connettività di rete
- Obiettivo 1.2: prescrivere controlli di sicurezza
- Obiettivo 1.3: progettare architetture affidabili e resilienti
- Obiettivo 1.4: progettare un ambiente multi-account
- Obiettivo 1.5: determinare strategie di ottimizzazione e visibilità dei costi

Obiettivo 1.1: progettare strategie di connettività di rete

Conoscenza di:

- Infrastruttura globale
- Concetti di rete (ad esempio, Amazon Virtual Private Cloud [Amazon VPC], Direct Connect, VPN , routing transitivo, servizi container)
- Concetti di DNS ibrido (ad esempio, Amazon Route 53 Resolver, integrazione di DNS on-premise)
- Segmentazione della rete (ad esempio, creazione di sottoreti, impostazione di indirizzi IP, connettività tra VPC)
- Monitoraggio del traffico di rete

Competenze in:

- Valutazione delle opzioni di connettività per più VPC
- Valutazione delle opzioni di connettività per l'integrazione on-premise, co-locazione e cloud
- Selezione di Regioni e zone di disponibilità in base ai requisiti di rete e latenza
- Risoluzione dei problemi relativi ai flussi di traffico utilizzando strumenti
- Utilizzo degli endpoint di servizio per le integrazioni dei servizi

Obiettivo 1.2: prescrivere controlli di sicurezza

Conoscenza di:

- Identity and Access Management (IAM) e IAM Identity Center
- Tabelle di routing, gruppi di sicurezza e liste di controllo degli accessi di rete (ACL)
- Gestione delle chiavi di crittografia e dei certificati (ad esempio, Key Management Service [KMS], Certificate Manager [ACM])
- Strumenti di sicurezza, identità e conformità di (ad esempio, CloudTrail, Identity and Access Management Access Analyzer, Security Hub, Amazon Inspector)

Competenze in:

- Valutazione della gestione degli accessi tra account
- Integrazione con provider di identità di terze parti
- Implementazione di strategie di crittografia per i dati inattivi e i dati in transito
- Sviluppo di una strategia per la centralizzazione di notifiche e audit degli eventi di sicurezza

Obiettivo 1.3: progettare architetture affidabili e resilienti

Conoscenza di:

- Recovery Time Objective (RTO) e Recovery Point Objective (RPO)
- Strategie di ripristino d'emergenza (ad esempio, utilizzo di Elastic Disaster Recovery, lampada spia, warm standby e multisito)
- Backup e ripristino dei dati

Competenze in:

- Progettazione di soluzioni di ripristino d'emergenza in base a requisiti di RTO e RPO
- Implementazione di architetture per il ripristino automatico dai guasti
- Sviluppo dell'architettura ottimale considerando le opzioni di dimensionamento verticale e orizzontale
- Progettazione di una strategia di backup e ripristino efficace

Obiettivo 1.4: progettare un ambiente multi-account

Conoscenza di:

- Organizations e Control Tower
- Notifiche di eventi multi-account
- Condivisione delle risorse tra gli ambienti

Competenze in:

- Valutazione della struttura di account più appropriata per i requisiti organizzativi
- Raccomandazione di una strategia per la centralizzazione della registrazione e delle notifiche di eventi
- Sviluppo di un modello di governance multi-account

Obiettivo 1.5: determinare strategie di ottimizzazione e visibilità dei costi

Conoscenza di:

- Strumenti di monitoraggio dei costi e dell'utilizzo di (ad esempio, Trusted Advisor, Pricing Calculator, Cost Explorer, Budgets)
- Opzioni di acquisto in (ad esempio istanze riservate, Savings Plans, istanze spot)
- Strumenti di visibilità per il dimensionamento corretto di (ad esempio, Compute Optimizer, Amazon Simple Storage Service [Amazon S3] Storage Lens)

Competenze in:

- Monitoraggio di costi e utilizzo con gli strumenti
- Sviluppo di una strategia di tagging efficace che mappi i costi alle business unit
- Comprensione del modo in cui le opzioni di acquisto influiscono su costi e prestazioni

Dominio 2: Progettazione di nuove soluzioni (29% dei contenuti dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 29% dei contenuti dell'esame.

Argomenti

- Task 2.1: Design a deployment strategy to meet business requirements
- Task 2.2: Design a solution to ensure business continuity
- Task 2.3: Design for application security
- Task 2.4: Design secure application tiers
- Task 2.5: Select appropriate storage solutions

Task 2.1: Design a deployment strategy to meet business requirements

Knowledge of:

- Infrastructure as code (IaC) (for example, CloudFormation)
- Continuous integration and continuous delivery (CI/CD)
- Change management processes
- Configuration management tools (for example, Systems Manager)

Skills in:

- Determining an application or upgrade path for new services and features
- Selecting services to develop deployment strategies and implement appropriate rollback mechanisms
- Adopting managed services as needed to reduce infrastructure provisioning and patching overhead
- Making advanced technologies accessible by delegating complex development and deployment tasks to

Task 2.2: Design a solution to ensure business continuity

Knowledge of:

- Global Infrastructure
- networking concepts (for example, Route 53, routing methods)
- Disaster recovery strategies and methodologies (for example, backup and restore, pilot light, warm standby, active-active)
- Disaster recovery scenarios (for example, Availability Zone failure, Region failure)

Skills in:

- Implementing the appropriate disaster recovery strategy to meet business requirements
- Implementing architectures to automatically recover from failure
- Implementing multi-Region architectures to support business continuity
- Designing self-healing architectures

Task 2.3: Design for application security

Knowledge of:

- shared responsibility model
- Identity and Access Management (IAM) and IAM Identity Center
- security, identity, and compliance tools (for example, Security Hub, Amazon Inspector, Amazon GuardDuty, Config)
- Encryption and key management (for example, Key Management Service [KMS], Certificate Manager [ACM])

Skills in:

- Designing a strategy for managing multiple accounts
- Designing a strategy for secure application connectivity to services
- Designing a strategy for encryption key management
- Designing a strategy for secure network boundaries

Task 2.4: Design secure application tiers

Knowledge of:

- Security groups and network ACLs
- Load balancing concepts (for example, Application Load Balancer, Network Load Balancer)
- WAF
- service endpoints

Skills in:

- Designing network security controls (for example, security groups, network ACLs)
- Designing web application security using services (for example, WAF, CloudFront)
- Designing secure VPC architectures (for example, private subnets, public subnets)
- Designing secure access to services (for example, service endpoints, VPC endpoints)

Task 2.5: Select appropriate storage solutions

Knowledge of:

- storage services and their features (for example, Amazon S3, Amazon EBS, Amazon EFS, Amazon FSx)
- Storage access patterns
- Storage performance metrics
- Storage tiering and lifecycle management

Skills in:

- Selecting the appropriate storage service based on access patterns
- Designing storage solutions for different access patterns
- Optimizing storage performance
- Designing storage lifecycle management strategies

Dominio 3: Pianificazione della migrazione (15% dei contenuti dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 15% dei contenuti dell'esame.

Argomenti

- Task 3.1: Select existing workloads and processes for potential migration
- Task 3.2: Determine the optimal migration strategy for existing workloads
- Task 3.3: Determine a migration strategy for existing on-premises data

Task 3.1: Select existing workloads and processes for potential migration

Knowledge of:

- Application discovery and assessment
- Application portfolio assessment
- Total cost of ownership (TCO) calculation
- Application migration tools (for example, Application Discovery Service, Migration Hub)

Skills in:

- Evaluating cloud readiness of applications
- Identifying application dependencies
- Calculating TCO for applications
- Prioritizing workloads for migration

Task 3.2: Determine the optimal migration strategy for existing workloads

Knowledge of:

- The 6 Rs of migration (rehost, replatform, repurchase, refactor, retire, retain)
- Application migration tools and services (for example, Application Migration Service, Database Migration Service)
- Data transfer services (for example, DataSync, Transfer Family, Snow Family)
- networking services for migration (for example, Direct Connect, VPN)

Skills in:

- Selecting the appropriate migration strategy for applications
- Selecting the appropriate database migration tools and services
- Selecting the appropriate data transfer services
- Designing network architectures for migration

Task 3.3: Determine a migration strategy for existing on-premises data

Knowledge of:

- Data migration tools and services (for example, Database Migration Service, DataSync)

- Data transfer services (for example, Snow Family)
- Database migration strategies (for example, homogeneous, heterogeneous)
- Data validation and reconciliation

Skills in:

- Selecting the appropriate data migration tools and services
- Designing data migration strategies
- Implementing data validation and reconciliation processes
- Designing strategies for large-scale data migrations

Domain 4: Cost Control (10% of the exam content)

This domain accounts for 10% of the exam content.

Argomenti

- Task 4.1: Design cost-optimized storage solutions
- Task 4.2: Design cost-optimized compute solutions
- Task 4.3: Design cost-optimized database solutions
- Task 4.4: Design cost-optimized network architectures

Task 4.1: Design cost-optimized storage solutions

Knowledge of:

- storage services and their cost models (for example, Amazon S3, Amazon EBS, Amazon EFS, Amazon FSx)
- Storage tiering and lifecycle management
- Storage access patterns and their impact on cost
- Data transfer costs

Skills in:

- Selecting the most cost-effective storage service for specific workloads

- Implementing storage tiering and lifecycle policies to optimize costs
- Optimizing data transfer costs
- Implementing cost-effective backup and archival strategies

Task 4.2: Design cost-optimized compute solutions

Knowledge of:

- compute services and their cost models (for example, Amazon EC2, Lambda, Amazon ECS, Amazon EKS)
- purchasing options (for example, On-Demand Instances, Reserved Instances, Savings Plans, Spot Instances)
- Compute scaling strategies
- Compute rightsizing

Skills in:

- Selecting the most cost-effective compute service for specific workloads
- Implementing appropriate purchasing options to optimize costs
- Implementing auto scaling to match capacity with demand
- Implementing compute rightsizing strategies

Task 4.3: Design cost-optimized database solutions

Knowledge of:

- database services and their cost models (for example, Amazon RDS, Amazon DynamoDB, Amazon Redshift)
- Database instance sizing
- Database scaling options (for example, read replicas, sharding)
- Database purchasing options (for example, Reserved Instances)

Skills in:

- Selecting the most cost-effective database service for specific workloads

- Implementing appropriate database scaling strategies
- Implementing database purchasing options to optimize costs
- Implementing database rightsizing strategies

Task 4.4: Design cost-optimized network architectures

Knowledge of:

- networking services and their cost models (for example, VPC, Direct Connect, VPN, NAT Gateway)
- Data transfer costs
- Content delivery and edge services (for example, CloudFront)
- Network topology design

Skills in:

- Designing network architectures to minimize data transfer costs
- Implementing content delivery strategies to reduce data transfer costs
- Selecting the most cost-effective connectivity options
- Optimizing NAT Gateway costs

Domain 5: Continuous Improvement for Existing Solutions (20% of the exam content)

This domain accounts for 20% of the exam content.

Argomenti

- Task 5.1: Troubleshoot solution architectures
- Task 5.2: Improve solution architectures for reliability
- Task 5.3: Improve solution architectures for performance
- Task 5.4: Improve operational excellence

Task 5.1: Troubleshoot solution architectures

Knowledge of:

- monitoring and logging services (for example, Amazon CloudWatch, CloudTrail, X-Ray)
- Troubleshooting methodologies
- Root cause analysis
- service limits and quotas

Skills in:

- Analyzing logs and metrics to identify issues
- Implementing monitoring and alerting strategies
- Performing root cause analysis
- Implementing remediation strategies

Task 5.2: Improve solution architectures for reliability

Knowledge of:

- Well-Architected Framework (Reliability pillar)
- High availability and fault tolerance
- Disaster recovery strategies
- Service quotas and limits

Skills in:

- Implementing multi-AZ and multi-Region architectures
- Implementing auto scaling and self-healing architectures
- Implementing service quotas and limits management
- Implementing disaster recovery strategies

Task 5.3: Improve solution architectures for performance

Knowledge of:

- Well-Architected Framework (Performance Efficiency pillar)
- Performance monitoring and optimization

- Caching strategies
- Database performance optimization

Skills in:

- Implementing caching strategies (for example, Amazon ElastiCache, CloudFront)
- Optimizing database performance
- Implementing performance monitoring and alerting
- Selecting appropriate instance types and sizes

Task 5.4: Improve operational excellence

Knowledge of:

- Well-Architected Framework (Operational Excellence pillar)
- Infrastructure as code (IaC)
- CI/CD pipelines
- Monitoring and observability

Skills in:

- Implementing infrastructure as code (for example, CloudFormation, CDK)
- Implementing CI/CD pipelines (for example, CodePipeline, CodeBuild, CodeDeploy)
- Implementing monitoring and observability (for example, CloudWatch, X-Ray)
- Implementing automated remediation

Servizi AWS nell'ambito

Il seguente elenco contiene i servizi e le funzionalità AWS trattati nell'esame. Si tratta di un elenco non esaustivo e soggetto a modifiche. Le offerte AWS sono suddivise in categorie in funzione delle loro funzioni principali.

Argomenti

- Analisi

- Integrazione di applicazioni
- Applicazioni aziendali
- Calcolo
- Container
- Database
- Strumenti di sviluppo
- Front-end per il web e i dispositivi mobili
- Gestione e governance su AWS
- Migrazione e trasferimento
- Reti e distribuzione di contenuti
- Sicurezza, identità e conformità
- Archiviazione

Analisi

- Amazon Athena
- Amazon EMR
- AWS Glue
- Amazon Kinesis
- Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (Amazon MSK)
- Amazon OpenSearch Service
- Amazon QuickSight
- Amazon Redshift

Integrazione di applicazioni

- Amazon AppFlow
- AWS AppSync
- Amazon EventBridge
- Amazon MQ

- Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)
- Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS)
- AWS Step Functions

Applicazioni aziendali

- Amazon Simple Email Service (Amazon SES)

Calcolo

- AWS Batch
- Amazon EC2
- Amazon EC2 Auto Scaling
- AWS Elastic Beanstalk
- AWS Lambda
- AWS Outposts
- AWS Serverless Application Repository
- AWS Wavelength

Container

- Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR)
- Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)
- Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS)
- AWS Fargate

Database

- Amazon Aurora
- Amazon DocumentDB (with MongoDB compatibility)
- Amazon DynamoDB
- Amazon ElastiCache

- Amazon Keyspaces (for Apache Cassandra)
- Amazon Neptune
- Amazon RDS
- Amazon Redshift

Strumenti di sviluppo

- AWS Cloud Development Kit (AWS CDK)
- AWS CloudShell
- AWS CodeArtifact
- AWS CodeBuild
- AWS CodeCommit
- AWS CodeDeploy
- AWS CodePipeline
- AWS CodeStar
- AWS X-Ray

Front-end per il web e i dispositivi mobili

- AWS Amplify
- AWS AppSync
- AWS Device Farm

Gestione e governance su AWS

- AWS Auto Scaling
- AWS Backup
- AWS CloudFormation
- AWS CloudTrail
- Amazon CloudWatch
- AWS Command Line Interface (AWS CLI)

- AWS Compute Optimizer
- AWS Config
- AWS Control Tower
- AWS License Manager
- AWS Management Console
- AWS Organizations
- AWS Resource Access Manager
- AWS Service Catalog
- AWS Systems Manager
- AWS Trusted Advisor
- AWS Well-Architected Tool

Migrazione e trasferimento

- AWS Application Discovery Service
- AWS Application Migration Service
- AWS Database Migration Service (AWS DMS)
- AWS DataSync
- AWS Migration Hub
- AWS Schema Conversion Tool (AWS SCT)
- AWS Snow Family
- AWS Transfer Family

Reti e distribuzione di contenuti

- Amazon API Gateway
- AWS App Mesh
- AWS Client VPN
- Amazon CloudFront
- AWS Cloud Map

- AWS Direct Connect
- Elastic Load Balancing
- AWS Global Accelerator
- AWS PrivateLink
- Amazon Route 53
- AWS Site-to-Site VPN
- AWS Transit Gateway
- Amazon VPC
- AWS VPN

Sicurezza, identità e conformità

- AWS Certificate Manager (ACM)
- AWS CloudHSM
- Amazon Cognito
- Amazon Detective
- AWS Directory Service
- AWS Firewall Manager
- Amazon GuardDuty
- AWS Identity and Access Management (IAM)
- Amazon Inspector
- AWS Key Management Service (AWS KMS)
- Amazon Macie
- AWS Network Firewall
- AWS Resource Access Manager (AWS RAM)
- AWS Secrets Manager
- AWS Security Hub
- AWS Shield
- AWS Single Sign-On

- AWS WAF

Archiviazione

- AWS Backup
- Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)
- Amazon Elastic File System (Amazon EFS)
- Amazon FSx (for all types)
- Amazon S3
- Amazon S3 Glacier
- AWS Storage Gateway

Servizi AWS fuori dall'ambito

Il seguente elenco contiene i servizi e le funzionalità AWS non trattati nell'esame. Si tratta di un elenco non esaustivo e soggetto a modifiche. Sono esclusi da questo elenco le offerte AWS del tutto estranee ai ruoli target per l'esame.

Argomenti

- Applicazioni aziendali
- Calcolo
- Tecnologie di gioco
- Internet of Things (IoT)
- Machine learning
- Servizi multimediali
- Robotica
- Satellite

Applicazioni aziendali

- Alexa for Business
- Amazon Chime

- Amazon Connect
- Amazon WorkDocs
- Amazon WorkMail

Calcolo

- Amazon AppStream 2.0
- Amazon Lightsail
- AWS Mainframe Modernization
- Amazon WorkSpaces

Tecnologie di gioco

- Amazon GameLift
- Amazon Lumberyard

Internet of Things (IoT)

- AWS IoT 1-Click
- AWS IoT Analytics
- AWS IoT Button
- AWS IoT Core
- AWS IoT Device Defender
- AWS IoT Device Management
- AWS IoT Events
- AWS IoT Greengrass
- AWS IoT SiteWise
- AWS IoT Things Graph

Machine learning

- Amazon Augmented AI

- Amazon CodeGuru
- Amazon Comprehend
- AWS DeepComposer
- AWS DeepLens
- AWS DeepRacer
- Amazon DevOps Guru
- Amazon Forecast
- Amazon Fraud Detector
- Amazon Kendra
- Amazon Lex
- Amazon Lookout for Equipment
- Amazon Lookout for Metrics
- Amazon Lookout for Vision
- Amazon Monitron
- Amazon Personalize
- Amazon Polly
- Amazon Rekognition
- Amazon SageMaker
- Amazon Textract
- Amazon Transcribe
- Amazon Translate

Servizi multimediali

- Amazon Elastic Transcoder
- Amazon Interactive Video Service
- Amazon Kinesis Video Streams
- AWS Elemental MediaConnect
- AWS Elemental MediaConvert

- AWS Elemental MediaLive
- AWS Elemental MediaPackage
- AWS Elemental MediaStore
- AWS Elemental MediaTailor

Robotica

- AWS RoboMaker

Satellite

- AWS Ground Station

AWS Certified DevOps Engineer - Professional (DOP-C02)

The AWS Certified DevOps Engineer - Professional (DOP-C02) exam is intended for individuals who perform a DevOps engineer role. The exam validates a candidate's technical expertise in provisioning, operating, and managing distributed systems and services on AWS.

Argomenti

- Introduction
- Target Candidate Description
- Exam Content
- Content Domains
- AWS Services for the Exam
- Domain 1: SDLC Automation (22% of the exam conten)
- Domain 2: Configuration Management and IaC (17% of the exam content)
- Domain 3: Resilient Cloud Solutions (15% of the exam content)
- Domain 4: Monitoring and Logging (15% of the exam content)
- Domain 5: Incident and Event Response (14% of the exam content)
- Domain 6: Security and Compliance (17% of the exam content)
- In-Scope AWS Services

Introduction

The AWS Certified DevOps Engineer - Professional (DOP-C02) exam is intended for individuals who perform a DevOps engineer role. The exam validates a candidate's technical expertise in provisioning, operating, and managing distributed systems and services on AWS.

The exam also validates a candidate's ability to complete the following tasks:

- Implement and manage continuous delivery systems and methodologies on AWS.
- Implement and automate security controls, governance processes, and compliance validation.
- Define and deploy monitoring, metrics, and logging systems on AWS.
- Implement systems that are highly available, scalable, and self-healing on AWS.
- Design, manage, and maintain tools to automate operational processes.

Target Candidate Description

The target candidate should have 2 or more years of experience in provisioning, operating, and managing AWS environments. The target candidate also has experience with the software development lifecycle and programming and/or scripting.

The target candidate should have the following experience:

- Experience in building highly automated infrastructure
- Experience in administering operating systems
- Experience with modern development and operations processes and methodologies

The target candidate should have experience in securing AWS infrastructure.

The following list contains job tasks that the target candidate is not expected to be able to perform. This list is non-exhaustive. These tasks are out of scope for the exam:

- Possess advanced networking knowledge (for example, advanced routing algorithms, failover techniques).
- Provide deep-level security recommendations to developers.
- Design, query, and optimize the performance of databases.

- Develop full-stack application code.

Exam Content

The exam consists of multiple-choice and multiple-response questions. Multiple-choice questions have one correct response and three incorrect responses (distractors). Multiple-response questions have two or more correct responses out of five or more options.

Select one or more responses that best complete the statement or answer the question. Distractors, or incorrect answers, are response options that a candidate with incomplete knowledge or skill might choose. Distractors are generally plausible responses that match the content area.

Unanswered questions are scored as incorrect; there is no penalty for guessing.

The exam includes unscored questions that do not affect your score. AWS collects information about performance on these unscored questions to evaluate these questions for future use as scored questions. These unscored questions are not identified on the exam.

Content Domains

For detailed information about each domain, see the following sections:

- the section called “Domain 1: SDLC Automation (22% of the exam conten)”
- the section called “Domain 2: Configuration Management and IaC (17% of the exam content)”
- the section called “Domain 3: Resilient Cloud Solutions (15% of the exam content)”
- the section called “Domain 4: Monitoring and Logging (15% of the exam content)”
- the section called “Domain 5: Incident and Event Response (14% of the exam content)”
- the section called “Domain 6: Security and Compliance (17% of the exam content)”

AWS Services for the Exam

The AWS Certified DevOps Engineer - Professional exam covers specific AWS services that are relevant to DevOps engineers. Understanding which services are in scope can help you focus your preparation efforts.

For detailed information about the AWS services covered in the exam, see the following section:

- In-Scope AWS Services

Domain 1: SDLC Automation (22% of the exam conten)

This domain accounts for 22% of the exam content.

Argomenti

- Task 1.1: Implement CI/CD pipelines
- Task 1.2: Integrate automated testing into CI/CD pipelines
- Task 1.3: Build and manage artifacts
- Task 1.4: Implement deployment strategies for instance, container, and serverless environments

Task 1.1: Implement CI/CD pipelines

Knowledge of:

- Software development lifecycle (SDLC) concepts, phases, and models
- Pipeline deployment patterns for single- and multi-account environments

Skills in:

- Configuring code, image, and artifact repositories
- Using version control to integrate pipelines with application environments
- Setting up build processes (for example, CodeBuild)
- Managing build and deployment secrets (for example, Secrets Manager, Systems Manager Parameter Store)
- Determining appropriate deployment strategies (for example, CodeDeploy)

Task 1.2: Integrate automated testing into CI/CD pipelines

Knowledge of:

- Different types of tests (for example, unit tests, integration tests, acceptance tests, user interface tests, security scans)
- Reasonable use of different types of tests at different stages of the CI/CD pipeline

Skills in:

- Running builds or tests when generating pull requests or code merges (for example, CodeBuild)
- Running load/stress tests, performance benchmarking, and application testing at scale
- Measuring application health based on application exit codes
- Automating unit tests and code coverage
- Invoking services in a pipeline for testing

Task 1.3: Build and manage artifacts

Knowledge of:

- Artifact use cases and secure management
- Methods to create and generate artifacts
- Artifact lifecycle considerations

Skills in:

- Creating and configuring artifact repositories (for example, CodeArtifact, Amazon S3, Amazon Elastic Container Registry [Amazon ECR])
- Configuring build tools for generating artifacts (for example, CodeBuild, Lambda)
- Automating Amazon EC2 instance and container image build processes (for example, EC2 Image Builder)

Task 1.4: Implement deployment strategies for instance, container, and serverless environments

Knowledge of:

- Deployment methodologies for various platforms (for example, Amazon EC2, Amazon Elastic Container Service [Amazon ECS], Amazon Elastic Kubernetes Service [Amazon EKS], Lambda)
- Application storage patterns (for example, Amazon Elastic File System [Amazon EFS], Amazon S3, Amazon Elastic Block Store [Amazon EBS])
- Mutable deployment patterns in contrast to immutable deployment patterns
- Tools and services available for distributing code (for example, CodeDeploy, EC2 Image Builder)

Skills in:

- Configuring security permissions to allow access to artifact repositories (for example, Identity and Access Management [IAM], CodeArtifact)
- Configuring deployment agents (for example, CodeDeploy agent)
- Troubleshooting deployment issues
- Using different deployment methods (for example, blue/green, canary)

Domain 2: Configuration Management and IaC (17% of the exam content)

This domain accounts for 17% of the exam content.

Argomenti

- Task 2.1: Define cloud infrastructure and reusable components to provision and manage systems throughout their lifecycle
- Task 2.2: Automate configuration management to enforce desired state
- Task 2.3: Implement compliance as code

Task 2.1: Define cloud infrastructure and reusable components to provision and manage systems throughout their lifecycle

Knowledge of:

- Infrastructure as code (IaC) options and tools for
- Change management processes for IaC-based platforms
- Configuration management services and strategies

Skills in:

- Composing and deploying IaC templates (for example, Serverless Application Model [SAM], CloudFormation, Cloud Development Kit [CDK])
- Applying CloudFormation StackSets across multiple accounts and Regions
- Determining optimal configuration management services (for example, Systems Manager, AppConfig)

- Implementing infrastructure and application configuration management
- Implementing IaC lifecycle management (for example, drift detection, stack updates)
- Implementing IaC security controls (for example, CloudFormation Guard)

Task 2.2: Automate configuration management to enforce desired state

Knowledge of:

- Configuration management tools and services
- Desired state management
- Immutable infrastructure concepts

Skills in:

- Implementing configuration management services (for example, Systems Manager State Manager, Config)
- Implementing patch management (for example, Systems Manager Patch Manager)
- Implementing application configuration management (for example, AppConfig)
- Implementing desired state management (for example, Systems Manager State Manager)
- Implementing infrastructure and application configuration management

Task 2.3: Implement compliance as code

Knowledge of:

- Compliance as code concepts
- Compliance and security scanning tools
- Compliance and security remediation strategies

Skills in:

- Implementing compliance scanning tools (for example, Config, Security Hub, Amazon Inspector)
- Implementing automated remediation (for example, Config, Systems Manager)
- Implementing security scanning tools (for example, Amazon Inspector, Security Hub)

- Implementing infrastructure security scanning (for example, cfn-nag, CloudFormation Guard)

Domain 3: Resilient Cloud Solutions (15% of the exam content)

This domain accounts for 15% of the exam content.

Argomenti

- Task 3.1: Implement highly available solutions to meet resilience and business requirements
- Task 3.2: Implement self-healing and scaling solutions to meet resilience and business requirements
- Task 3.3: Implement backup and restore strategies

Task 3.1: Implement highly available solutions to meet resilience and business requirements

Knowledge of:

- Multi-AZ and multi-Region deployments (for example, compute layer, data layer)
- SLAs
- Replication and failover methods for stateful services
- Techniques to achieve high availability (for example, Multi-AZ, multi-Region)

Skills in:

- Implementing high availability for compute (for example, Auto Scaling groups, Spot Instance interruption handling)
- Implementing high availability for storage (for example, Amazon S3 replication, Amazon RDS Multi-AZ)
- Implementing high availability for databases (for example, Amazon RDS read replicas, Amazon Aurora Global Database)
- Implementing high availability for networking (for example, Route 53 routing policies, Global Accelerator)
- Implementing high availability for containers (for example, Amazon ECS, Amazon EKS)
- Implementing high availability for serverless (for example, Lambda)

Task 3.2: Implement self-healing and scaling solutions to meet resilience and business requirements

Knowledge of:

- Auto scaling concepts and features
- Self-healing architectures
- Scaling strategies (for example, horizontal, vertical)
- Immutable infrastructure concepts

Skills in:

- Implementing auto scaling for compute (for example, EC2 Auto Scaling, Application Auto Scaling)
- Implementing auto scaling for containers (for example, Amazon ECS, Amazon EKS)
- Implementing auto scaling for serverless (for example, Lambda provisioned concurrency)
- Implementing self-healing architectures (for example, health checks, automated recovery)
- Implementing immutable infrastructure (for example, blue/green deployments, canary deployments)

Task 3.3: Implement backup and restore strategies

Knowledge of:

- Backup and restore strategies
- Disaster recovery strategies (for example, backup and restore, pilot light, warm standby, active-active)
- RPO and RTO concepts

Skills in:

- Implementing backup and restore for compute (for example, AMIs, EC2 instance recovery)
- Implementing backup and restore for storage (for example, Amazon S3 versioning, Backup)
- Implementing backup and restore for databases (for example, Amazon RDS snapshots, DynamoDB point-in-time recovery)
- Implementing disaster recovery strategies (for example, CloudFormation, Backup)
- Implementing cross-Region and cross-account backup strategies

Domain 4: Monitoring and Logging (15% of the exam content)

This domain accounts for 15% of the exam content.

Argomenti

- Task 4.1: Configure the collection, aggregation, and storage of logs and metrics
- Task 4.2: Audit, monitor, and visualize data to gain operational insights
- Task 4.3: Implement automated responses to events and alerts

Task 4.1: Configure the collection, aggregation, and storage of logs and metrics

Knowledge of:

- Log collection and aggregation services (for example, Amazon CloudWatch Logs, CloudTrail)
- Metric collection and aggregation services (for example, CloudWatch, Amazon Managed Service for Prometheus)
- Log and metric storage options (for example, CloudWatch Logs, S3, Amazon OpenSearch Service)
- Log and metric retention strategies

Skills in:

- Configuring log collection for services (for example, CloudWatch Logs, CloudTrail)
- Configuring metric collection for services (for example, CloudWatch, Amazon Managed Service for Prometheus)
- Configuring log aggregation (for example, CloudWatch Logs subscription filters, CloudWatch Logs Insights)
- Configuring metric aggregation (for example, CloudWatch metric math, CloudWatch metric streams)
- Implementing log and metric storage solutions (for example, S3 lifecycle policies, CloudWatch Logs retention)

Task 4.2: Audit, monitor, and visualize data to gain operational insights

Knowledge of:

- Monitoring and observability concepts
- Visualization tools and services (for example, CloudWatch dashboards, Amazon Managed Grafana)
- Auditing services and features (for example, CloudTrail, Config)
- Log and metric analysis techniques

Skills in:

- Creating and configuring dashboards (for example, CloudWatch dashboards, Amazon Managed Grafana)
- Analyzing logs (for example, CloudWatch Logs Insights, Amazon OpenSearch Service)
- Analyzing metrics (for example, CloudWatch metric math, CloudWatch anomaly detection)
- Implementing auditing solutions (for example, CloudTrail, Config)
- Creating custom metrics (for example, CloudWatch embedded metric format, CloudWatch custom metrics)

Task 4.3: Implement automated responses to events and alerts

Knowledge of:

- Event-driven architectures
- Alerting services and features (for example, CloudWatch alarms, Amazon SNS)
- Automated response services and features (for example, CloudWatch Events, Amazon EventBridge, Lambda)
- Incident management processes

Skills in:

- Creating and configuring alarms (for example, CloudWatch alarms)
- Implementing automated responses to events (for example, EventBridge rules, Lambda functions)
- Implementing automated responses to alarms (for example, CloudWatch alarm actions)
- Implementing notification systems (for example, SNS, Amazon SQS)
- Implementing automated remediation (for example, Systems Manager Automation, Config remediation)

Domain 5: Incident and Event Response (14% of the exam content)

This domain accounts for 14% of the exam content.

Argomenti

- Task 5.1: Implement automated alerting and event management
- Task 5.2: Implement automated healing and recovery
- Task 5.3: Troubleshoot system and application failures

Task 5.1: Implement automated alerting and event management

Knowledge of:

- Event-driven architectures
- Alerting services and features (for example, CloudWatch alarms, Amazon SNS)
- Event management services and features (for example, EventBridge, CloudWatch Events)
- Incident management processes

Skills in:

- Creating and configuring alarms (for example, CloudWatch alarms)
- Implementing event management (for example, EventBridge rules, CloudWatch Events)
- Implementing notification systems (for example, SNS, Amazon SQS)
- Implementing incident management processes (for example, OpsCenter, Incident Manager)
- Implementing automated escalation (for example, SNS, Incident Manager)

Task 5.2: Implement automated healing and recovery

Knowledge of:

- Self-healing architectures
- Automated recovery services and features (for example, Auto Scaling, Amazon RDS Multi-AZ)
- Automated remediation services and features (for example, Systems Manager Automation, Config remediation)
- Health check mechanisms

Skills in:

- Implementing self-healing architectures (for example, Auto Scaling, health checks)
- Implementing automated recovery (for example, RDS Multi-AZ, Route 53 health checks)
- Implementing automated remediation (for example, Systems Manager Automation, Config remediation)
- Implementing health checks (for example, Route 53 health checks, load balancer health checks)
- Implementing circuit breakers and fallbacks

Task 5.3: Troubleshoot system and application failures

Knowledge of:

- Troubleshooting methodologies
- Common system and application failure modes
- Diagnostic tools and services (for example, CloudWatch Logs Insights, X-Ray)
- Root cause analysis techniques

Skills in:

- Analyzing logs and metrics to identify issues (for example, CloudWatch Logs Insights, X-Ray)
- Troubleshooting system failures (for example, EC2 instances, RDS databases)
- Troubleshooting application failures (for example, Lambda functions, containers)
- Performing root cause analysis
- Implementing corrective actions

Domain 6: Security and Compliance (17% of the exam content)

This domain accounts for 17% of the exam content.

Argomenti

- Task 6.1: Implement application security
- Task 6.2: Implement infrastructure security
- Task 6.3: Automate security and compliance validation

Task 6.1: Implement application security

Knowledge of:

- Application security best practices
- Authentication and authorization services and features (for example, IAM, Amazon Cognito)
- Secrets management services and features (for example, Secrets Manager, Systems Manager Parameter Store)
- Data protection services and features (for example, KMS, Certificate Manager)

Skills in:

- Implementing authentication and authorization (for example, IAM roles, Amazon Cognito)
- Implementing secrets management (for example, Secrets Manager, Systems Manager Parameter Store)
- Implementing data protection (for example, encryption at rest, encryption in transit)
- Implementing secure API endpoints (for example, API Gateway with WAF)
- Implementing security headers and content security policies

Task 6.2: Implement infrastructure security

Knowledge of:

- Infrastructure security best practices
- Network security services and features (for example, security groups, network ACLs, WAF)
- Identity and access management services and features (for example, IAM, Organizations)
- Threat detection services and features (for example, Amazon GuardDuty, Amazon Inspector)

Skills in:

- Implementing network security (for example, security groups, network ACLs)
- Implementing identity and access management (for example, IAM policies, service control policies)
- Implementing threat detection (for example, GuardDuty, Inspector)
- Implementing infrastructure protection (for example, Shield, WAF)

- Implementing secure VPC architectures

Task 6.3: Automate security and compliance validation

Knowledge of:

- Compliance frameworks and requirements
- Security assessment services and features (for example, Config, Security Hub)
- Automated remediation services and features (for example, Config remediation, Systems Manager Automation)
- Security testing methodologies

Skills in:

- Implementing compliance validation (for example, Config rules, Security Hub standards)
- Implementing automated remediation (for example, Config remediation, Systems Manager Automation)
- Implementing security testing (for example, penetration testing, vulnerability scanning)
- Implementing security monitoring (for example, CloudTrail, CloudWatch Logs)
- Implementing security automation (for example, Security Hub, Config)

In-Scope AWS Services

The following list contains AWS services and features that are in scope for the AWS Certified DevOps Engineer - Professional (DOP-C02) exam. This list is non-exhaustive and is subject to change. AWS offerings appear in categories that align with the offerings' primary functions.

Argomenti

- Analytics
- Application Integration
- Compute
- Containers
- Database
- Developer Tools

- Management and Governance
- Networking and Content Delivery
- Security, Identity, and Compliance
- Storage

Analytics

- Amazon Athena
- Amazon Kinesis
- Amazon OpenSearch Service

Application Integration

- Amazon EventBridge
- Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)
- Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS)
- AWS Step Functions

Compute

- AWS Batch
- Amazon EC2
- Amazon EC2 Auto Scaling
- AWS Elastic Beanstalk
- AWS Lambda
- AWS Serverless Application Model (AWS SAM)

Containers

- Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR)
- Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)
- Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS)
- AWS Fargate

Database

- Amazon Aurora
- Amazon DynamoDB
- Amazon ElastiCache
- Amazon RDS

Developer Tools

- AWS Cloud Development Kit (AWS CDK)
- AWS CloudShell
- AWS CodeArtifact
- AWS CodeBuild
- AWS CodeCommit
- AWS CodeDeploy
- AWS CodePipeline
- AWS CodeStar
- AWS X-Ray

Management and Governance

- AWS Auto Scaling
- AWS Backup
- AWS CloudFormation
- AWS CloudTrail
- Amazon CloudWatch
- AWS Command Line Interface (AWS CLI)
- AWS Compute Optimizer
- AWS Config
- AWS Control Tower
- AWS License Manager
- AWS Management Console

- AWS Organizations
- AWS Resource Access Manager
- AWS Service Catalog
- AWS Systems Manager
- AWS Trusted Advisor

Networking and Content Delivery

- Amazon API Gateway
- Amazon CloudFront
- Elastic Load Balancing
- Amazon Route 53
- Amazon VPC

Security, Identity, and Compliance

- AWS Certificate Manager (ACM)
- Amazon Cognito
- AWS Identity and Access Management (IAM)
- AWS Key Management Service (AWS KMS)
- AWS Secrets Manager
- AWS Security Hub
- AWS Shield
- AWS WAF

Storage

- Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)
- Amazon Elastic File System (Amazon EFS)
- Amazon S3

Specialty Exams

AWS Specialty certification exams validate technical skills and experience in specific technical domains.

Argomenti

- AWS Certified Machine Learning - Specialty (MLS-C01)
- Guida all'esame AWS Certified Security - Specialty (SCS-C02)
- AWS Certified Advanced Networking - Specialty (ANS-C01)

AWS Certified Machine Learning - Specialty (MLS-C01)

The AWS Certified Machine Learning - Specialty (MLS-C01) exam is intended for individuals who perform an artificial intelligence and machine learning (AI/ML) development or data science role. The exam validates a candidate's ability to design, build, deploy, optimize, train, tune, and maintain ML solutions for given business problems by using the AWS Cloud.

Argomenti

- Introduction
- Target Candidate Description
- Exam Content
- Content Domains
- AWS Services for the Exam
- Domain 1: Data Engineering (20% of the exam content)
- Domain 2: Exploratory Data Analysis (24% of the exam content)
- Domain 3: Modeling (36% of the exam content)
- Domain 4: Machine Learning Implementation and Operations (20% of the exam content)
- In-Scope AWS Services
- Out-of-Scope AWS Services

Introduction

The AWS Certified Machine Learning - Specialty (MLS-C01) exam is intended for individuals who perform an artificial intelligence and machine learning (AI/ML) development or data science role. The exam validates a candidate's ability to design, build, deploy, optimize, train, tune, and maintain ML solutions for given business problems by using the AWS Cloud.

The exam also validates a candidate's ability to complete the following tasks:

- Select and justify the appropriate ML approach for a given business problem.
- Identify appropriate AWS services to implement ML solutions.
- Design and implement scalable, cost-optimized, reliable, and secure ML solutions.

Target Candidate Description

The target candidate should have 2 or more years of experience developing, architecting, and running ML or deep learning workloads in the AWS Cloud.

The target candidate should have the following AWS knowledge:

- The ability to express the intuition behind basic ML algorithms
- Experience performing basic hyperparameter optimization
- Experience with ML and deep learning frameworks
- The ability to follow model-training best practices
- The ability to follow deployment best practices
- The ability to follow operational best practices

The following list contains knowledge that the target candidate is not expected to have. This list is non-exhaustive. Knowledge in the following areas is out of scope for the exam:

- Extensive or complex algorithm development
- Extensive hyperparameter optimization
- Complex mathematical proofs and computations
- Advanced networking and network design
- Advanced database, security, and DevOps concepts

- DevOps-related tasks for Amazon EMR

Exam Content

There are two types of questions on the exam:

- Multiple choice: Has one correct response and three incorrect responses (distractors)
- Multiple response: Has two or more correct responses out of five or more response options

Select one or more responses that best complete the statement or answer the question. Distractors, or incorrect answers, are response options that a candidate with incomplete knowledge or skill might choose. Distractors are generally plausible responses that match the content area.

Unanswered questions are scored as incorrect; there is no penalty for guessing. The exam includes 50 questions that affect your score.

The exam includes 15 unscored questions that do not affect your score. AWS collects information about performance on these unscored questions to evaluate these questions for future use as scored questions. These unscored questions are not identified on the exam.

The AWS Certified Machine Learning - Specialty (MLS-C01) exam has a pass or fail designation. The exam is scored against a minimum standard established by AWS professionals who follow certification industry best practices and guidelines.

Your results for the exam are reported as a scaled score of 100–1,000. The minimum passing score is 750. Your score shows how you performed on the exam as a whole and whether you passed. Scaled scoring models help equate scores across multiple exam forms that might have slightly different difficulty levels.

Content Domains

For detailed information about each domain, see the following sections:

- the section called “Domain 1: Data Engineering (20% of the exam content)”
- the section called “Domain 2: Exploratory Data Analysis (24% of the exam content)”
- the section called “Domain 3: Modeling (36% of the exam content)”
- the section called “Domain 4: Machine Learning Implementation and Operations (20% of the exam content)”

AWS Services for the Exam

The AWS Certified Machine Learning - Specialty exam covers specific AWS services that are relevant to machine learning workloads. Understanding which services are in scope and which are out of scope can help you focus your preparation efforts.

For detailed information about the AWS services covered in the exam, see the following sections:

- In-Scope AWS Services
- Out-of-Scope AWS Services

Domain 1: Data Engineering (20% of the exam content)

This domain accounts for 20% of the exam content.

Argomenti

- Task 1.1: Create data repositories for ML
- Task 1.2: Identify and implement a data ingestion solution
- Task 1.3: Identify and implement a data transformation solution

Task 1.1: Create data repositories for ML

- Identify data sources (for example, content and location, primary sources such as user data).
- Determine storage mediums (for example, databases, Amazon S3, Amazon Elastic File System [Amazon EFS], Amazon Elastic Block Store [Amazon EBS]).

Task 1.2: Identify and implement a data ingestion solution

- Identify data job styles and job types (for example, batch load, streaming).
- Orchestrate data ingestion pipelines (batch-based ML workloads and streaming-based ML workloads).
  - Amazon Kinesis
  - Amazon Data Firehose
  - Amazon EMR
  - Glue

  - Amazon Managed Service for Apache Flink
- Schedule jobs.

Task 1.3: Identify and implement a data transformation solution

- Transform data in transit (ETL, Glue, Amazon EMR, Batch).
- Handle ML-specific data by using MapReduce (for example, Apache Hadoop, Apache Spark, Apache Hive).

Domain 2: Exploratory Data Analysis (24% of the exam content)

This domain accounts for 24% of the exam content.

Argomenti

- Task 2.1: Sanitize and prepare data for modeling
- Task 2.2: Perform feature engineering
- Task 2.3: Analyze and visualize data for ML

Task 2.1: Sanitize and prepare data for modeling

- Identify and handle missing data, corrupt data, and stop words.
- Format, normalize, augment, and scale data.
- Determine whether there is sufficient labeled data.
  - Identify mitigation strategies.
  - Use data labelling tools (for example, Amazon Mechanical Turk).

Task 2.2: Perform feature engineering

- Identify and extract features from datasets, including from data sources such as text, speech, images, and public datasets.
- Analyze and evaluate feature engineering concepts (for example, binning, tokenization, outliers, synthetic features, one-hot encoding, reducing dimensionality of data).

Task 2.3: Analyze and visualize data for ML

- Create graphs (for example, scatter plots, time series, histograms, box plots).
- Interpret descriptive statistics (for example, correlation, summary statistics, p-value).
- Perform cluster analysis (for example, hierarchical, diagnosis, elbow plot, cluster size).

Domain 3: Modeling (36% of the exam content)

This domain accounts for 36% of the exam content.

Argomenti

- Task 3.1: Frame business problems as ML problems
- Task 3.2: Select the appropriate model(s) for a given ML problem
- Task 3.3: Train ML models
- Task 3.4: Perform hyperparameter optimization
- Task 3.5: Evaluate ML models

Task 3.1: Frame business problems as ML problems

- Determine when to use and when not to use ML.
- Know the difference between supervised and unsupervised learning.
- Select from among classification, regression, forecasting, clustering, recommendation, and foundation models.

Task 3.2: Select the appropriate model(s) for a given ML problem

- XGBoost, logistic regression, k-means, linear regression, decision trees, random forests, RNN, CNN, ensemble, transfer learning, and large language models (LLMs)
- Express the intuition behind models.

Task 3.3: Train ML models

- Split data between training and validation (for example, cross validation).

- Understand optimization techniques for ML training (for example, gradient descent, loss functions, convergence).
- Choose appropriate compute resources (for example GPU or CPU, distributed or non-distributed).
  - Choose appropriate compute platforms (Spark or non-Spark).
- Update and retrain models.
  - Batch or real-time/online

Task 3.4: Perform hyperparameter optimization

- Perform regularization.
  - Dropout
  - L1/L2
- Perform cross-validation.
- Initialize models.
- Understand neural network architecture (layers and nodes), learning rate, and activation functions.
- Understand tree-based models (number of trees, number of levels).
- Understand linear models (learning rate).

Task 3.5: Evaluate ML models

- Avoid overfitting or underfitting.
  - Detect and handle bias and variance.
- Evaluate metrics (for example, area under curve [AUC]-receiver operating characteristics [ROC], accuracy, precision, recall, Root Mean Square Error [RMSE], F1 score).
- Interpret confusion matrices.
- Perform offline and online model evaluation (A/B testing).
- Compare models by using metrics (for example, time to train a model, quality of model, engineering costs).
- Perform cross-validation.

Domain 4: Machine Learning Implementation and Operations (20% of the exam content)

This domain accounts for 20% of the exam content.

Argomenti

- Task 4.1: Build ML solutions for performance, availability, scalability, resiliency, and fault tolerance
- Task 4.2: Recommend and implement the appropriate ML services and features for a given problem
- Task 4.3: Apply basic security practices to ML solutions
- Task 4.4: Deploy and operationalize ML solutions

Task 4.1: Build ML solutions for performance, availability, scalability, resiliency, and fault tolerance

- Log and monitor environments.
  - CloudTrail and Amazon CloudWatch
  - Build error monitoring solutions.
- Deploy to multiple Regions and multiple Availability Zones.
- Create AMIs and golden images.
- Create Docker containers.
- Deploy Auto Scaling groups.
- Rightsize resources (for example, instances, Provisioned IOPS, volumes).
- Perform load balancing.
- Follow best practices.

Task 4.2: Recommend and implement the appropriate ML services and features for a given problem

- ML on (application services), for example:
  - Amazon Polly
  - Amazon Lex
  - Amazon Transcribe

  - Amazon Q
- Understand service quotas.
- Determine when to build custom models and when to use Amazon SageMaker built-in algorithms.
- Understand infrastructure (for example, instance types) and cost considerations.
  - Use Spot Instances to train deep learning models by using Batch.

Task 4.3: Apply basic security practices to ML solutions

- Identity and Access Management (IAM)
- S3 bucket policies
- Security groups
- VPCs
- Encryption and anonymization

Task 4.4: Deploy and operationalize ML solutions

- Expose endpoints and interact with them.
- Understand ML models.
- Perform A/B testing.
- Retrain pipelines.
- Debug and troubleshoot ML models.
  - Detect and mitigate drops in performance.
  - Monitor performance of the model.

In-Scope AWS Services

The following list contains AWS services and features that are in scope for the AWS Certified Machine Learning - Specialty (MLS-C01) exam. This list is non-exhaustive and is subject to change. AWS offerings appear in categories that align with the offerings' primary functions.

Argomenti

- Analytics
- Compute

- Containers
- Database
- Internet of Things
- Machine Learning
- Management and Governance
- Networking and Content Delivery
- Security, Identity, and Compliance
- Storage

Analytics

- Amazon Athena
- Amazon Data Firehose
- Amazon EMR
- AWS Glue
- Amazon Kinesis
- Amazon Kinesis Data Streams
- AWS Lake Formation
- Amazon Managed Service for Apache Flink
- Amazon OpenSearch Service
- Amazon QuickSight

Compute

- AWS Batch
- Amazon EC2
- AWS Lambda

Containers

- Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR)
- Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)

- Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS)
- AWS Fargate

Database

- Amazon Redshift

Internet of Things

- AWS IoT Greengrass

Machine Learning

- Amazon Bedrock
- Amazon Comprehend
- AWS Deep Learning AMIs (DLAMI)
- Amazon Forecast
- Amazon Fraud Detector
- Amazon Lex
- Amazon Kendra
- Amazon Mechanical Turk
- Amazon Polly
- Amazon Q
- Amazon Rekognition
- Amazon SageMaker
- Amazon Textract
- Amazon Transcribe
- Amazon Translate

Management and Governance

- AWS CloudTrail

- Amazon CloudWatch

Networking and Content Delivery

- Amazon VPC

Security, Identity, and Compliance

- AWS Identity and Access Management (IAM)

Storage

- Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)
- Amazon Elastic File System (Amazon EFS)
- Amazon FSx
- Amazon S3

Out-of-Scope AWS Services

The following list contains AWS services and features that are out of scope for the AWS Certified Machine Learning - Specialty (MLS-C01) exam. This list is non-exhaustive and is subject to change. AWS offerings that are entirely unrelated to the target job roles for the exam are excluded from this list.

Argomenti

- Analytics
- Machine Learning

Analytics

- AWS Data Pipeline

Machine Learning

- AWS DeepRacer

- Amazon Machine Learning (Amazon ML)

Guida all'esame AWS Certified Security - Specialty (SCS-C02)

L'esame AWS Certified Security - Specialty (SCS-C02) è rivolto a persone che svolgono un ruolo nell'ambito della sicurezza. In questo esame vengono valutate le capacità di un candidato di dimostrare efficacemente le proprie conoscenze in merito ai prodotti e ai servizi AWS.

Argomenti

- Introduzione
- Descrizione del candidato target
- Contenuto dell'esame
- Domini dei contenuti
- Servizi AWS per l'esame
- Dominio 1: Rilevamento delle minacce e risposta agli incidenti (14% dei contenuti dell'esame)
- Dominio 2: Monitoraggio della sicurezza e registrazione di log (18% dei contenuti dell'esame)
- Dominio 3: Sicurezza dell'infrastruttura (20% dei contenuti dell'esame)
- Dominio 4: Identity and Access Management (16% dei contenuti dell'esame)
- Domain 5: Data Protection (18% of the exam content)
- Domain 6: Management and Security Governance (8% of the exam content)
- Servizi AWS nell'ambito

Introduzione

L'esame AWS Certified Security - Specialty (SCS-C02) è rivolto a persone che svolgono un ruolo nell'ambito della sicurezza. In questo esame vengono valutate le capacità di un candidato di dimostrare efficacemente le proprie conoscenze in merito ai prodotti e ai servizi AWS.

Viene inoltre verificato che il candidato abbia:

- Conoscenze sulle categorie di dati speciali e sui meccanismi di protezione dei dati AWS
- Conoscenze sui metodi di crittografia dei dati e sui meccanismi AWS per implementarli
- Conoscenze sui protocolli di sicurezza Internet e sui meccanismi AWS per implementarli

- Conoscenze pratiche riguardo ai servizi di AWS Security e alle loro funzionalità per fornire un ambiente di produzione sicuro
- Due o più anni di esperienza nella distribuzione in ambienti di produzione utilizzando servizi e caratteristiche di AWS Security
- Capacità di prendere decisioni di compromesso in termini di costi, sicurezza e complessità di implementazione per soddisfare una serie di requisiti specifici di un'applicazione
- Conoscenze sulle operazioni e sui rischi legati alla sicurezza

Descrizione del candidato target

Il candidato target ha l'equivalente di 3-5 anni di esperienza nella progettazione e nell'implementazione di soluzioni di sicurezza. Ha inoltre almeno 2 anni di esperienza pratica nella protezione dei carichi di lavoro AWS.

Il candidato target dovrebbe possedere conoscenze su:

- Modello di responsabilità condivisa di AWS e sua applicazione
- Conoscenza generale dei servizi AWS e dell'implementazione di soluzioni cloud
- Controlli di sicurezza per ambienti e carichi di lavoro AWS
- Strategie di registrazione di log e monitoraggio
- Gestione delle vulnerabilità e automazione della sicurezza
- Metodi per integrare i servizi di sicurezza AWS con strumenti di terze parti
- Controlli per il ripristino d'emergenza, comprese le strategie di backup
- Crittografia e gestione delle chiavi
- Identity and Access Management
- Conservazione dei dati e gestione del ciclo di vita
- Modalità di risoluzione dei problemi relativi alla sicurezza
- Governance multi-account e conformità dell'organizzazione
- Strategie di rilevamento delle minacce e risposta agli incidenti

Il seguente elenco illustra le attività lavorative che non rientrano nelle competenze previste per il candidato target. L'elenco non è esaustivo. Le seguenti attività non rientrano nell'ambito dell'esame:

- Eseguire test di penetrazione

- Eseguire revisioni del codice dell'applicazione
- Progettare l'architettura dell'applicazione
- Risolvere i problemi di integrazione dell'applicazione
- Implementare sistemi di automazione della sicurezza utilizzando linguaggi di programmazione

Contenuto dell'esame

L'esame prevede domande a scelta multipla e a risposta multipla. Le domande a scelta multipla hanno una risposta corretta e tre risposte errate (distrattori). Le domande a risposta multipla hanno due o più risposte corrette su cinque o più opzioni.

Selezionare una o più risposte che meglio completano l'affermazione o rispondono alla domanda. I distrattori, o risposte errate, sono opzioni di risposta che possono essere scelte da candidati con conoscenze o competenze insufficienti. Solitamente, i distrattori sono risposte plausibili che rientrano nell'ambito dei contenuti trattati.

Le domande senza risposta sono valutate come errate; non è applicata alcuna penalità se il candidato tenta una risposta.

L'esame include domande senza punteggio che non influiscono sul risultato. AWS raccoglie informazioni sulle prestazioni relativamente a queste domande senza punteggio, al fine di valutare la possibilità di convertirle in futuro in domande a punteggio. In sede di esame, le domande senza punteggio non verranno distinte dalle altre.

L'esame AWS Certified Security - Specialty (SCS-C02) prevede un esito netto, superamento o mancato superamento. La valutazione avviene in base a uno standard minimo stabilito da professionisti AWS che seguono le best practice e le linee guida del settore delle certificazioni.

I risultati dell'esame sono espressi da un punteggio compreso tra 100 e 1.000. Il punteggio minimo richiesto per il superamento della prova è 750. Il punteggio riflette le prestazioni complessive del candidato all'esame e indica se quest'ultimo è stato superato o meno. I modelli di punteggio scalare aiutano a equiparare i punteggi tra moduli dell'esame che potrebbero presentare livelli di difficoltà leggermente diversi.

Domini dei contenuti

Per informazioni dettagliate su ogni dominio, consulta le seguenti sezioni:

- the section called “Dominio 1: Rilevamento delle minacce e risposta agli incidenti (14% dei contenuti dell'esame)”
- the section called “Dominio 2: Monitoraggio della sicurezza e registrazione di log (18% dei contenuti dell'esame)”
- the section called “Dominio 3: Sicurezza dell'infrastruttura (20% dei contenuti dell'esame)”
- the section called “Dominio 4: Identity and Access Management (16% dei contenuti dell'esame)”
- the section called “Domain 5: Data Protection (18% of the exam content)”
- the section called “Domain 6: Management and Security Governance (8% of the exam content)”

Servizi AWS per l'esame

L'esame AWS Certified Security - Specialty copre servizi AWS specifici che sono rilevanti per i professionisti della sicurezza. Comprendere quali servizi rientrano nell'ambito può aiutarti a concentrare i tuoi sforzi di preparazione.

Per informazioni dettagliate sui servizi AWS coperti nell'esame, consulta la seguente sezione:

- Servizi AWS nell'ambito

Dominio 1: Rilevamento delle minacce e risposta agli incidenti (14% dei contenuti dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 14% dei contenuti dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 1.1: Progettazione e implementazione di un piano di risposta agli incidenti
- Obiettivo 1.2: Rilevamento di anomalie e minacce alla sicurezza tramite i servizi
- Obiettivo 1.3: Risposta alla compromissione di risorse e carichi di lavoro

Obiettivo 1.1: Progettazione e implementazione di un piano di risposta agli incidenti

Conoscenza di:

- Best practice per la risposta agli incidenti

- Incidenti relativi al cloud
- Ruoli e responsabilità nel piano di risposta agli incidenti
- Security Finding Format (ASFF)

Competenze in:

- Implementazione di strategie di invalidazione e rotazione delle credenziali in risposta a compromissioni (ad esempio tramite Identity and Access Management [IAM] e Secrets Manager)
- Isolamento delle risorse
- Progettazione e implementazione di playbook e runbook per le risposte agli incidenti di sicurezza
- Implementazione di servizi di sicurezza (ad esempio Security Hub, Amazon Macie, Amazon GuardDuty, Amazon Inspector, Config, Amazon Detective, Identity and Access Management Access Analyzer)
- Configurazione delle integrazioni con servizi nativi e servizi di terze parti (ad esempio tramite Amazon EventBridge e il formato ASFF)

Obiettivo 1.2: Rilevamento di anomalie e minacce alla sicurezza tramite i servizi

Conoscenza di:

- Servizi di sicurezza gestiti da in grado di rilevare le minacce
- Anomalie e tecniche di correlazione per unire i dati tra i servizi
- Visualizzazioni per identificare le anomalie
- Strategie per centralizzare i risultati di sicurezza

Competenze in:

- Valutazione dei risultati dei servizi di sicurezza (ad esempio GuardDuty, Security Hub, Macie, Config, IAM Access Analyzer)
- Ricerca e correlazione delle minacce alla sicurezza tra i servizi (ad esempio tramite Detective)
- Esecuzione di query per convalidare gli eventi di sicurezza (ad esempio tramite Amazon Athena)
- Creazione di dashboard e filtri di metriche per rilevare attività anomale (ad esempio tramite Amazon CloudWatch)

Obiettivo 1.3: Risposta alla compromissione di risorse e carichi di lavoro

Conoscenza di:

- Guida alle risposte agli incidenti di sicurezza di
- Meccanismi di isolamento delle risorse
- Tecniche per l'analisi della causa principale
- Meccanismi di acquisizione dei dati
- Analisi dei log per la convalida degli eventi

Competenze in:

- Automazione delle correzioni tramite i servizi (ad esempio Lambda, Step Functions, EventBridge, runbook di Systems Manager, Security Hub, Config)
- Risposta alla compromissione delle risorse (ad esempio isolando le istanze Amazon EC2)
- Studio e ricerca per condurre l'analisi della causa principale (ad esempio tramite Detective)
- Acquisizione di dati forensi pertinenti da una risorsa compromessa (ad esempio snapshot di volumi Amazon Elastic Block Store [Amazon EBS], dump della memoria)
- Esecuzione di query sui log in Amazon S3 per informazioni contestuali relative agli eventi di sicurezza (ad esempio tramite Athena)
- Protezione e conservazione degli artefatti forensi (ad esempio tramite blocco oggetti S3, account forensi isolati, ciclo di vita di S3 e replica S3)
- Preparazione dei servizi per gli incidenti e ripristino dopo gli incidenti

Dominio 2: Monitoraggio della sicurezza e registrazione di log (18% dei contenuti dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 18% dei contenuti dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 2.1: Progettazione e implementazione del monitoraggio e degli avvisi per affrontare gli eventi di sicurezza
- Obiettivo 2.2: Risoluzione dei problemi di monitoraggio e avvisi di sicurezza

- Obiettivo 2.3: Progettazione e implementazione di una soluzione di registrazione di log
- Obiettivo 2.4: Risoluzione dei problemi relativi alle soluzioni di registrazione di log
- Obiettivo 2.5: Progettazione di una soluzione di analisi dei log

Obiettivo 2.1: Progettazione e implementazione del monitoraggio e degli avvisi per affrontare gli eventi di sicurezza

Conoscenza di:

- Servizi che monitorano gli eventi e forniscono allarmi (ad esempio CloudWatch, EventBridge)
- Servizi che automatizzano gli avvisi (ad esempio Lambda, Amazon Simple Notification Service [Amazon SNS], Security Hub)
- Strumenti che monitorano metriche e basi di riferimento (ad esempio GuardDuty, Systems Manager)

Competenze in:

- Analisi delle architetture per identificare i requisiti di monitoraggio e le origini di dati per il monitoraggio della sicurezza
- Analisi degli ambienti e dei carichi di lavoro per stabilire i requisiti di monitoraggio
- Progettazione del monitoraggio dell'ambiente e del carico di lavoro in base ai requisiti aziendali e di sicurezza
- Configurazione di strumenti e script automatizzati per eseguire verifiche regolari (ad esempio creando informazioni personalizzate in Security Hub)
- Definizione delle metriche e delle soglie che generano gli avvisi

Obiettivo 2.2: Risoluzione dei problemi di monitoraggio e avvisi di sicurezza

Conoscenza di:

- Configurazione dei servizi di monitoraggio (ad esempio Security Hub)
- Dati pertinenti indicativi di eventi di sicurezza

Competenze in:

- Analisi della funzionalità del servizio, delle autorizzazioni e della configurazione delle risorse dopo un evento che non ha fornito visibilità o avvisi
- Analisi e correzione della configurazione di un'applicazione personalizzata che non esegue il report delle proprie statistiche
- Valutazione dei servizi di registrazione di log e monitoraggio per l'allineamento ai requisiti di sicurezza

Obiettivo 2.3: Progettazione e implementazione di una soluzione di registrazione di log

Conoscenza di:

- Servizi e funzionalità che forniscono funzionalità di registrazione di log (ad esempio log di flusso VPC, log DNS, CloudTrail, Amazon CloudWatch Logs)
- Attributi delle funzionalità di registrazione di log (ad esempio livelli di log, tipo, dettaglio)
- Registrazione delle destinazioni e gestione del ciclo di vita (ad esempio periodo di conservazione)

Competenze in:

- Configurazione della registrazione di log per servizi e applicazioni
- Identificazione dei requisiti di registrazione e delle origini per l'acquisizione dati dei log
- Implementazione dell'archiviazione dei log e della gestione del ciclo di vita in base alle best practice di e ai requisiti dell'organizzazione

Obiettivo 2.4: Risoluzione dei problemi relativi alle soluzioni di registrazione di log

Conoscenza di:

- Funzionalità e casi d'uso dei servizi che forniscono origini dei dati (ad esempio livello di log, tipo, dettaglio, cadenza, tempestività, immutabilità)
- Servizi e funzionalità che forniscono funzionalità di registrazione di log (ad esempio log di flusso VPC, registri DNS, CloudTrail, CloudWatch Logs)
- Autorizzazioni di accesso necessarie per la registrazione di log

Competenze in:

- Identificazione degli errori di configurazione e definizione delle misure correttive per le autorizzazioni di accesso assenti, ma necessarie per la registrazione di log (ad esempio gestendo le autorizzazioni di lettura/scrittura, le autorizzazioni del bucket S3, l'accesso pubblico e l'integrità)
- Definizione della causa dei log mancanti ed esecuzione delle operazioni di correzione

Obiettivo 2.5: Progettazione di una soluzione di analisi dei log

Conoscenza di:

- Servizi e strumenti per analizzare i log acquisiti (ad esempio filtro Athena, CloudWatch Logs)
- Funzionalità di analisi dei log dei servizi (ad esempio CloudWatch Logs Insights, CloudTrail Insights, informazioni di Security Hub)
- Formato e componenti dei log (ad esempio i log di CloudTrail)

Competenze in:

- Identificazione dei modelli nei log per indicare anomalie e minacce note
- Normalizzazione, analisi e correlazione dei log

Dominio 3: Sicurezza dell'infrastruttura (20% dei contenuti dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 20% dei contenuti dell'esame.

Argomenti

- Obiettivo 3.1: Progettazione e implementazione dei controlli di sicurezza per i servizi edge
- Obiettivo 3.2: Progettazione e implementazione dei controlli di sicurezza della rete
- Obiettivo 3.3: Progettazione e implementazione dei controlli di sicurezza dei carichi di lavoro di calcolo
- Obiettivo 3.4: Risoluzione dei problemi di sicurezza della rete

Obiettivo 3.1: Progettazione e implementazione dei controlli di sicurezza per i servizi edge

Conoscenza di:

- Funzionalità di sicurezza sui servizi edge (ad esempio WAF, bilanciatori del carico, Amazon Route 53, Amazon CloudFront, Shield)
- Attacchi, minacce ed exploit comuni (ad esempio Open Web Application Security Project [OWASP] Top 10, DDoS)
- Architettura delle applicazioni web a più livelli

Competenze in:

- Definizione di strategie di sicurezza edge per i casi d'uso più comuni (ad esempio sito web pubblico, app serverless, back-end per applicazioni per dispositivi mobili)
- Selezione dei servizi edge appropriati in base alle minacce e agli attacchi previsti (ad esempio OWASP Top 10, DDoS)
- Selezione delle misure di protezione appropriate in base alle vulnerabilità e ai rischi previsti (ad esempio software, applicazioni, librerie vulnerabili)
- Definizione dei livelli di difesa coniugando servizi di sicurezza edge all'avanguardia (ad esempio CloudFront con WAF e bilanciatori del carico)
- Applicazione di restrizioni a livello edge in base a vari criteri (ad esempio geografia, geolocalizzazione, limite di velocità)
- Attivazione di log, metriche e monitoraggio dei servizi edge per indicare gli attacchi

Obiettivo 3.2: Progettazione e implementazione dei controlli di sicurezza della rete

Conoscenza di:

- Meccanismi di sicurezza VPC (ad esempio gruppi di sicurezza, liste di controllo degli accessi di rete, Network Firewall)
- Connettività tra VPC (ad esempio Transit Gateway, endpoint VPC)
- Origini di telemetria di sicurezza (ad esempio funzione Mirroring del traffico, log di flusso VPC)
- Tecnologia, terminologia e utilizzo di VPN
- Opzioni di connettività on-premises (ad esempio VPN, Direct Connect)

Competenze in:

- Implementazione della segmentazione di rete in base ai requisiti di sicurezza (ad esempio sottoreti pubbliche e private, VPC sensibili, connettività on-premises)

- Progettazione di controlli di rete per consentire o impedire il traffico di rete secondo necessità (ad esempio tramite gruppi di sicurezza, liste di controllo degli accessi di rete e Network Firewall)
- Progettazione di flussi di rete per tenere i dati lontani dalla rete Internet pubblica (ad esempio tramite Transit Gateway, endpoint VPC e Lambda nei VPC)
- Definizione delle origini di telemetria da monitorare in base alla progettazione della rete, alle minacce e agli attacchi (ad esempio log di bilanciatori del carico, log di flusso VPC, funzione Mirroring del traffico)
- Definizione dei requisiti di ridondanza e sicurezza del carico di lavoro per la comunicazione tra ambienti on-premises e il Cloud (ad esempio tramite VPN, VPN su Direct Connect e MACsec)
- Identificazione e rimozione degli accessi di rete non necessari
- Gestione delle configurazioni di rete al variare dei requisiti (ad esempio tramite Firewall Manager)

Obiettivo 3.3: Progettazione e implementazione dei controlli di sicurezza dei carichi di lavoro di calcolo

Conoscenza di:

- Provisioning e manutenzione delle istanze EC2 (ad esempio applicazione di patch, ispezione, creazione di snapshot e AMI, utilizzo di EC2 Image Builder)
- Ruoli di istanza IAM e ruoli di servizio IAM
- Servizi che analizzano le vulnerabilità nei carichi di lavoro di elaborazione (ad esempio Amazon Inspector, Amazon Elastic Container Registry [Amazon ECR])
- Sicurezza basata su host (ad esempio firewall, rafforzamento)

Competenze in:

- Creazione di AMI EC2 rafforzate
- Applicazione dei ruoli di istanza e dei ruoli di servizio in modo appropriato per autorizzare i carichi di lavoro di elaborazione
- Scansione delle istanze EC2 e delle immagini dei container per individuare vulnerabilità note
- Applicazione di patch su un parco istanze EC2 o immagini dei container
- Attivazione di meccanismi di sicurezza basati su host (ad esempio firewall basati su host)
- Analisi dei risultati di Amazon Inspector e definizione delle tecniche di mitigazione appropriate
- Trasmissione sicura di segreti e credenziali ai carichi di lavoro di elaborazione

Obiettivo 3.4: Risoluzione dei problemi di sicurezza della rete

Conoscenza di:

- Come analizzare la raggiungibilità (ad esempio tramite VPC Reachability Analyzer e Amazon Inspector)
- Concetti fondamentali di rete TCP/IP (ad esempio UDP rispetto a TCP, porte, modello Open Systems Interconnection [OSI], utilità per il sistema operativo di rete)
- Come leggere le origini dei log pertinenti (ad esempio i log di Route 53, i log di WAF, i log di flusso VPC)

Competenze in:

- Identificazione e interpretazione dei problemi di connettività di rete e relativa assegnazione di priorità (ad esempio tramite Amazon Inspector Network Reachability)
- Definizione di soluzioni per produrre il comportamento di rete desiderato
- Analisi delle origini dei log per identificare i problemi
- Acquisizione di campioni di traffico per l'analisi dei problemi (ad esempio tramite la funzione Mirroring del traffico)

Dominio 4: Identity and Access Management (16% dei contenuti dell'esame)

Questo dominio rappresenta il 16% dei contenuti dell'esame.

Argomenti

- Task 4.1: Design, implement, and troubleshoot authentication for resources
- Task 4.2: Design, implement, and troubleshoot authorization for resources
- Task 4.3: Design and implement role-based access control

Task 4.1: Design, implement, and troubleshoot authentication for resources

Knowledge of:

- Methods and services for creating and managing identities (for example, federation, identity providers, IAM Identity Center [Single Sign-On], Amazon Cognito)

- Long-term and temporary credentialing mechanisms
- How to troubleshoot authentication issues (for example, by using CloudTrail, IAM Access Advisor, and IAM policy simulator)

Skills in:

- Establishing identity through an authentication system, based on requirements
- Setting up multi-factor authentication (MFA)
- Determining when to use Security Token Service (STS) to issue temporary credentials
- Implementing identity federation (for example, SAML, OIDC)
- Troubleshooting authentication issues using CloudTrail and other services

Task 4.2: Design, implement, and troubleshoot authorization for resources

Knowledge of:

- Different IAM policies (for example, managed policies, inline policies, identity-based policies, resource-based policies, session control policies)
- Components and impact of a policy (for example, Principal, Action, Resource, Condition)
- How to troubleshoot authorization issues (for example, by using CloudTrail, IAM Access Advisor, and IAM policy simulator)
- Policy evaluation logic and policy types
- Permission boundaries and service control policies (SCPs)

Skills in:

- Implementing least privilege access
- Writing and analyzing IAM policies
- Using IAM Access Analyzer to identify unintended access
- Implementing permission boundaries
- Implementing service control policies (SCPs)
- Troubleshooting authorization issues using CloudTrail, IAM Access Advisor, and IAM policy simulator

Task 4.3: Design and implement role-based access control

Knowledge of:

- IAM roles and their use cases
- Cross-account access mechanisms
- Organizations and organizational units (OUs)
- Control Tower and account management

Skills in:

- Designing and implementing IAM roles for different use cases
- Implementing cross-account access
- Designing and implementing Organizations structure
- Implementing service control policies (SCPs) across an organization
- Using Control Tower to manage accounts and implement guardrails

Domain 5: Data Protection (18% of the exam content)

This domain accounts for 18% of the exam content.

Argomenti

- Task 5.1: Design and implement controls that provide confidentiality and integrity for data in transit
- Task 5.2: Design and implement controls that provide confidentiality and integrity for data at rest
- Task 5.3: Design and implement controls to manage the lifecycle of data at rest
- Task 5.4: Design and implement controls to protect credentials, secrets, and cryptographic key materials

Task 5.1: Design and implement controls that provide confidentiality and integrity for data in transit

Knowledge of:

- TLS concepts

- VPN concepts (for example, IPsec)
- Secure remote access methods (for example, SSH, RDP over Systems Manager Session Manager)
- Systems Manager Session Manager concepts
- How TLS certificates work with various network services and resources (for example, CloudFront, load balancers)

Skills in:

- Designing secure connectivity between and on-premises networks (for example, by using Direct Connect and VPN gateways)
- Designing mechanisms to require encryption when connecting to resources (for example, Amazon RDS, Amazon Redshift, CloudFront, Amazon S3, Amazon DynamoDB, load balancers, Amazon Elastic File System [Amazon EFS], Amazon API Gateway)
- Requiring TLS for API calls (for example, with Amazon S3)
- Designing mechanisms to forward traffic over secure connections (for example, by using Systems Manager and EC2 Instance Connect)
- Designing cross-Region networking by using private VIFs and public VIFs

Task 5.2: Design and implement controls that provide confidentiality and integrity for data at rest

Knowledge of:

- Encryption technique selection (for example, client-side, server-side, symmetric, asymmetric)
- Integrity-checking techniques (for example, hashing algorithms, digital signatures)
- Resource policies (for example, for DynamoDB, Amazon S3, and Key Management Service [KMS])
- IAM roles and policies

Skills in:

- Designing resource policies to restrict access to authorized users (for example, S3 bucket policies, DynamoDB policies)

- Designing mechanisms to prevent unauthorized public access (for example, S3 Block Public Access, prevention of public snapshots and public AMIs)
- Configuring services to activate encryption of data at rest (for example, Amazon S3, Amazon RDS, DynamoDB, Amazon Simple Queue Service [Amazon SQS], Amazon EBS, Amazon EFS)
- Designing mechanisms to protect data integrity by preventing modifications (for example, by using S3 Object Lock, KMS key policies, S3 Glacier Vault Lock, and Backup Vault Lock)
- Designing encryption at rest by using CloudHSM for relational databases (for example, Amazon RDS, RDS Custom, databases on EC2 instances)
- Choosing encryption techniques based on business requirements

Task 5.3: Design and implement controls to manage the lifecycle of data at rest

Knowledge of:

- Lifecycle policies
- Data retention standards

Skills in:

- Designing S3 Lifecycle mechanisms to retain data for required retention periods (for example, S3 Object Lock, S3 Glacier Vault Lock, S3 Lifecycle policy)
- Designing automatic lifecycle management for services and resources (for example, Amazon S3, EBS volume snapshots, RDS volume snapshots, AMIs, container images, CloudWatch log groups, Amazon Data Lifecycle Manager)
- Establishing schedules and retention for Backup across services

Task 5.4: Design and implement controls to protect credentials, secrets, and cryptographic key materials

Knowledge of:

- Secrets Manager
- Systems Manager Parameter Store
- Usage and management of symmetric keys and asymmetric keys (for example, KMS)

Skills in:

- Designing management and rotation of secrets for workloads (for example, database access credentials, API keys, IAM access keys, KMS customer managed keys)
- Designing KMS key policies to limit key usage to authorized users
- Establishing mechanisms to import and remove customer-provided key material
- Implementing secure storage and retrieval of secrets
- Implementing automatic rotation of secrets

Domain 6: Management and Security Governance (8% of the exam content)

This domain accounts for 8% of the exam content.

Argomenti

- Task 6.1: Develop a strategy to centrally deploy and manage accounts
- Task 6.2: Implement a secure and consistent deployment strategy for cloud resources
- Task 6.3: Evaluate the compliance of resources
- Task 6.4: Identify security gaps through architectural reviews and cost analysis

Task 6.1: Develop a strategy to centrally deploy and manage accounts

Knowledge of:

- Multi-account strategies
- Managed services that allow delegated administration
- Policy-defined guardrails
- Root account best practices
- Cross-account roles

Skills in:

- Deploying and configuring Organizations
- Determining when and how to deploy Control Tower (for example, which services must be deactivated for successful deployment)

- Implementing SCPs as a technical solution to enforce a policy (for example, limitations on the use of a root account, implementation of controls in Control Tower)
- Centrally managing security services and aggregating findings (for example, by using delegated administration and Config aggregators)
- Securing account root user credentials

Task 6.2: Implement a secure and consistent deployment strategy for cloud resources

Knowledge of:

- Deployment best practices with infrastructure as code (IaC) (for example, CloudFormation template hardening and drift detection)
- Best practices for tagging
- Centralized management, deployment, and versioning of services
- Visibility and control over infrastructure

Skills in:

- Using CloudFormation to deploy cloud resources consistently and securely
- Implementing and enforcing multi-account tagging strategies
- Configuring and deploying portfolios of approved services (for example, by using Service Catalog)
- Organizing resources into different groups for management
- Deploying Firewall Manager to enforce policies
- Securely sharing resources across accounts (for example, by using Resource Access Manager [RAM])

Task 6.3: Evaluate the compliance of resources

Knowledge of:

- Data classification by using services
- How to assess, audit, and evaluate the configurations of resources (for example, by using Config)

Skills in:

- Identifying sensitive data by using Macie
- Creating Config rules for detection of noncompliant resources
- Collecting and organizing evidence by using Security Hub and Audit Manager

Task 6.4: Identify security gaps through architectural reviews and cost analysis

Knowledge of:

- cost and usage for anomaly identification
- Strategies to reduce attack surfaces
- Well-Architected Framework

Skills in:

- Identifying anomalies based on resource utilization and trends
- Identifying unused resources by using services and tools (for example, Trusted Advisor, Cost Explorer)
- Using the Well-Architected Tool to identify security gaps

Servizi AWS nell'ambito

Il seguente elenco contiene servizi e funzionalità AWS che rientrano nell'ambito dell'esame AWS Certified Security - Specialty (SCS-C02). Questo elenco non è esaustivo ed è soggetto a modifiche. Le offerte AWS appaiono in categorie che si allineano con le funzioni principali delle offerte.

Nota: La sicurezza interessa tutti i servizi AWS. Molti servizi non appaiono in questo elenco perché il servizio complessivo è fuori dall'ambito, ma gli aspetti di sicurezza del servizio sono nell'ambito. Ad esempio, a un candidato per questo esame non verrebbero chiesti i passaggi per configurare la replica per un bucket S3. Tuttavia, al candidato potrebbe essere chiesto di configurare una policy del bucket S3.

Argomenti

- Gestione e governance
- Sicurezza, identità e conformità
- Networking and Content Delivery

- Compute
- Containers
- Storage
- Database
- Analytics
- Application Integration

Gestione e governance

- AWS Audit Manager
- AWS CloudFormation
- AWS CloudTrail
- Amazon CloudWatch
- AWS Config
- AWS Control Tower
- AWS Organizations
- AWS Resource Access Manager (AWS RAM)
- AWS Service Catalog
- AWS Systems Manager
- AWS Trusted Advisor
- AWS Well-Architected Tool

Sicurezza, identità e conformità

- AWS Artifact
- AWS Certificate Manager (ACM)
- AWS CloudHSM
- Amazon Cognito
- Amazon Detective
- AWS Directory Service

- AWS Firewall Manager
- Amazon GuardDuty
- AWS IAM Identity Center (AWS Single Sign-On)
- AWS Identity and Access Management (IAM)
- Amazon Inspector
- AWS Key Management Service (AWS KMS)
- Amazon Macie
- AWS Network Firewall
- AWS Resource Access Manager (AWS RAM)
- AWS Secrets Manager
- AWS Security Hub
- AWS Security Token Service (AWS STS)
- AWS Shield
- AWS WAF

Networking and Content Delivery

- Amazon API Gateway
- Amazon CloudFront
- AWS Direct Connect
- Elastic Load Balancing (ELB)
- AWS PrivateLink
- Amazon Route 53
- AWS Transit Gateway
- Amazon VPC
- AWS VPN

Compute

- Amazon EC2

- AWS Lambda

Containers

- Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR)
- Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)
- Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS)

Storage

- AWS Backup
- Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)
- Amazon Elastic File System (Amazon EFS)
- Amazon S3
- Amazon S3 Glacier

Database

- Amazon Aurora
- Amazon DynamoDB
- Amazon RDS
- Amazon Redshift

Analytics

- Amazon Athena
- AWS Glue
- Amazon Kinesis
- Amazon OpenSearch Service

Application Integration

- Amazon EventBridge

- Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)
- Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS)
- AWS Step Functions

AWS Certified Advanced Networking - Specialty (ANS-C01)

The AWS Certified Advanced Networking - Specialty (ANS-C01) exam is intended for individuals who perform an AWS networking specialist's role. The exam validates a candidate's ability to design, implement, manage, and secure AWS and hybrid network architectures at scale.

Argomenti

- Introduction
- Target Candidate Description
- Exam Content
- Content Domains
- AWS Services for the Exam
- Domain 1: Network Design (30% of the exam content)
- Domain 2: Network Implementation (26% of the exam content)
- Domain 3: Network Management and Operation (20% of the exam content)
- Domain 4: Network Security, Compliance, and Governance (24% of the exam content)
- In-Scope AWS Services
- Out-of-Scope AWS Services

Introduction

The AWS Certified Advanced Networking - Specialty (ANS-C01) exam is intended for individuals who perform an AWS networking specialist's role. The exam validates a candidate's ability to design, implement, manage, and secure AWS and hybrid network architectures at scale.

The exam also validates a candidate's ability to complete the following tasks:

- Design and develop hybrid and cloud-based networking solutions by using AWS
- Implement core AWS networking services according to AWS best practices
- Operate and maintain hybrid and cloud-based network architecture for all AWS services

- Use tools to deploy and automate hybrid and cloud-based AWS networking tasks
- Implement secure AWS networks using AWS native networking constructs and services

Target Candidate Description

The target candidate should have 5 or more years of networking experience with 2 or more years of cloud and hybrid networking experience.

The target candidate should have the following AWS knowledge:

- AWS networking nuances and how they relate to the integration of AWS services
- AWS security best practices
- AWS compute and storage options and their underlying consistency models

Exam Content

There are two types of questions on the exam:

- Multiple choice: Has one correct response and three incorrect responses (distractors)
- Multiple response: Has two or more correct responses out of five or more response options

Select one or more responses that best complete the statement or answer the question. Distractors, or incorrect answers, are response options that a candidate with incomplete knowledge or skill might choose. Distractors are generally plausible responses that match the content area.

Unanswered questions are scored as incorrect; there is no penalty for guessing.

The exam includes unscored questions that do not affect your score. AWS collects information about performance on these unscored questions to evaluate these questions for future use as scored questions. These unscored questions are not identified on the exam.

The AWS Certified Advanced Networking - Specialty (ANS-C01) exam has a pass or fail designation. The exam is scored against a minimum standard established by AWS professionals who follow certification industry best practices and guidelines.

Your results for the exam are reported as a scaled score of 100–1,000. The minimum passing score is 750. Your score shows how you performed on the exam as a whole and whether you passed.

Scaled scoring models help equate scores across multiple exam forms that might have slightly different difficulty levels.

Content Domains

For detailed information about each domain, see the following sections:

- the section called “Domain 1: Network Design (30% of the exam content)”
- the section called “Domain 2: Network Implementation (26% of the exam content)”
- the section called “Domain 3: Network Management and Operation (20% of the exam content)”
- the section called “Domain 4: Network Security, Compliance, and Governance (24% of the exam content)”

AWS Services for the Exam

The AWS Certified Advanced Networking - Specialty exam covers specific AWS services that are relevant to networking specialists. Understanding which services are in scope and which are out of scope can help you focus your preparation efforts.

For detailed information about the AWS services covered in the exam, see the following sections:

- In-Scope AWS Services
- Out-of-Scope AWS Services

Domain 1: Network Design (30% of the exam content)

This domain accounts for 30% of the exam content.

Argomenti

- Task 1.1: Design a solution that incorporates edge network services to optimize user performance and traffic management for global architectures
- Task 1.2: Design DNS solutions that meet public, private, and hybrid requirements
- Task 1.3: Design solutions that integrate load balancing to meet high availability, scalability, and security requirements
- Task 1.4: Define logging and monitoring requirements across and hybrid networks

- Task 1.5: Design a routing strategy and connectivity architecture between on-premises networks and the Cloud
- Task 1.6: Design a routing strategy and connectivity architecture that include multiple accounts, Regions, and VPCs to support different connectivity patterns

Task 1.1: Design a solution that incorporates edge network services to optimize user performance and traffic management for global architectures

Knowledge of:

- Design patterns for the usage of content distribution networks (for example, Amazon CloudFront)
- Design patterns for global traffic management (for example, Global Accelerator)
- Integration patterns for content distribution networks and global traffic management with other services (for example, Elastic Load Balancing [ELB], Amazon API Gateway)

Skills in:

- Evaluating requirements of global inbound and outbound traffic from the internet to design an appropriate content distribution solution

Task 1.2: Design DNS solutions that meet public, private, and hybrid requirements

Knowledge of:

- DNS protocol (for example, DNS records, TTL, DNSSEC, DNS delegation, zones)
- DNS logging and monitoring
- Amazon Route 53 features (for example, alias records, traffic policies, resolvers, health checks)
- Integration of Route 53 with other networking services (for example, Amazon VPC)
- Integration of Route 53 with hybrid, multi-account, and multi-Region options
- Domain registration

Skills in:

- Using Route 53 public hosted zones
- Using Route 53 private hosted zones

- Using Route 53 Resolver endpoints in hybrid and architectures
- Using Route 53 for global traffic management
- Creating and managing domain registrations

Task 1.3: Design solutions that integrate load balancing to meet high availability, scalability, and security requirements

Knowledge of:

- How load balancing works at layer 3, layer 4, and layer 7 of the OSI model
- Different types of load balancers and how they meet requirements for network design, high availability, and security
- Connectivity patterns that apply to load balancing based on the use case (for example, internal load balancers, external load balancers)
- Scaling factors for load balancers
- Integrations of load balancers and other services (for example, Global Accelerator, CloudFront, WAF, Route 53, Amazon Elastic Kubernetes Service [Amazon EKS], Certificate Manager [ACM])
- Configuration options for load balancers (for example, proxy protocol, cross-zone load balancing, session affinity [sticky sessions], routing algorithms)
- Configuration options for load balancer target groups (for example, TCP, GENEVE, IP compared with instance)
- Load Balancer Controller for Kubernetes clusters
- Considerations for encryption and authentication with load balancers (for example, TLS termination, TLS passthrough)

Skills in:

- Selecting an appropriate load balancer based on the use case
- Integrating auto scaling with load balancing solutions
- Integrating load balancers with existing application deployments

Task 1.4: Define logging and monitoring requirements across and hybrid networks

Knowledge of:

- Amazon CloudWatch metrics, agents, logs, alarms, dashboards, and insights in architectures to provide visibility
- Transit Gateway Network Manager in architectures to provide visibility
- VPC Reachability Analyzer in architectures to provide visibility
- Flow logs and traffic mirroring in architectures to provide visibility
- Access logging (for example, load balancers, CloudFront)

Skills in:

- Identifying the logging and monitoring requirements
- Recommending appropriate metrics to provide visibility of the network status
- Capturing baseline network performance

Task 1.5: Design a routing strategy and connectivity architecture between on-premises networks and the Cloud

Knowledge of:

- Routing fundamentals (for example, dynamic compared with static, BGP)
- Layer 1 and layer 2 concepts for physical interconnects (for example, VLAN, link aggregation group [LAG], optics, jumbo frames)
- Encapsulation and encryption technologies (for example, Generic Routing Encapsulation [GRE], IPsec)
- Resource sharing across accounts
- Overlay networks

Skills in:

- Identifying the requirements for hybrid connectivity
- Designing a redundant hybrid connectivity model with services (for example, Direct Connect, Site-to-Site VPN)
- Designing BGP routing with BGP attributes to influence the traffic flows based on the desired traffic patterns (load sharing, active/passive)

- Designing for integration of a software-defined wide area network (SD-WAN) with (for example, Transit Gateway Connect, overlay networks)

Task 1.6: Design a routing strategy and connectivity architecture that include multiple accounts, Regions, and VPCs to support different connectivity patterns

Knowledge of:

- Different connectivity patterns and use cases (for example, VPC peering, Transit Gateway, PrivateLink)
- Capabilities and advantages of VPC sharing
- IP subnets and solutions accounting for IP address overlaps

Skills in:

- Connecting multiple VPCs by using the most appropriate services based on requirements (for example, using VPC peering, Transit Gateway, PrivateLink)
- Using VPC sharing in a multi-account setup
- Managing IP overlaps by using different available services and options (for example, NAT, PrivateLink, Transit Gateway routing)

Domain 2: Network Implementation (26% of the exam content)

This domain accounts for 26% of the exam content.

Argomenti

- Task 2.1: Implement routing and connectivity between on-premises networks and the Cloud
- Task 2.2: Implement routing and connectivity across multiple accounts, Regions, and VPCs to support different connectivity patterns
- Task 2.3: Implement complex hybrid and multi-account DNS architectures
- Task 2.4: Automate and configure network infrastructure

Task 2.1: Implement routing and connectivity between on-premises networks and the Cloud

Knowledge of:

- Routing protocols (for example, static, dynamic)
- VPNs (for example, security, accelerated VPN)
- Layer 1 and types of hardware to use (for example, Letter of Authorization [LOA] documents, colocation facilities, Direct Connect)
- Layer 2 and layer 3 (for example, VLANs, IP addressing, gateways, routing, switching)
- Traffic management and SD-WAN (for example, Transit Gateway Connect)
- DNS (for example, conditional forwarding, hosted zones, resolvers)
- Security appliances (for example, firewalls)
- Load balancing (for example, layer 4 compared with layer 7, reverse proxies, layer 3)
- Infrastructure automation
- Organizations and Resource Access Manager (RAM) (for example, multi-account Transit Gateway, Direct Connect, Amazon VPC, Route 53)
- Test connectivity (for example, Route Analyzer, Reachability Analyzer)
- Networking services of VPCs

Skills in:

- Configuring the physical network requirements for hybrid connectivity solutions
- Configuring static or dynamic routing protocols to work with hybrid connectivity solutions
- Configuring existing on-premises networks to connect with the Cloud
- Configuring existing on-premises name resolution with the Cloud
- Configuring and implementing load balancing solutions
- Configuring network monitoring and logging for services
- Testing and validating connectivity between environments

Task 2.2: Implement routing and connectivity across multiple accounts, Regions, and VPCs to support different connectivity patterns

Knowledge of:

- Inter-VPC and multi-account connectivity (for example, VPC peering, Transit Gateway, VPN, third-party vendors, SD-WAN, multi-protocol label switching [MPLS])
- Private application connectivity (for example, PrivateLink)
- Methods of expanding networking connectivity (for example, Organizations, RAM)
- Host and service name resolution for applications and clients (for example, DNS)
- Infrastructure automation
- Authentication and authorization (for example, SAML, Active Directory)
- Security (for example, security groups, network ACLs, Network Firewall)
- Test connectivity (for example, Route Analyzer, Reachability Analyzer, tooling)

Skills in:

- Configuring network connectivity architectures by using services in a single-VPC or multi-VPC design (for example, DHCP, routing, security groups)
- Configuring hybrid connectivity with existing third-party vendor solutions
- Configuring a hub-and-spoke network architecture (for example, Transit Gateway, transit VPC)
- Configuring a DNS solution to make hybrid connectivity possible
- Implementing security between network boundaries
- Configuring network monitoring and logging by using solutions

Task 2.3: Implement complex hybrid and multi-account DNS architectures

Knowledge of:

- When to use private hosted zones and public hosted zones
- Methods to alter traffic management (for example, based on latency, geography, weighting)
- DNS delegation and forwarding (for example, conditional forwarding)
- Different DNS record types (for example, A, AAAA, TXT, pointer records, alias records)
- DNSSEC

- How to share DNS services between accounts (for example, RAM)
- Requirements and implementation options for outbound and inbound endpoints

Skills in:

- Configuring DNS zones and conditional forwarding
- Configuring traffic management by using DNS solutions
- Configuring DNS for hybrid networks
- Configuring appropriate DNS records
- Configuring DNSSEC on Route 53
- Configuring DNS within a centralized or distributed network architecture
- Configuring DNS monitoring and logging on Route 53

Task 2.4: Automate and configure network infrastructure

Knowledge of:

- Infrastructure as code (IaC) (for example, Cloud Development Kit [CDK], CloudFormation, CLI, SDK, APIs)
- Event-driven network automation
- Common problems of using hardcoded instructions in IaC templates when provisioning cloud networking resources

Skills in:

- Creating and managing repeatable network configurations
- Integrating event-driven networking functions
- Integrating hybrid network automation options with native IaC
- Eliminating risk and achieving efficiency in a cloud networking environment while maintaining the lowest possible cost
- Automating the process of optimizing cloud network resources with IaC

Domain 3: Network Management and Operation (20% of the exam content)

This domain accounts for 20% of the exam content.

Argomenti

- Task 3.1: Maintain routing and connectivity on and hybrid networks
- Task 3.2: Monitor and analyze network traffic to troubleshoot and optimize connectivity patterns
- Task 3.3: Optimize networks for performance, reliability, and cost-effectiveness

Task 3.1: Maintain routing and connectivity on and hybrid networks

Knowledge of:

- Industry-standard routing protocols that are used in hybrid networks (for example, BGP over Direct Connect)
- Connectivity methods for and hybrid networks (for example, Direct Connect gateway, Transit Gateway, VIFs)
- How limits and quotas affect networking services (for example, bandwidth limits, route limits)
- Available private and public access methods for custom services (for example, PrivateLink, VPC peering)
- Available inter-Regional and intra-Regional communication patterns

Skills in:

- Managing routing protocols for and hybrid connectivity options (for example, over a Direct Connect connection, VPN)
- Maintaining private access to custom services (for example, PrivateLink, VPC peering)
- Using route tables to direct traffic appropriately (for example, automatic propagation, BGP)
- Setting up private access or public access to services (for example, Direct Connect, VPN)
- Optimizing routing over dynamic and static routing protocols (for example, summarizing routes, CIDR overlap)

Task 3.2: Monitor and analyze network traffic to troubleshoot and optimize connectivity patterns

Knowledge of:

- Network performance metrics and reachability constraints (for example, routing, packet size)
- Appropriate logs and metrics to assess network performance and reachability issues (for example, packet loss)
- Tools to collect and analyze logs and metrics (for example, CloudWatch, VPC Flow Logs, VPC Traffic Mirroring)
- Tools to analyze routing patterns and issues (for example, Reachability Analyzer, Transit Gateway Network Manager)

Skills in:

- Analyzing tool output to assess network performance and troubleshoot connectivity (for example, VPC Flow Logs, Amazon CloudWatch Logs)
- Mapping or understanding network topology (for example, Transit Gateway Network Manager)
- Analyzing packets to identify issues in packet shaping (for example, VPC Traffic Mirroring)
- Troubleshooting connectivity issues that are caused by network misconfiguration (for example, Reachability Analyzer)
- Verifying that a network configuration meets network design requirements (for example, Reachability Analyzer)
- Automating the verification of connectivity intent as a network configuration changes (for example, Reachability Analyzer)
- Troubleshooting packet size mismatches in a VPC to restore network connectivity

Task 3.3: Optimize networks for performance, reliability, and cost-effectiveness

Knowledge of:

- Situations in which a VPC peer or a transit gateway are appropriate
- Different methods to reduce bandwidth utilization (for example, unicast compared with multicast, CloudFront)
- Cost-effective connectivity options for data transfer between a VPC and on-premises environments

- Different types of network interfaces on
- High-availability features in Route 53 (for example, DNS load balancing using health checks with latency and weighted record sets)
- Availability of options from Route 53 that provide reliability
- Load balancing and traffic distribution patterns
- VPC subnet optimization
- Frame size optimization for bandwidth across different connection types

Skills in:

- Optimizing for network throughput
- Selecting the right network interface for the best performance (for example, elastic network interface, Elastic Network Adapter [ENA], Elastic Fabric Adapter [EFA])
- Choosing between VPC peering, proxy patterns, or a transit gateway connection based on analysis of the network requirements provided
- Implementing a solution on an appropriate network connectivity service (for example, VPC peering, Transit Gateway, VPN connection) to meet network requirements
- Implementing a multicast capability within a VPC and on-premises environments
- Creating Route 53 public hosted zones and private hosted zones and records to optimize application availability (for example, private zonal DNS entry to route traffic to multiple Availability Zones)
- Updating and optimizing subnets for auto scaling configurations to support increased application load
- Updating and optimizing subnets to prevent the depletion of available IP addresses within a VPC (for example, secondary CIDR)
- Configuring jumbo frame support across connection types
- Optimizing network connectivity by using Global Accelerator to improve network performance and application availability

Domain 4: Network Security, Compliance, and Governance (24% of the exam content)

This domain accounts for 24% of the exam content.

Argomenti

- Task 4.1: Implement and maintain network features to meet security and compliance needs and requirements
- Task 4.2: Validate and audit security by using network monitoring and logging services
- Task 4.3: Implement and maintain confidentiality of data and communications of the network

Task 4.1: Implement and maintain network features to meet security and compliance needs and requirements

Knowledge of:

- Different threat models based on application architecture
- Common security threats
- Mechanisms to secure different application flows
- network architecture that meets security and compliance requirements

Skills in:

- Securing inbound traffic flows into (for example, WAF, Shield, Network Firewall)
- Securing outbound traffic flows from (for example, Network Firewall, proxies, Gateway Load Balancers)
- Securing inter-VPC traffic within an account or across multiple accounts (for example, security groups, network ACLs, VPC endpoint policies)
- Implementing an network architecture to meet security and compliance requirements (for example, untrusted network, perimeter VPC, three-tier architecture)
- Developing a threat model and identifying appropriate mitigation strategies for a given network architecture
- Testing compliance with the initial requirements (for example, failover test, resiliency)
- Automating security incident reporting and alerting using

Task 4.2: Validate and audit security by using network monitoring and logging services

Knowledge of:

- Network monitoring and logging services that are available in (for example, CloudWatch, CloudTrail, VPC Traffic Mirroring, VPC Flow Logs, Transit Gateway Network Manager)
- Alert mechanisms (for example, CloudWatch alarms)
- Log creation in different services (for example, VPC flow logs, load balancer access logs, CloudFront access logs)
- Log delivery mechanisms (for example, Amazon Kinesis, Route 53, CloudWatch)
- Mechanisms to audit network security configurations (for example, security groups, Firewall Manager, Trusted Advisor)

Skills in:

- Creating and analyzing a VPC flow log (including base and extended fields of flow logs)
- Creating and analyzing network traffic mirroring (for example, using VPC Traffic Mirroring)
- Implementing automated alarms by using CloudWatch
- Implementing customized metrics by using CloudWatch
- Correlating and analyzing information across single or multiple log sources
- Implementing log delivery solutions
- Implementing a network audit strategy across single or multiple network services and accounts (for example, Firewall Manager, security groups, network ACLs)

Task 4.3: Implement and maintain confidentiality of data and communications of the network

Knowledge of:

- Network encryption options that are available on
- VPN connectivity over Direct Connect
- Encryption methods for data in transit (for example, IPsec)
- Network encryption under the shared responsibility model
- Security methods for DNS communications (for example, DNSSEC)

Skills in:

- Implementing network encryption methods to meet application compliance requirements (for example, IPsec, TLS)
- Implementing encryption solutions to secure data in transit (for example, CloudFront, Application Load Balancers and Network Load Balancers, VPN over Direct Connect, managed databases, Amazon S3, custom solutions on Amazon EC2, Transit Gateway)
- Implementing a certificate management solution by using a certificate authority (for example, ACM, Private Certificate Authority [ACM PCA])
- Implementing secure DNS communications

In-Scope AWS Services

The following list contains AWS services and features that are in scope for the AWS Certified Advanced Networking - Specialty (ANS-C01) exam. This list is non-exhaustive and is subject to change. AWS offerings appear in categories that align with the offerings' primary functions.

Argomenti

- Application Integration
- Compute
- Containers
- Cost Management
- Front-End Web and Mobile
- Management and Governance
- Networking and Content Delivery
- Security, Identity, and Compliance
- Storage

Application Integration

- Amazon EventBridge
- Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS)
- Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS)

Compute

- Amazon EC2
- Amazon EC2 Auto Scaling
- AWS Lambda

Containers

- Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR)
- Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)
- Amazon Elastic Kubernetes Service (Amazon EKS)
- AWS Fargate

Cost Management

- AWS Cost Explorer

Front-End Web and Mobile

- Amazon API Gateway

Management and Governance

- AWS Auto Scaling
- AWS CLI
- AWS CloudFormation
- AWS Cloud Development Kit (AWS CDK)
- AWS CloudTrail
- Amazon CloudWatch
- AWS Config
- AWS Control Tower
- AWS Organizations
- AWS Resource Access Manager (AWS RAM)

- AWS Systems Manager
- AWS Trusted Advisor

Networking and Content Delivery

- Amazon CloudFront
- AWS Direct Connect
- Elastic Load Balancing (ELB)
- AWS Global Accelerator
- AWS Network Firewall
- AWS PrivateLink
- Amazon Route 53
- AWS Site-to-Site VPN
- AWS Transit Gateway
- Amazon VPC
- AWS VPN

Security, Identity, and Compliance

- AWS Certificate Manager (ACM)
- AWS Firewall Manager
- AWS Identity and Access Management (IAM)
- AWS Key Management Service (AWS KMS)
- AWS Private Certificate Authority (AWS Private CA)
- AWS Security Hub
- AWS Shield
- AWS WAF

Storage

- Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS)

- Amazon Elastic File System (Amazon EFS)
- Amazon FSx
- Amazon S3

Out-of-Scope AWS Services

The following list contains AWS services and features that are out of scope for the AWS Certified Advanced Networking - Specialty (ANS-C01) exam. This list is non-exhaustive and is subject to change. AWS offerings that are entirely unrelated to the target job roles for the exam are excluded from this list.

Argomenti

- Analytics
- Business Applications
- Database
- Developer Tools
- End User Computing
- Machine Learning
- Media Services
- Migration and Transfer

Analytics

- Amazon Athena
- Amazon EMR
- Amazon Kinesis
- Amazon OpenSearch Service
- Amazon QuickSight

Business Applications

- Amazon Connect
- Amazon Simple Email Service (Amazon SES)

- Amazon WorkMail

Database

- Amazon Aurora
- Amazon DynamoDB
- Amazon ElastiCache
- Amazon RDS
- Amazon Redshift

Developer Tools

- AWS CodeBuild
- AWS CodeCommit
- AWS CodeDeploy
- AWS CodePipeline
- AWS X-Ray

End User Computing

- Amazon AppStream 2.0
- Amazon WorkSpaces

Machine Learning

- Amazon Comprehend
- Amazon Lex
- Amazon Polly
- Amazon Rekognition
- Amazon SageMaker
- Amazon Textract
- Amazon Transcribe
- Amazon Translate

Media Services

- Amazon Elastic Transcoder
- Amazon Kinesis Video Streams

Migration and Transfer

- AWS Database Migration Service (AWS DMS)
- AWS DataSync
- AWS Migration Hub
- AWS Snow Family
- AWS Transfer Family