

시험 안내서(MLA-C01)

AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate



AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate: 시험 안내서(MLA-C01)

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon's trademarks and trade dress may not be used in connection with any product or service that is not Amazon's, in any manner that is likely to cause confusion among customers, or in any manner that disparages or discredits Amazon. All other trademarks not owned by Amazon are the property of their respective owners, who may or may not be affiliated with, connected to, or sponsored by Amazon.

Table of Contents

AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate(MLA-C01)	1
서론	1
대상 응시자 설명	2
권장하는 일반 IT 지식	2
권장하는 AWS 지식	2
대상 응시자의 시험 범위에 해당하지 않는 작업	3
시험 콘텐츠	3
문항 유형	3
채점되지 않는 콘텐츠	3
시험 결과	4
내용 개요	4
시험을 위한 AWS 서비스	4
콘텐츠 도메인 1: 기계 학습(ML)을 위한 데이터 준비	5
작업 1.1: 데이터를 수집 및 저장	5
작업 1.2: 데이터 변환 및 특성 추출 수행	5
작업 1.3: 데이터 무결성을 보장하고 모델링을 위한 데이터 준비	6
콘텐츠 도메인 2: ML 모델 개발	7
작업 2.1: 모델링 접근 방식 선택	7
작업 2.2: 모델 훈련 및 개선	7
작업 2.3: 모델 성능 분석	8
콘텐츠 도메인 3: ML 워크플로의 배포 및 오케스트레이션	9
작업 3.1: 기존 아키텍처 및 요구 사항에 따라 배포 인프라를 선택합니다.	9
작업 3.2: 기존 아키텍처 및 요구 사항을 기반으로 인프라 만들기 및 스크립팅	10
작업 3.3: 자동화된 오케스트레이션 도구를 사용하여 지속적 통합 및 지속적 전달(CI/CD) 파이프라인 설정	10
콘텐츠 도메인 4: ML 솔루션 모니터링, 유지 관리 및 보안	11
작업 4.1: 모델 추론 모니터링	11
작업 4.2: 인프라 및 비용 모니터링 및 최적화	12
작업 4.3: AWS 리소스 보호	13
범위 내 AWS 서비스	13
분석	14
애플리케이션 통합	14
클라우드 재무 관리	15
컴퓨팅	15

컨테이너	15
데이터베이스	15
개발자 도구	15
기계 학습	16
AWS의 관리 및 거버넌스	17
미디어	17
마이그레이션 및 전송	17
네트워킹 및 콘텐츠 전송	17
보안, ID 및 규정 준수	18
스토리지	18
범위 외 AWS 서비스	18
분석	19
애플리케이션 통합	19
비즈니스 애플리케이션	19
클라우드 재무 관리	20
컴퓨팅	20
컨테이너	20
고객 지원	20
개발자 도구	20
최종 사용자 컴퓨팅	20
프론트엔드 웹 및 모바일	21
사물 인터넷(IoT)	21
기계 학습	21
AWS의 관리 및 거버넌스	22
미디어	22
마이그레이션 및 전송	22
네트워킹 및 콘텐츠 전송	23
보안, ID 및 규정 준수	23
스토리지	24
설문 조사	24

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

AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate(MLA-C01) 시험에서는 응시자가 AWS 클라우드를 사용하여 기계 학습(ML) 솔루션 및 파이프라인을 구축, 운영, 배포 및 유지 관리할 수 있는지 검증합니다.

주제

- [서론](#)
- [대상 응시자 설명](#)
- [시험 콘텐츠](#)
- [내용 개요](#)
- [시험을 위한 AWS 서비스](#)
- [콘텐츠 도메인 1: 기계 학습\(ML\)을 위한 데이터 준비](#)
- [콘텐츠 도메인 2: ML 모델 개발](#)
- [콘텐츠 도메인 3: ML 워크플로의 배포 및 오케스트레이션](#)
- [콘텐츠 도메인 4: ML 솔루션 모니터링, 유지 관리 및 보안](#)
- [범위 내 AWS 서비스](#)
- [범위 외 AWS 서비스](#)
- [설문 조사](#)

서론

- [AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate\(MLA-C01\)](#) 이 시험에서는 응시자가 AWS 클라우드를 사용하여 기계 학습(ML) 솔루션 및 파이프라인을 구축, 운영, 배포 및 유지 관리할 수 있는지 검증합니다.

또한 이 시험에서는 응시자의 다음 작업을 완료하는 능력을 확인합니다.

- ML 모델링을 위해 데이터 수집, 변환, 유효성 검사 및 준비
- 일반 모델링 접근 방식 선택, 모델 훈련, 하이퍼파라미터 튜닝, 모델 성능 분석 및 모델 버전 관리
- 배포 인프라 및 엔드포인트 선택, 컴퓨팅 리소스 프로비저닝, 요구 사항에 따른 오토 스케일링 구성

- 지속적 통합 및 지속적 전달(CI/CD) 파이프라인을 설정하여 ML 워크플로의 오케스트레이션 자동화
- 모델, 데이터 및 인프라를 모니터링하여 문제 감지
- 액세스 제어, 규정 준수 기능 및 모범 사례를 통해 ML 시스템 및 리소스 보호

대상 응시자 설명

대상 응시자는 ML 엔지니어링을 위해 Amazon SageMaker 및 기타 AWS 서비스를 사용한 최소 1년 이상의 경력을 보유하고 있어야 합니다. 대상 응시자는 또한 백엔드 소프트웨어 개발자, DevOps 개발자, 데이터 엔지니어 또는 데이터 과학자와 같은 관련 역할에서도 최소 1년의 경력이 있어야 합니다.

권장하는 일반 IT 지식

대상 응시자는 다음과 같은 일반적인 IT 지식을 보유하고 있어야 합니다.

- 일반적인 ML 알고리즘과 그 사용 사례에 대한 기본적인 이해
- 일반적인 데이터 형식, 수집 및 변환에 대한 지식을 포함한 데이터 엔지니어링 기본 지식으로 ML 데이터 파이프라인 작업 가능
- 데이터 쿼리 및 변환에 대한 지식
- 재사용 가능한 모듈식 코드 개발, 배포 및 디버깅을 위한 소프트웨어 엔지니어링 모범 사례에 대한 지식
- 클라우드 및 온프레미스 ML 리소스 프로비저닝 및 모니터링에 대한 지식
- CI/CD 파이프라인 및 코드형 인프라(IaC) 사용 경험
- 버전 제어 및 CI/CD 파이프라인을 위한 코드 리포지토리 사용 경험

권장하는 AWS 지식

대상 응시자는 다음과 같은 AWS 지식을 보유하고 있어야 합니다.

- 모델 구축 및 배포를 위한 SageMaker 기능 및 알고리즘에 대한 지식
- 모델링을 위해 데이터를 준비하기 위한 AWS 데이터 스토리지 및 처리 서비스에 대한 지식
- AWS에서의 애플리케이션 및 인프라 배포에 대한 지식
- ML 시스템 로깅 및 문제 해결을 위한 모니터링 도구에 대한 지식
- CI/CD 파이프라인의 자동화 및 오케스트레이션을 위한 AWS 서비스에 대한 지식

- ID 및 액세스 관리, 암호화, 데이터 보호를 위한 AWS 보안 모범 사례에 대한 이해

대상 응시자의 시험 범위에 해당하지 않는 작업

다음 목록에는 대상 응시자가 수행할 수 있을 것으로 예상되지 않는 작업이 나와 있습니다. 이 목록에 모든 사항이 포함된 것은 아닙니다. 다음 작업은 시험 범위에 해당하지 않습니다.

- 완전한 엔드투엔드 ML 솔루션 설계 및 아키텍팅
- 모범 사례 설정 및 ML 전략 안내
- 다양한 서비스 또는 새로운 도구 및 기술과의 통합 처리
- 2개 이상의 ML 도메인(예: 자연어 처리(NLP), 컴퓨터 비전)에서 심층 작업
- 모델 정량화 및 정확도에 미치는 영향 분석

시험 콘텐츠

문항 유형

시험에는 다음 문항 유형 중 1개 이상이 포함됩니다.

- 선다형: 정답 1개와 오답 3개(정답 이외의 답)가 있습니다.
- 복수 응답형: 5개 이상의 응답 중에 2개 이상의 정답이 있습니다. 문항에 배정된 점수를 받으려면 정답을 모두 선택해야 합니다.
- 순서 배열: 지정된 작업을 완료하기 위한 3~5개의 응답 목록이 있습니다. 정답을 선택하고 정답을 올바른 순서로 배열해야 문항에 배정된 점수를 받을 수 있습니다.
- 매칭형: 3~7개의 프롬프트 목록과 일치하는 응답 목록이 있습니다. 문항에 배정된 점수를 받으려면 모든 쌍을 정확하게 매칭해야 합니다.

답을 하지 않은 문항은 오답으로 채점됩니다. 추측에 따른 불이익은 없습니다. 시험에는 점수에 반영되는 50개의 문항이 포함되어 있습니다.

채점되지 않는 콘텐츠

시험에는 점수에 영향을 주지 않는 15개의 채점되지 않는 문제가 포함됩니다. AWS는 채점되지 않은 문제의 성과에 대한 정보를 수집하여 나중에 채점 문제로 사용할 수 있도록 해당 문항을 평가합니다. 이러한 채점되지 않는 문항은 시험에서 식별되지 않습니다.

시험 결과

AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate(MLA-C01) 시험은 합격 또는 불합격이 결정되는 시험입니다. AWS 전문가가 자격증 분야 모범 사례 및 가이드라인에 따라 설정한 최소 표준을 기준으로 시험 점수를 매깁니다.

시험 결과는 100~1,000점의 변환 점수로 보고됩니다. 합격 최소 점수는 720점입니다. 응시자는 점수를 통해 전반적인 시험 성적과 합격 여부를 알 수 있습니다. 변환 점수 모델은 난이도가 조금씩 다를 수 있는 여러 시험 형식에 걸쳐 점수를 균등하게 조정하는 데 도움이 됩니다.

점수 보고서에는 섹션 수준별로 성적 분류표가 포함될 수 있습니다. 시험은 보상 점수 모델을 사용하므로 각 섹션에서 합격 점수를 얻을 필요는 없으며, 전체 시험에만 합격하면 됩니다.

시험의 섹션마다 특정 가중치가 적용되므로 일부 섹션은 다른 섹션보다 문항 수가 많습니다. 분류표에는 응시자의 장단점을 강조하여 보여주는 일반 정보가 포함되어 있습니다. 섹션별 피드백을 파악할 때 주의하시기 바랍니다.

내용 개요

이 시험 안내서는 시험의 가중치, 콘텐츠 도메인 및 작업 설명을 제공합니다. 이 안내서는 시험 내용의 전체 목록을 제공하지 않습니다. 그러나 각 작업 설명에 관한 추가 맥락 정보를 사용하여 시험을 준비하는 데 참고할 수 있습니다.

시험의 콘텐츠 도메인과 가중치는 다음과 같습니다.

- [콘텐츠 도메인 1: 기계 학습\(ML\)을 위한 데이터 준비\(채점되는 콘텐츠의 28%\)](#)
- [콘텐츠 도메인 2: ML 모델 개발\(채점되는 콘텐츠의 26%\)](#)
- [콘텐츠 도메인 3: ML 워크플로의 배포 및 오케스트레이션\(채점되는 콘텐츠의 22%\)](#)
- [콘텐츠 도메인 4: ML 솔루션 모니터링, 유지 관리 및 보안\(채점되는 콘텐츠의 24%\)](#)

시험을 위한 AWS 서비스

AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate 시험은 기계 학습 엔지니어와 관련된 특정 AWS 서비스를 다룹니다. 어떤 서비스가 범위에 포함되는지 이해하면 준비 작업에 집중할 수 있습니다.

시험에서 다루는 AWS 서비스에 대한 자세한 내용은 다음 섹션을 참조하십시오.

- [범위 내 AWS 서비스](#)

콘텐츠 도메인 1: 기계 학습(ML)을 위한 데이터 준비

작업

- [작업 1.1: 데이터를 수집 및 저장](#)
- [작업 1.2: 데이터 변환 및 특성 추출 수행](#)
- [작업 1.3: 데이터 무결성을 보장하고 모델링을 위한 데이터 준비](#)

작업 1.1: 데이터를 수집 및 저장

관련 지식:

- 데이터 형식 및 수집 메커니즘(예: 유효성이 검증된 형식 및 검증되지 않은 형식, Apache Parquet, JSON, CSV, Apache ORC, Apache Avro, RecordIO)
- 핵심 AWS 데이터 소스 사용 방법(예: Amazon S3, Amazon Elastic File System(Amazon EFS), Amazon FSx for NetApp ONTAP)
- AWS 스트리밍 데이터 소스를 사용하여 데이터를 수집하는 방법(예: Amazon Kinesis, Apache Flink, Apache Kafka)
- 사용 사례 및 절충점을 포함한 AWS 스토리지 옵션

관련 기술:

- 관련 AWS 서비스 옵션(예: Amazon S3 Transfer Acceleration, Amazon EBS 프로비저닝된 IOPS)을 사용하여 스토리지(예: Amazon S3, Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS), Amazon EFS, Amazon RDS, Amazon DynamoDB)에서 데이터 추출
- 데이터 액세스 패턴에 따라 적절한 데이터 형식 선택(예: Parquet, JSON, CSV, ORC)
- Amazon SageMaker Data Wrangler 및 SageMaker Feature Store로 데이터 수집
- 여러 소스의 데이터 병합(예: 프로그래밍 기법, AWS Glue, Apache Spark 사용)
- 용량 및 확장성과 관련된 데이터 수집 및 저장 문제 해결 및 디버깅
- 비용, 성능, 데이터 구조를 기반으로 초기 스토리지 구성 결정

작업 1.2: 데이터 변환 및 특성 추출 수행

관련 지식:

- 데이터 정리 및 변환 기법(예: 이상값 감지 및 처리, 누락된 데이터 임putation, 결합, 중복 제거)
- 특성 추출 기법(예: 데이터 규모 조정 및 표준화, 특성 분할, 비닝, 로그 변환, 정규화)
- 인코딩 기법(예: 원핫 인코딩, 바이너리 인코딩, 레이블 인코딩, 토큰화)
- 데이터 및 특성을 탐색, 시각화 또는 변환하는 도구(예: SageMaker Data Wrangler, AWS Glue, AWS Glue DataBrew)
- 스트리밍 데이터를 변환하는 서비스(예: AWS Lambda, Spark)
- 레이블이 지정된 고품질 데이터셋을 만들기하는 데이터 주석 및 레이블링 서비스

관련 기술:

- AWS 도구를 사용하여 데이터 변환(예: AWS Glue, DataBrew, Amazon EMR에서 실행되는 Spark, SageMaker Data Wrangler)
- AWS 도구를 사용하여 특성 만들기 및 관리(예: SageMaker Feature Store)
- AWS 서비스를 사용하여 데이터 유효성 검사 및 레이블링(예: SageMaker Ground Truth, Amazon Mechanical Turk)

작업 1.3: 데이터 무결성을 보장하고 모델링을 위한 데이터 준비

관련 지식:

- 숫자, 텍스트 및 이미지 데이터에 대한 편향 지표 사전 훈련(예: 클래스 불균형(CI), 레이블 비율 차이 (DPL))
- 숫자, 텍스트 및 이미지 데이터셋에서 CI를 해결하기 위한 전략(예: 합성 데이터 생성, 리샘플링)
- 데이터 암호화 기법
- 데이터 분류, 익명화 및 마스킹
- 규정 준수 요구 사항의 의미(예: 개인 식별 정보(PII), 개인 건강 정보(PHI), 데이터 레지던시)

관련 기술:

- 데이터 품질 유효성 검사(예: DataBrew 및 AWS Glue Data Quality 사용)
- AWS 도구(예: SageMaker Clarify)를 사용하여 데이터의 편향 소스(예: 선택 편향, 측정 편향) 파악 및 완화
- 예측 편향을 줄이기 위한 데이터 준비(예: 데이터셋 분할, 셔플링 및 보강 사용)
- 모델 훈련 리소스에 로드할 데이터 구성(예: Amazon EFS, Amazon FSx)

콘텐츠 도메인 2: ML 모델 개발

작업

- [작업 2.1: 모델링 접근 방식 선택](#)
- [작업 2.2: 모델 훈련 및 개선](#)
- [작업 2.3: 모델 성능 분석](#)

작업 2.1: 모델링 접근 방식 선택

관련 지식:

- 비즈니스 문제 해결을 위한 ML 알고리즘의 기능 및 적절한 사용
- 특정 비즈니스 문제를 해결하기 위해 AWS 인공 지능 서비스를 사용하는 방법(예: Amazon Translate, Amazon Transcribe, Amazon Rekognition, Amazon Bedrock)
- 모델 선택 또는 알고리즘 선택 시 해석 가능성을 고려하는 방법
- Amazon SageMaker AI 기본 제공 알고리즘 및 해당 알고리즘을 적용하는 상황

관련 기술:

- 사용 가능한 데이터와 문제 복잡도를 평가하여 ML 솔루션의 적합성 결정
- 특정 문제를 해결하기 위해 적절한 ML 모델 또는 알고리즘 비교 및 선택
- 기본 제공 알고리즘, 파운데이션 모델 및 솔루션 템플릿 선택(예: SageMaker JumpStart 및 Amazon Bedrock에서)
- 비용에 따라 모델 또는 알고리즘 선택
- 일반적인 비즈니스 요구 사항을 해결하기 위한 AI 서비스 선택

작업 2.2: 모델 훈련 및 개선

관련 지식:

- 훈련 프로세스의 요소(예: 에포크, 단계, 배치 크기)
- 모델 훈련 시간을 줄이는 방법(예: 조기 중지, 분산 훈련)
- 모델 크기에 영향을 미치는 요인
- 모델 성능을 개선하는 방법

- 정규화 기법의 이점(예: 드롭아웃, 가중치 감소, L1 및 L2)
- 하이퍼파라미터 튜닝 기법(예: 무작위 검색, 베이지안 최적화)
- 모델 하이퍼파라미터 및 모델 성능에 미치는 영향(예: 트리 기반 모델의 트리 수, 신경망의 계층 수)
- SageMaker AI 외부에서 구축한 모델을 SageMaker AI로 통합하는 방법

관련 기술:

- SageMaker AI 기본 제공 알고리즘과 공통 ML 라이브러리를 사용하여 ML 모델 개발
- SageMaker AI 지원 프레임워크와 함께 SageMaker AI 스크립트 모드를 사용하여 모델 훈련(예: TensorFlow, PyTorch)
- 사용자 지정 데이터셋을 사용하여 사전 훈련된 모델 파인 튜닝(예: Amazon Bedrock, SageMaker JumpStart)
- 하이퍼파라미터 튜닝 수행(예: SageMaker AI 자동 모델 튜닝(AMT) 사용)
- 자동화된 하이퍼파라미터 최적화 기능 통합
- 모델 과적합, 과소적합 및 치명적인 망각 방지(예: 정규화 기법, 특성 선택 사용)
- 여러 훈련 모델을 결합하여 성능 향상(예: 앙상블, 스택킹, 부스팅)
- 모델 크기 축소(예: 데이터 유형 변경, 정리, 특성 선택 업데이트, 압축)
- 반복성 및 감사를 위한 모델 버전 관리(예: SageMaker Model Registry 사용)

작업 2.3: 모델 성능 분석

관련 지식:

- 모델 평가 기법 및 지표(예: 혼동 행렬, 히트 맵, F1 점수, 정확도, 정밀도, 리콜, 루트 평균 제곱 오차 (RMSE), 수신기 작동 특성(ROC), ROC 곡선 아래 면적(AUC))
- 성능 기준선을 만드는 방법
- 모델 과적합 및 과소적합을 식별하는 방법
- ML 훈련 데이터 및 모델에 대한 인사이트를 얻기 위해 SageMaker Clarify에서 사용할 수 있는 지표
- 수렴 문제

관련 기술:

- 평가 지표 선택 및 해석, 모델 편향성 감지

- 모델 성능, 훈련 시간, 비용 간의 절충점 평가
- AWS 서비스를 사용하여 재현 가능한 실험 수행
- 새도 변형의 성능을 프로덕션 변형의 성능과 비교
- SageMaker Clarify를 사용하여 모델 출력 해석
- SageMaker Model Debugger를 사용하여 모델 컨버전스 디버깅

콘텐츠 도메인 3: ML 워크플로의 배포 및 오케스트레이션

작업

- [작업 3.1: 기존 아키텍처 및 요구 사항에 따라 배포 인프라를 선택합니다.](#)
- [작업 3.2: 기존 아키텍처 및 요구 사항을 기반으로 인프라 만들기 및 스크립팅](#)
- [작업 3.3: 자동화된 오케스트레이션 도구를 사용하여 지속적 통합 및 지속적 전달\(CI/CD\) 파이프라인 설정](#)

작업 3.1: 기존 아키텍처 및 요구 사항에 따라 배포 인프라를 선택합니다.

관련 지식:

- 배포 모범 사례(예: 버전 관리, 롤백 전략)
- AWS 배포 서비스(예: Amazon SageMaker AI)
- ML 모델을 실시간 및 배치로 처리하는 방법
- 프로덕션 환경 및 테스트 환경(예: CPU, GPU)에서 컴퓨팅 리소스를 프로비저닝하는 방법
- 배포 엔드포인트에 대한 모델 및 엔드포인트 요구 사항(예: 서버리스 엔드포인트, 실시간 엔드포인트, 비동기 엔드포인트, 배치 추론)
- 적절한 컨테이너를 선택하는 방법(예: 제공 또는 사용자 지정)
- 엣지 디바이스에서 모델을 최적화하는 방법(예: SageMaker Neo)

관련 기술:

- 성능, 비용, 지연 시간 절충점 평가
- 요구 사항(예: GPU 또는 CPU 사양, 프로세서 제품군, 네트워킹 대역폭)에 따라 훈련 및 추론에 적합한 컴퓨팅 환경 선택
- 올바른 배포 오케스트레이터 선택(예: Apache Airflow, SageMaker Pipelines)

- 다중 모델 또는 다중 컨테이너 배포 선택
- 올바른 배포 대상 선택(예: SageMaker AI 엔드포인트, Kubernetes, Amazon Elastic Container Service(Amazon ECS), Amazon Elastic Kubernetes Service(Amazon EKS), AWS Lambda)
- 모델 배포 전략 선택(예: 실시간, 배치 처리)

작업 3.2: 기존 아키텍처 및 요구 사항을 기반으로 인프라 만들기 및 스크립팅

관련 지식:

- 온디맨드 리소스와 프로비저닝된 리소스의 차이점
- 스케일링 정책을 비교하는 방법
- 코드형 인프라(IaC) 옵션의 절충점 및 사용 사례(예: AWS CloudFormation, AWS Cloud Development Kit(AWS CDK))
- 컨테이너화 개념과 AWS 컨테이너 서비스
- 확장성 요구 사항(예: 수요, 시간 기준)을 충족하기 위해 SageMaker AI 엔드포인트 오토 스케일링 정책을 사용하는 방법

관련 기술:

- 모범 사례를 적용하여 유지 관리 가능하고 확장 가능하며 비용 효율적인 ML 솔루션 지원(예: SageMaker AI 엔드포인트에서 오토 스케일링, Amazon EC2 인스턴스 사용, 엔드포인트 뒤에서 Lambda 사용으로 스팟 인스턴스 동적 추가)
- 스택 간 통신을 포함한 컴퓨팅 리소스 프로비저닝 자동화(예: CloudFormation, AWS CDK 사용)
- 컨테이너 구축 및 유지 관리(예: Amazon Elastic Container Registry(Amazon ECR), Amazon EKS, Amazon ECS, SageMaker AI와 함께 BYOC(Bring Your Own Container) 사용)
- VPC 네트워크 내에서 SageMaker AI 엔드포인트 구성
- SageMaker AI SDK를 사용하여 모델 배포 및 호스팅
- 오토 스케일링을 위한 특정 지표 선택(예: 모델 지연 시간, CPU 사용률, 인스턴스당 호출 수)

작업 3.3: 자동화된 오케스트레이션 도구를 사용하여 지속적 통합 및 지속적 전달(CI/CD) 파이프라인 설정

관련 지식:

- AWS CodePipeline, AWS CodeBuild 및 AWS CodeDeploy의 기능 및 할당량
- 데이터 수집 자동화 및 오케스트레이션 서비스와의 통합
- 버전 관리 시스템 및 기본 사용법(예: Git)
- CI/CD 원칙과 이를 ML 워크플로에 적용하는 방법
- 배포 전략 및 롤백 작업(예: 블루/그린 배포, canary, 선형)
- 코드 리포지토리와 파이프라인이 함께 작동하는 방식

관련 기술:

- 단계를 포함한 CodeBuild, CodeDeploy 및 CodePipeline 구성 및 문제 해결
- 지속적 배포 흐름 구조를 적용하여 파이프라인 호출(예: Gitflow, GitHub Flow)
- AWS 서비스를 사용하여 오케스트레이션 자동화(예: ML 모델 배포, 모델 구축 자동화)
- 훈련 및 추론 작업 구성(예: Amazon EventBridge 규칙, SageMaker Pipelines, CodePipeline 사용)
- CI/CD 파이프라인에서 자동화된 테스트 만들기(예: 통합 테스트, 단위 테스트, 엔드투엔드 테스트)
- 모델 재훈련을 위한 메커니즘 구축 및 통합

콘텐츠 도메인 4: ML 솔루션 모니터링, 유지 관리 및 보안

작업

- [작업 4.1: 모델 추론 모니터링](#)
- [작업 4.2: 인프라 및 비용 모니터링 및 최적화](#)
- [작업 4.3: AWS 리소스 보호](#)

작업 4.1: 모델 추론 모니터링

관련 지식:

- ML 모델의 드리프트
- 데이터 품질 및 모델 성능을 모니터링하는 기법
- 모니터링과 관련된 ML 렌즈의 설계 원칙

관련 기술:

- 프로덕션 모델 모니터링(예: Amazon SageMaker Model Monitor 사용)
- 데이터 처리 또는 모델 추론의 이상 징후나 오류를 감지하기 위한 워크플로 모니터링
- 모델 성능에 영향을 줄 수 있는 데이터 분포의 변화 감지(예: SageMaker Clarify 사용)
- A/B 테스트를 사용하여 프로덕션 환경에서의 모델 성능 모니터링

작업 4.2: 인프라 및 비용 모니터링 및 최적화

관련 지식:

- ML 인프라의 주요 성능 지표(예: 활용률, 처리량, 가용성, 확장성, 내결함성)
- 지연 시간 및 성능 문제를 해결하기 위한 모니터링 및 관찰성 도구(예: AWS X-Ray, Amazon CloudWatch Lambda Insights, Amazon CloudWatch 로그 인사이트)
- AWS CloudTrail을 사용하여 재훈련 활동을 기록, 모니터링 및 호출하는 방법
- 인스턴스 유형 간의 차이점 및 성능에 미치는 영향(예: 메모리 최적화, 컴퓨팅 최적화, 범용, 추론 최적화)
- 비용 분석 도구의 기능(예: AWS Cost Explorer, AWS Billing and Cost Management, AWS Trusted Advisor)
- 비용 추적 및 할당 기술(예: 리소스 태깅)

관련 기술:

- 리소스 문제 해결 및 분석을 위한 도구 구성 및 사용(예: CloudWatch 로그, CloudWatch 경보)
- CloudTrail 추적 만들기
- 성능 지표를 모니터링하기 위한 대시보드 설정(예: Amazon QuickSight, CloudWatch 대시보드 사용)
- 인프라 모니터링(예: Amazon EventBridge 이벤트 사용)
- 인스턴스 패밀리 및 적정 규모 조정(예: SageMaker AI Inference Recommender 및 AWS Compute Optimizer 사용)
- 지연 시간 및 스케일링 문제 모니터링 및 해결
- 비용 모니터링을 위한 인프라 준비(예: 태깅 전략 적용 등)
- 비용 및 성능과 관련된 용량 문제 해결(예: 프로비저닝된 동시성, 서비스 할당량, 오토 스케일링)
- 적절한 비용 관리 도구를 사용하여 비용 최적화 및 비용 할당량 설정(예: AWS Cost Explorer, AWS Trusted Advisor, AWS Budgets)

- 구매 옵션을 선택하여 인프라 비용 최적화(예: 스팟 인스턴스, 온디맨드 인스턴스, 예약 인스턴스, SageMaker AI 절감형 플랜)

작업 4.3: AWS 리소스 보호

관련 지식:

- AWS 서비스에 대한 액세스를 제어하는 IAM 역할, 정책 및 그룹(예: AWS Identity and Access Management(AWS IAM), 버킷 정책, SageMaker Role Manager)
- SageMaker AI 보안 및 규정 준수 기능
- ML 리소스에 대한 네트워크 액세스 제어
- CI/CD 파이프라인을 위한 보안 모범 사례

관련 기술:

- ML 아티팩트에 대한 최소 권한 액세스 구성
- ML 시스템과 상호 작용하는 사용자 및 애플리케이션에 대한 IAM 정책 및 역할 구성
- 지속적인 보안 및 규정 준수를 위한 ML 시스템 모니터링, 감사 및 로깅
- 보안 문제 해결 및 디버깅
- ML 시스템을 안전하게 격리하기 위한 VPC, 서브넷 및 보안 그룹 구축

범위 내 AWS 서비스

다음 목록은 AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate(MLA-C01) 시험 범위에 포함되는 AWS 서비스 및 기능입니다. 이 목록은 전체 목록이 아니며 변경될 수 있습니다. AWS 제품 및 서비스는 해당 제품 및 서비스의 주요 기능에 맞는 카테고리로 표시됩니다.

주제

- [분석](#)
- [애플리케이션 통합](#)
- [클라우드 재무 관리](#)
- [컴퓨팅](#)
- [컨테이너](#)
- [데이터베이스](#)

- [개발자 도구](#)
- [기계 학습](#)
- [AWS의 관리 및 거버넌스](#)
- [미디어](#)
- [마이그레이션 및 전송](#)
- [네트워킹 및 콘텐츠 전송](#)
- [보안, ID 및 규정 준수](#)
- [스토리지](#)

분석

- 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

애플리케이션 통합

- 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

클라우드 재무 관리

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

컴퓨팅

- AWS Batch
- Amazon EC2
- AWS Lambda
- AWS Serverless Application Repository

컨테이너

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

데이터베이스

- Amazon DocumentDB(MongoDB 호환)
- Amazon DynamoDB
- Amazon ElastiCache
- Amazon Neptune
- Amazon RDS

개발자 도구

- AWS Cloud Development Kit(AWS CDK)

- AWS CodeArtifact
- AWS CodeBuild
- AWS CodeDeploy
- AWS CodePipeline
- AWS X-Ray

기계 학습

- 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

AWS의 관리 및 거버넌스

- 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

미디어

- Amazon Kinesis Video Streams

마이그레이션 및 전송

- AWS DataSync

네트워킹 및 콘텐츠 전송

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

보안, ID 및 규정 준수

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

스토리지

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

범위 외 AWS 서비스

다음 목록은 AWS Certified Machine Learning Engineer - Associate(MLA-C01) 시험 범위에 포함되지 않는 AWS 서비스 및 기능입니다. 이 목록은 전체 목록이 아니며 변경될 수 있습니다. 시험의 대상 작업 역할과 전혀 관련이 없는 AWS 제품 및 서비스는 다음 목록에서 제외됩니다.

주제

- [분석](#)
- [애플리케이션 통합](#)
- [비즈니스 애플리케이션](#)
- [클라우드 재무 관리](#)
- [컴퓨팅](#)
- [컨테이너](#)
- [고객 지원](#)
- [개발자 도구](#)
- [최종 사용자 컴퓨팅](#)

- [프론트엔드 웹 및 모바일](#)
- [사물 인터넷\(IoT\)](#)
- [기계 학습](#)
- [AWS의 관리 및 거버넌스](#)
- [미디어](#)
- [마이그레이션 및 전송](#)
- [네트워킹 및 콘텐츠 전송](#)
- [보안, ID 및 규정 준수](#)
- [스토리지](#)

분석

- AWS Clean Rooms
- Amazon DataZone
- Amazon FinSpace

애플리케이션 통합

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

비즈니스 애플리케이션

- Amazon Chime
- Amazon Connect
- Amazon Honeycode
- Amazon Pinpoint
- Amazon Simple Email Service(Amazon SES)
- AWS Supply Chain
- AWS Wickr
- Amazon WorkDocs

- Amazon WorkMail

클라우드 재무 관리

- AWS Application Cost Profiler

컴퓨팅

- AWS App Runner
- AWS Elastic Beanstalk
- Amazon Lightsail
- AWS Outposts

컨테이너

- Red Hat OpenShift Service on AWS(ROSA)

고객 지원

- AWS Activate for Startups
- AWS IQ
- AWS re:Post Private

개발자 도구

- AWS Application Composer
- AWS CloudShell
- Amazon CodeCatalyst
- AWS Fault Injection Service

최종 사용자 컴퓨팅

- Amazon AppStream 2.0

- Amazon WorkSpaces
- Amazon WorkSpaces Secure Browser
- Amazon WorkSpaces Thin Client

프론트엔드 웹 및 모바일

- AWS Amplify
- AWS AppSync
- AWS Device Farm
- Amazon Location Service

사물 인터넷(IoT)

- FreeRTOS
- AWS IoT 1-Click
- AWS IoT Core
- AWS IoT Device Defender
- AWS IoT Device Management
- AWS IoT Events
- AWS IoT FleetWise
- AWS IoT Greengrass
- AWS IoT RoboRunner
- AWS IoT SiteWise
- AWS IoT TwinMaker

기계 학습

- AWS DeepRacer
- AWS HealthImaging
- AWS HealthOmics
- Amazon Monitron
- AWS Panorama

AWS의 관리 및 거버넌스

- AWS AppConfig
- AWS Control Tower
- AWS Launch Wizard
- AWS License Manager
- Amazon Managed Grafana
- AWS Proton
- AWS Resilience Hub
- AWS Resource Explorer
- AWS Telco Network Builder
- AWS User Notifications

미디어

- Amazon Elastic Transcoder
- AWS Elemental Appliances and Software
- AWS Elemental MediaConnect
- AWS Elemental MediaConvert
- AWS Elemental MediaLive
- AWS Elemental MediaPackage
- AWS Elemental MediaStore
- AWS Elemental MediaTailor
- Amazon Interactive Video Service(Amazon IVS)
- Amazon Nimble Studio

마이그레이션 및 전송

- AWS Application Discovery Service
- AWS Application Migration Service
- AWS Mainframe Modernization

- AWS Migration Hub

네트워킹 및 콘텐츠 전송

- AWS App Mesh
- AWS Cloud Map
- AWS Global Accelerator
- AWS Private 5G
- Amazon Route 53
- Amazon Route 53 Application Recovery Controller
- Amazon VPC IP Address Manager

보안, ID 및 규정 준수

- AWS Artifact
- AWS Audit Manager
- AWS Certificate Manager(ACM)
- AWS CloudHSM
- Amazon Cognito
- Amazon Detective
- AWS Directory Service
- AWS Firewall Manager
- Amazon GuardDuty
- Amazon Inspector
- AWS Payment Cryptography
- AWS Private Certificate Authority
- AWS Resource Access Manager(AWS RAM)
- AWS Security Hub
- AWS Shield
- AWS Signer
- Amazon Verified Permissions

- AWS WAF

스토리지

- AWS Elastic Disaster Recovery

설문 조사

이 시험 안내서가 도움이 되었습니까? [설문 조사](#)에 참여하여 알려 주시기 바랍니다.