에서 성능 엔지니어링을 위한 단계별 접근 방식 AWS 클라우드

AWS 권장 가이드

AWS 권장 가이드: 에서 성능 엔지니어링을 위한 단계별 접근 방식 AWS 클라우드

Table of Contents

성능 엔지니어링을 위한 단계별 접근 방식 AWS 클라우드

Amazon Web Services (기고자)

2024년 4월 (문서 기록)

이 안내서는 Amazon Web Services ()AWS에서 실행되는 애플리케이션 워크로드에 대한 성능 엔지니어링을 계획, 구축 및 활성화하는 모범 사례를 간략하게 설명합니다. 이 백서는 성능 엔지니어링의 네 가지 원칙을 제시하고 애플리케이션의 성능 요구 사항을 충족하기 위한 다양한 접근 방식을 제안합니다. 이 가이드에는 각 기둥에 대해 성능 테스트 및 테스트 환경을 설정하는 데 필요한 도구와 솔루션이 나와 있습니다.

성능 엔지니어링이란 무엇입니까?

성능 엔지니어링은 비기능적 성능 요구 사항 (예: 처리량, 지연 시간 또는 메모리 사용량) 이 충족되도록 시스템 개발 수명 주기 동안 적용되는 기술을 포함합니다.

성능 테스트를 시작하기 전에 성능 환경을 설정해야 합니다. 일반적인 성능 환경은 다음과 같은 기둥을 기반으로 합니다.

- 테스트 데이터 생성
- 테스트 옵저버빌리티
- 테스트 자동화
- 테스트 리포팅

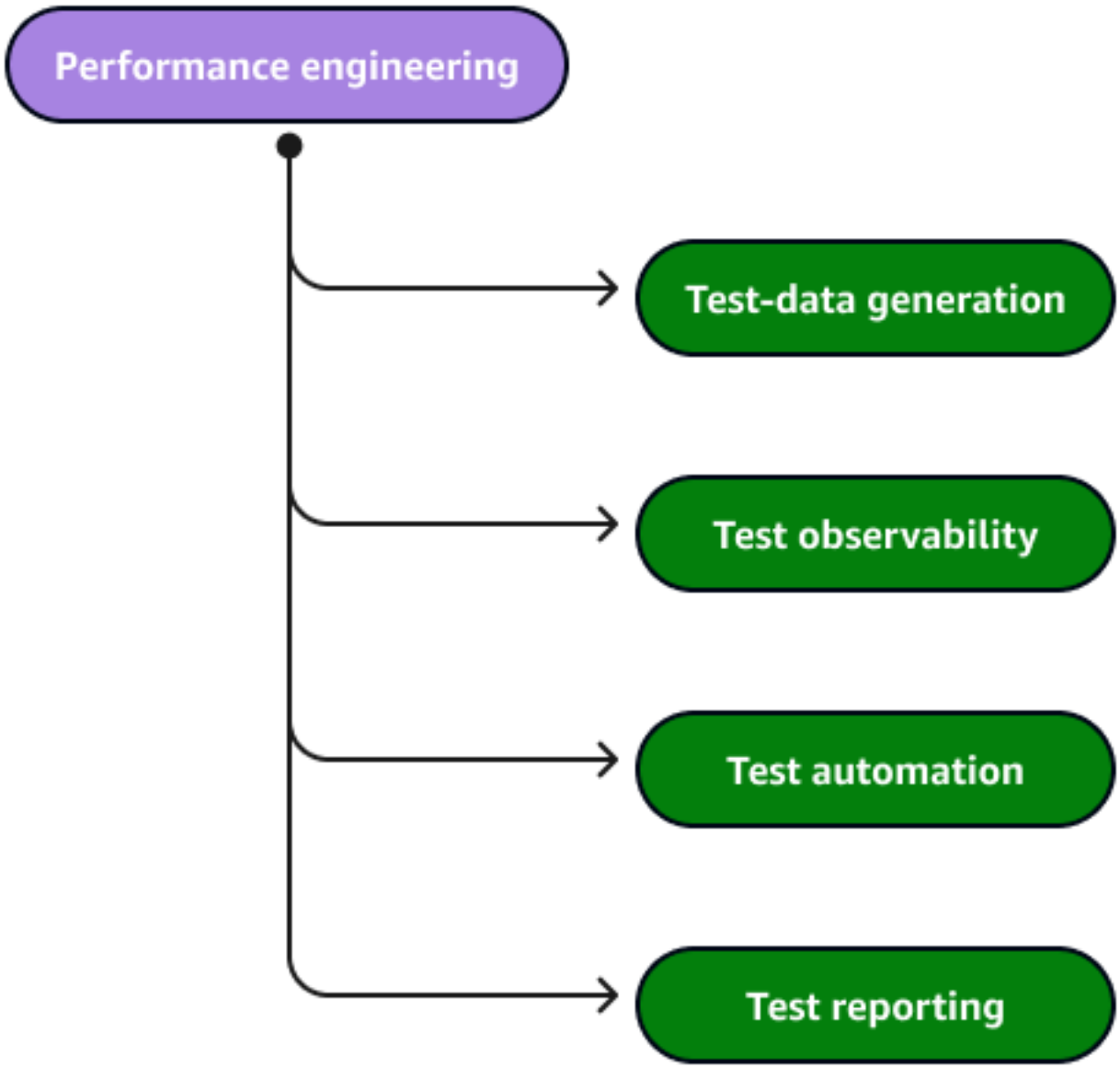
성능 엔지니어링을 사용하는 이유는 무엇인가요?

성능 엔지니어링은 설계 단계 시작부터 애플리케이션 성능을 지속적으로 최적화하는 프로세스입니다. 개발 주기의 후반 단계에서 코드의 재작업과 리팩토링을 방지하여 비즈니스에 큰 가치를 제공합니다. 설계 단계에서 성능 엔지니어링을 시작하면 성능을 설계에 반영할 수 있기 때문에 애플리케이션 성능이 향상됩니다. 성능 엔지니어링에는 시스템 설계자, 개발자 DevOps, 품질 보증 담당자의 적극적인 참여가 필요합니다.

성능 엔지니어링의 원칙

성능 엔지니어링 사고방식을 활성화하려면 애플리케이션의 성능 엔지니어링을 설정하는 동시에 강력한 기반을 구축하는 것이 중요합니다. 성능 엔지니어링을 위해서는 네 가지 주요 원칙을 설정해야 합니다.

- 테스트 데이터 생성 - 성능 엔지니어는 테스트 데이터를 생성하기 위한 도구를 설정합니다.
- 테스트 관찰성 - 성능 엔지니어는 성능 실행을 로깅 및 추적하고 부하를 처리하는 리소스를 모니터링하도록 관찰성 환경을 설정합니다.
- 자동화 테스트 - 성능 엔지니어는 Apache JMeter 또는 ghz와 같은 도구를 사용하여 사용자 트래픽 및 시스템 로드를 시뮬레이션하는 자동화된 테스트를 개발합니다.
- 테스트 보고 - 성능 결과와 함께 각 테스트 실행의 구성에 대한 데이터가 수집됩니다. 데이터를 사용하면 구성 변경 사항을 성능과 상호 연관시킬 수 있으며 귀중한 인사이트를 얻을 수 있습니다.



이러한 원칙을 통합하면 설계의 초기 단계부터 시작하여 성능 사고방식을 장려할 수 있습니다. 이렇게 하면 이후 개발 및 테스트 단계에서 애플리케이션 또는 환경이 변경되는 것을 방지할 수 있습니다.

테스트 데이터 생성

테스트 데이터 생성에는 성능 테스트 사례를 실행하기 위한 대량의 데이터를 생성하고 유지 관리하는 작업이 포함됩니다. 이렇게 생성된 데이터는 테스트 사례에 대한 입력 역할을 하므로 다양한 데이터 세트에서 애플리케이션을 테스트할 수 있습니다.

종종 테스트 데이터 생성은 복잡한 프로세스입니다. 그러나 잘못 생성된 데이터 세트를 사용하면 프로덕션 환경에서 예측할 수 없는 애플리케이션 동작이 발생할 수 있습니다. 성능 테스트를 위한 테스트

데이터 생성은 기존 테스트 데이터 생성 방식과 다릅니다. 실제 시나리오가 필요하며 대부분의 고객은 실제 프로덕션 데이터와 유사한 데이터로 워크로드를 테스트하려고 합니다. 또한 생성된 테스트 데이터는 일반적으로 각 테스트 실행 후 원래 상태로 재설정하거나 새로 고쳐야 하며, 이로 인해 시간과 노력이 추가됩니다.

테스트 데이터 생성에는 다음과 같은 주요 고려 사항이 포함됩니다.

- 정확도 - 데이터의 정확도는 테스트의 모든 측면에서 중요합니다. 데이터가 부정확하면 부정확한 결과가 생성됩니다. 예를 들어 신용 카드 트랜잭션이 생성될 때 미래 날짜의 트랜잭션이 아니어야 합니다.
- 유효성 - 데이터가 사용 사례에 유효해야 합니다. 예를 들어 신용 카드 트랜잭션을 테스트하는 동안 유효한 사용 사례 시나리오에서 크게 벗어나므로 하루에 사용자당 10,000개의 트랜잭션을 생성하는 것은 권장되지 않습니다.
- 자동화 - 테스트 데이터 생성을 자동화하면 시간 노력의 이점을 얻을 수 있습니다. 또한 효과적인 테스트 자동화로 이어집니다. 테스트 데이터를 수동으로 생성하면 품질 및 시간 작업 요구 사항에 영향을 미칠 수 있습니다.

  다음과 같이 사용 사례에 따라 채택할 수 있는 다양한 메커니즘이 있습니다.

  - API 기반 -이 경우 개발자는 테스터가 데이터를 생성하는 데 사용할 수 있는 테스트 데이터 생성 API를 제공합니다. 테스터는 JMeter와 같은 테스트 도구를 사용하여 비즈니스 API를 사용하여 데이터 생성을 확장할 수 있습니다. 예를 들어 사용자를 추가할 API가 있는 경우 동일한 API를 사용하여 프로필이 다른 수백 명의 사용자를 생성할 수 있습니다. 마찬가지로 API 삭제 작업을 호출하여 사용자를 삭제할 수 있습니다. 복잡한 워크플로 애플리케이션의 경우 개발자는 다양한 구성 요소에서 데이터 세트를 생성할 수 있는 복합 API를 제공할 수 있습니다. 테스터는이 접근 방식을 사용하여 요구 사항에 따라 데이터 세트를 생성하고 삭제하는 자동화를 작성할 수 있습니다.

    그러나 시스템이 복잡하거나 호출당 API 응답 시간이 긴 경우 데이터를 설정하고 삭제하는 데 시간이 오래 걸릴 수 있습니다.
  - SQL 문 기반 - 대체 접근 방식은 백엔드 SQL 문을 사용하여 대량의 데이터를 생성하는 것입니다. 개발자는 테스트 데이터 생성을 위한 템플릿 기반 SQL 문을 제공할 수 있습니다. 테스터는 문을 사용하여 데이터를 채우거나 이러한 문 위에 래퍼 스크립트를 생성하여 테스트 데이터 생성을 자동화할 수 있습니다. 이 접근 방식을 사용하면 테스트가 완료된 후 데이터를 재설정해야 하는 경우 테스터가 데이터를 매우 빠르게 채우고 삭제할 수 있습니다. 그러나이 접근 방식을 사용하려면 애플리케이션의 데이터베이스에 직접 액세스해야 하며, 이는 일반적인 보안 환경에서는 불가능할 수 있습니다. 또한 잘못된 쿼리는 잘못된 데이터 모집단을 초래하여 왜곡된 결과를 생성할 수 있습니다. 또한 개발자는 시간 경과에 따른 애플리케이션 변경 사항을 반영하기 위해 애플리케이션 코드의 SQL 문을 지속적으로 업데이트해야 합니다.

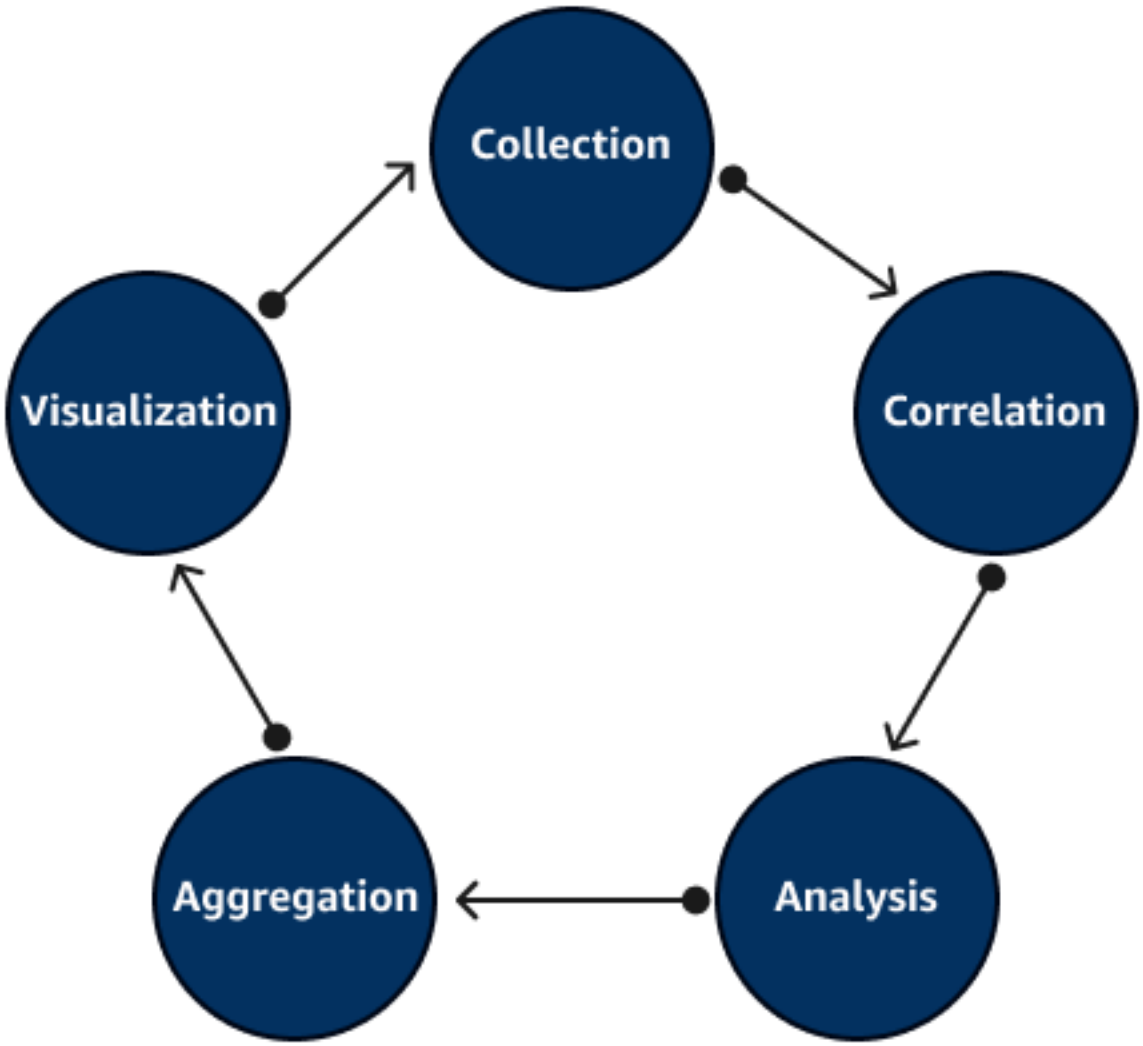
테스트 데이터 생성 도구

AWS는 테스트 데이터 생성에 사용할 수 있는 기본 사용자 지정 도구를 제공합니다.

- Amazon Kinesis Data Generator - Amazon Kinesis Data Generator(KDG)는 데이터를 생성하고 Amazon Kinesis로 전송하는 작업을 간소화합니다. 이 도구는 브라우저에서 직접 실행되는 사용자 친화적인 UI를 제공합니다. 자세한 내용과 참조 구현은 새로운 Amazon Kinesis Data Generator로 스트리밍 데이터 솔루션 테스트 블로그 게시물을 참조하세요.
- AWS Glue 테스트 데이터 생성기 - AWS Glue 테스트 데이터 생성기는 AWS Glue PySpark 서버리스 작업을 사용하여 테스트 데이터 생성을 위한 구성 가능한 프레임워크를 제공합니다. 필수 테스트 데이터 설명은 YAML 구성 파일을 통해 완전히 구성할 수 있습니다. 자세한 내용과 참조 구현은 AWS Glue 테스트 데이터 생성기 GitHub 리포지토리를 참조하세요.

테스트 관찰성

테스트 관찰성은 성능 테스트 실행 중에 네트워크, 인프라 및 애플리케이션에서 원격 측정을 수집, 상호 연관, 집계 및 분석할 수 있도록 지원합니다. 시스템의 동작, 성능 및 상태에 대한 전체 인사이트를 얻을 수 있습니다. 이러한 인사이트는 문제를 더 빠르게 감지, 조사 및 해결하는 데 도움이 됩니다. 인공지능과 기계 학습을 추가하면 문제에 사전에 대응하고, 예측하고, 예방할 수 있습니다.



관찰성은 로깅, 모니터링 및 추적에 의존합니다. 이러한 활동을 성공적으로 구현할 책임은 애플리케이션 및 인프라 팀에 있습니다.

설계 단계가 시작될 때 애플리케이션 팀은 로깅, 모니터링 및 추적을 포함하여 관찰성 스택의 현재 상태를 이해해야 합니다. 그런 다음 관찰성 스택에 보다 원활하게 통합되는 도구를 선택할 수 있습니다.

마찬가지로 인프라 팀은 관찰성 인프라를 관리하고 확장할 책임이 있습니다.

테스트 관찰성과 관련하여 다음 측면을 고려하세요.

- 애플리케이션 로그 및 트레이스의 가용성
- 로그와 트레이스의 상관관계
- 노드, 컨테이너 및 애플리케이션 지표의 가용성
- 온디맨드 방식으로 관찰성 인프라를 설정하고 업데이트하는 자동화

- 원격 측정을 시각화하는 기능
- 관찰성 인프라의 규모 조정

로깅

로깅은 시스템에서 발생하는 이벤트에 대한 데이터를 보관하는 프로세스입니다. 로그에는 문제, 오류 또는 현재 작업에 대한 정보가 포함될 수 있습니다. 로그는 다음과 같은 다양한 유형으로 분류할 수 있습니다.

- 이벤트 로그
- 서버 로그
- 시스템 로그
- 권한 부여 및 액세스 로그
- 감사 로그

개발자는 로그에서 특정 오류 코드 또는 패턴을 검색하거나, 특정 필드를 기반으로 필터링하거나, 향후 분석을 위해 안전하게 보관할 수 있습니다. 로그는 개발자가 성능 문제에 대한 근본 원인 분석을 수행하고 시스템 구성 요소 간의 상관관계를 파악하는 데 도움이 됩니다.

효과적인 로깅 솔루션을 구축하려면 애플리케이션 팀과 인프라 팀 간의 긴밀한 조정이 필요합니다. 애플리케이션 로그는 로그 구문 분석, 필터링, 버퍼링 및 상관 관계와 같은 사용 사례를 지원하는 확장 가능한 로깅 인프라가 없는 한 유용하지 않습니다. 상관관계 ID 생성, 비즈니스 크리티컬 메서드의 런타임 로깅, 로그 패턴 정의와 같은 일반적인 사용 사례를 간소화할 수 있습니다.

애플리케이션 팀

애플리케이션 개발자는 생성된 로그가 로깅 모범 사례를 따르는지 확인해야 합니다. 모범 사례는 다음과 같습니다.

- 고유한 요청을 추적하기 위한 상관관계 IDs 생성
- 비즈니스 크리티컬 메서드에서 소요된 시간 로깅
- 적절한 로그 수준에서 로깅
- 공통 로깅 라이브러리 공유

다양한 마이크로서비스와 상호 작용하는 애플리케이션을 설계할 때는 이러한 로깅 설계 원칙을 사용하여 백엔드에서 필터링 및 로그 추출을 간소화합니다.

고유한 요청을 추적하기 위한 상관관계 IDs 생성

애플리케이션이 요청을 수신하면 헤더에 상관관계 ID가 이미 있는지 확인할 수 있습니다. ID가 없는 경우 애플리케이션에서 ID를 생성해야 합니다. 예를 들어 Application Load Balancer는 라는 헤더를 추가합니다`X-Amzn-Trace-Id`. 애플리케이션은 헤더를 사용하여 로드 밸런서의 요청을 애플리케이션과 상호 연관시킬 수 있습니다. 마찬가지로 요청 흐름의 여러 구성 요소에서 생성된 로그가 상호 연관되도록 종속 마이크로서비스를 호출하는 `traceId` 경우 애플리케이션을 주입해야 합니다.

비즈니스 크리티컬 메서드에 소요된 시간 로깅

애플리케이션이 요청을 수신하면 다른 구성 요소와 상호 작용합니다. 애플리케이션은 비즈니스 크리티컬 메서드에 소요된 시간을 정의된 패턴으로 기록해야 합니다. 이렇게 하면 백엔드의 로그를 더 쉽게 구문 분석할 수 있습니다. 또한 로그에서 유용한 인사이트를 생성하는 데 도움이 될 수 있습니다. 측면 지향 프로그래밍(AOP)과 같은 접근 방식을 사용하여 이러한 로그를 생성하여 로깅 문제를 비즈니스 로직과 분리할 수 있습니다.

적절한 로그 수준에서 로깅

애플리케이션은 유용한 양의 정보가 포함된 로그를 작성해야 합니다. 로그 수준을 사용하여 심각도별로 이벤트를 분류합니다. 예를 들어 조사가 필요한 중요한 이벤트에는 `WARNING` 및 `ERROR` 수준을 사용합니다. 자세한 추적 `INFO` 및 대용량 이벤트에 및 `DEBUG`를 사용합니다. 프로덕션에 필요한 수준만 캡처하도록 로그 핸들러를 설정합니다. `INFO` 레벨에서 너무 많은 로깅을 생성하는 것은 유용하지 않으며 백엔드 인프라에 부담이 추가됩니다. `DEBUG` 로깅은 유용할 수 있지만 신중하게 사용해야 합니다. `DEBUG` 로그를 사용하면 대량의 데이터가 생성될 수 있으므로 성능 테스트 환경에서는 권장되지 않습니다.

공통 로깅 라이브러리 공유

애플리케이션 팀은 개발자가 프로젝트에서 종속성으로 사용할 수 있는 미리 정의된 공통 로깅 패턴과 AWS SDK for Java함께와 같은 공통 로깅 라이브러리를 사용해야 합니다.

인프라 팀

DevOps 엔지니어는 백엔드에서 로그를 필터링하고 추출할 때 다음 로깅 설계 원칙을 사용하여 작업을 줄일 수 있습니다. 인프라 팀은 다음 리소스를 설정하고 지원해야 합니다.

로그 에이전트

로그 에이전트(로그 전송자)는 한 위치에서 로그를 읽고 다른 위치로 전송하는 프로그램입니다. 로그 에이전트는 컴퓨터에 저장된 로그 파일을 읽고 중앙 집중화를 위해 로그 이벤트를 백엔드로 업로드하는 데 사용됩니다.

로그는 비정형 데이터로, 이를 통해 의미 있는 인사이트를 얻기 전에 구조화해야 합니다. 로그 에이전트는 구문 분석기를 사용하여 로그 문을 읽고 타임스탬프, 로그 수준 및 서비스 이름과 같은 관련 필드를 추출하며 해당 데이터를 JSON 형식으로 구성합니다. 엣지에 경량 로그 에이전트가 있으면 리소스 사용률이 낮아지기 때문에 유용합니다. 로그 에이전트는 백엔드로 직접 푸시하거나 데이터를 백엔드로 푸시하는 중간 로그 전달자를 사용할 수 있습니다. 로그 전달자를 사용하면 소스의 로그 에이전트에서 작업이 오프로드됩니다.

로그 구문 분석기

로그 구문 분석기는 비정형 로그를 정형 로그로 변환합니다. 또한 로그 에이전트 파서는 메타데이터를 추가하여 로그를 보강합니다. 데이터 구문 분석은 소스(애플리케이션 종료)에서 수행하거나 중앙에서 수행할 수 있습니다. 로그를 저장하기 위한 스키마는 새 필드를 추가할 수 있도록 확장 가능해야 합니다. JSON과 같은 표준 로그 형식을 사용하는 것이 좋습니다. 그러나 경우에 따라 더 나은 검색을 위해 로그를 JSON 형식으로 변환해야 합니다. 올바른 구문 분석기 표현식을 작성하면 효율적인 변환이 가능합니다.

백엔드를 로깅합니다.

로그 백엔드 서비스는 다양한 소스에서 로그 데이터를 수집, 수집 및 시각화합니다. 로그 에이전트는 백엔드에 직접 쓰거나 중간 로그 전달자를 사용할 수 있습니다. 성능 테스트 중에는 나중에 검색할 수 있도록 로그를 저장해야 합니다. 각 애플리케이션에 대해 백엔드에 로그를 별도로 저장합니다. 예를 들어 애플리케이션에 전용 인덱스를 사용하고 인덱스 패턴을 사용하여 서로 다른 관련 애플리케이션에 분산된 로그를 검색합니다. 로그 검색을 위해 최소 7일 분량의 데이터를 저장하는 것이 좋습니다. 그러나 데이터를 더 오래 저장하면 불필요한 스토리지 비용이 발생할 수 있습니다. 성능 테스트 중에 대량의 로그가 생성되므로 로깅 인프라가 로깅 백엔드의 크기를 조정하고 적절하게 조정하는 것이 중요합니다.

로그 시각화

애플리케이션 로그에서 의미 있고 실행 가능한 인사이트를 얻으려면 전용 시각화 도구를 사용하여 원시 로그 데이터를 처리하고 그래픽 표현으로 변환합니다. 차트, 그래프 및 대시보드와 같은 시각화는 원시 로그를 볼 때 쉽게 명확하지 않을 수 있는 추세, 패턴 및 이상을 발견하는 데 도움이 될 수 있습니다.

시각화 도구 사용의 주요 이점으로는 여러 시스템과 애플리케이션에서 데이터를 상호 연관시켜 종속성과 병목 현상을 식별하는 기능이 있습니다. 대화형 대시보드는 다양한 수준의 세분화된 데이터로 드릴다운하여 문제를 해결하거나 사용량 추세를 파악할 수 있도록 지원합니다. 전문화된 데이터 시각화 플랫폼은 모니터링 및 분석을 개선할 수 있는 분석, 알림 및 데이터 공유와 같은 기능을 제공합니다.

개발 및 운영 팀은 애플리케이션 로그에서 데이터 시각화의 기능을 사용하여 시스템 및 애플리케이션 성능을 파악할 수 있습니다. 파생된 인사이트는 효율성 최적화, 사용자 경험 개선, 보안 강화, 용량 계획 등 다양한 용도로 사용할 수 있습니다. 최종 결과는 다양한 이해관계자에 맞게 조정된 대시보드로, 로그 데이터를 실행 가능하고 통찰력 있는 정보로 요약하는 at-a-glance 볼 수 있습니다.

로깅 인프라 자동화

애플리케이션마다 요구 사항이 다르므로 로깅 인프라의 설치 및 운영을 자동화하는 것이 중요합니다. 코드형 인프라(IaC) 도구를 사용하여 로깅 인프라의 백엔드를 프로비저닝합니다. 그런 다음 로깅 인프라를 공유 서비스 또는 특정 애플리케이션에 대한 독립적인 맞춤형 배포로 프로비저닝할 수 있습니다.

개발자는 지속적 전달(CD) 파이프라인을 사용하여 다음을 자동화하는 것이 좋습니다.

- 온디맨드 방식으로 로깅 인프라를 배포하고 필요하지 않은 경우 이를 제거합니다.
- 다양한 대상에 로그 에이전트를 배포합니다.
- 로그 구문 분석기 및 전달자 구성을 배포합니다.
- 애플리케이션 대시보드를 배포합니다.

로깅 도구

AWS 는 네이티브 로깅, 경보 및 대시보드 서비스를 제공합니다. 다음은 로깅에 널리 사용되는 AWS 서비스 리소스입니다.

- Amazon OpenSearch Service는 조직이 다양한 소스에서 로그 데이터를 수집, 수집 및 시각화하는 데 도움이 됩니다. 자세한 내용은 OpenSearch를 사용한 중앙 집중식 로깅을 참조하세요.
- Amazon CloudWatch 에이전트 및 AWS Fluent Bit용는에서 가장 인기 있는 로그 에이전트입니다 AWS. Amazon CloudWatch Logs Insights에서 Amazon CloudWatch 에이전트를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 블로그 게시물 Simplifying Apache server logs with Amazon CloudWatch Logs Insights를 참조하세요. AWS for Fluent Bit 참조 구현은 블로그 게시물 Centralized Container Logging with Fluent Bit를 참조하세요.

모니터링

모니터링은 CPU 및 메모리와 같은 다양한 지표를 수집하여 Amazon Managed Service for Prometheus와 같은 시계열 데이터베이스에 저장하는 프로세스입니다. 모니터링 시스템은 푸시 기반 또는 풀 기반일 수 있습니다. 푸시 기반 시스템에서 소스는 주기적으로 지표를 시계열 데이터베이스로 푸시합니다. 풀 기반 시스템에서 스크레이퍼는 다양한 소스의 지표를 스크래핑하여 시계열 데이터베

이스에 저장합니다. 개발자는 지표를 분석하고, 지표를 필터링하고, 시간 경과에 따라 지표를 도표화하여 성능을 시각화할 수 있습니다. 모니터링을 성공적으로 구현하는 것은 애플리케이션과 인프라라는 두 가지 넓은 영역으로 나눌 수 있습니다.

애플리케이션 개발자에게는 다음 지표가 중요합니다.

- 지연 시간 - 응답을 수신하는 데 걸린 시간
- 요청 처리량 - 초당 처리된 총 요청 수
- 요청 오류율 - 총 오류 수

비즈니스 트랜잭션과 관련된 각 리소스(예: 애플리케이션 컨테이너, 데이터베이스)의 리소스 사용률, 포화도 및 오류 수를 캡처합니다. 예를 들어 CPU 사용량을 모니터링할 때 성능 테스트 실행 중에 평균 CPU 사용률, 평균 부하 및 최대 부하를 추적할 수 있습니다. 스트레스 테스트 중에 리소스가 포화 상태에 도달하지만 더 짧은 기간 동안 성능 실행 중에 포화 상태에 도달하지 않을 수 있는 경우.

Metrics

애플리케이션은 스프링 부트 액추에이터와 같은 다양한 액추에이터를 사용하여 애플리케이션을 모니터링할 수 있습니다. 이러한 프로덕션 등급 라이브러리는 일반적으로 실행 중인 애플리케이션에 대한 정보를 모니터링하기 위한 REST 엔드포인트를 노출합니다. 라이브러리는 기본 인프라, 애플리케이션 플랫폼 및 기타 리소스를 모니터링할 수 있습니다. 기본 지표 중 하나라도 요구 사항을 충족하지 않는 경우 개발자는 사용자 지정 지표를 구현해야 합니다. 사용자 지정 지표는 기본 구현의 데이터를 통해 추적할 수 없는 비즈니스 핵심 성과 지표(KPIs)를 추적하는 데 도움이 될 수 있습니다. 예를 들어 타사 API 통합 지연 시간 또는 완료된 총 트랜잭션 수와 같은 비즈니스 운영을 추적할 수 있습니다.

카디널리티

카디널리티는 지표의 고유한 시계열 수를 나타냅니다. 지표에는 추가 정보를 제공하기 위해 레이블이 지정됩니다. 예를 들어 특정 API에 대한 요청 수를 추적하는 REST 기반 애플리케이션은 카디널리티가 1임을 나타냅니다. 사용자당 요청 수를 식별하기 위해 사용자 레이블을 추가하면 카디널리티는 사용자 수에 비례하여 증가합니다. 카디널리티를 생성하는 레이블을 추가하면 다양한 그룹별로 지표를 분할하고 주사위로 만들 수 있습니다. 카디널리티는 백엔드 모니터링 시계열 데이터베이스의 지표 시리즈 수를 증가시키기 때문에 올바른 사용 사례에 적합한 레이블을 사용하는 것이 중요합니다.

해결 방법

일반적인 모니터링 설정에서 모니터링 애플리케이션은 애플리케이션에서 지표를 주기적으로 스크레이프하도록 구성됩니다. 스크레이핑 주기성은 모니터링 데이터의 세분성을 정의합니다. 더 짧은 간격

으로 수집된 지표는 더 많은 데이터 포인트를 사용할 수 있기 때문에 성능에 대한 보다 정확한 보기를 제공하는 경향이 있습니다. 그러나 더 많은 항목이 저장되면 시계열 데이터베이스의 로드가 증가합니다. 일반적으로 60초의 세분성은 표준 해상도이고 1초는 고해상도입니다.

DevOps 팀

애플리케이션 개발자는 종종 DevOps 엔지니어에게 인프라 및 애플리케이션의 지표를 시각화하기 위한 모니터링 환경을 설정하도록 요청합니다. DevOps 엔지니어는 확장 가능하고 애플리케이션 개발자가 사용하는 데이터 시각화 도구를 지원하는 환경을 설정해야 합니다. 여기에는 다양한 소스에서 데이터를 스크레이핑하고 Amazon Managed Service for Prometheus와 같은 중앙 시계열 데이터베이스로 데이터를 전송하는 작업이 포함됩니다.

백엔드 모니터링

모니터링 백엔드 서비스는 지표 데이터의 수집, 저장, 쿼리 및 시각화를 지원합니다. 일반적으로 Amazon Managed Service for Prometheus 또는 InfluxData InfluxDB와 같은 시계열 데이터베이스입니다. 모니터링 수집기는 서비스 검색 메커니즘을 사용하여 다양한 소스에서 지표를 수집하여 저장할 수 있습니다. 성능 테스트 중에는 나중에 검색할 수 있도록 지표 데이터를 저장하는 것이 중요합니다. 지표에 대해 최소 15일 분량의 데이터를 저장하는 것이 좋습니다. 그러나 지표를 더 오래 저장해도 큰 이점이 없어 불필요한 스토리지 비용이 발생합니다. 성능 테스트는 대량의 지표를 생성할 수 있으므로 빠른 쿼리 성능을 제공하면서 지표 인프라를 확장하는 것이 중요합니다. 모니터링 백엔드 서비스는 지표 데이터를 보는 데 사용할 수 있는 쿼리 언어를 제공합니다.

시각화

애플리케이션 데이터를 표시하여 의미 있는 인사이트를 제공할 수 있는 시각화 도구를 제공합니다. DevOps 엔지니어와 애플리케이션 개발자는 모니터링 백엔드의 쿼리 언어를 학습하고 재사용할 수 있는 대시보드 템플릿을 생성하기 위해 긴밀하게 작업해야 합니다. 대시보드에 지연 시간 및 오류를 포함하는 동시에 인프라 및 애플리케이션 리소스 전반의 리소스 사용률 및 포화도를 표시합니다.

모니터링 인프라 자동화

로깅과 마찬가지로 다양한 애플리케이션의 다양한 요구 사항을 수용할 수 있도록 모니터링 인프라의 설치 및 운영을 자동화하는 것이 중요합니다. IaC 도구를 사용하여 모니터링 인프라의 백엔드를 프로비저닝합니다. 그런 다음 모니터링 인프라를 공유 서비스 또는 특정 애플리케이션에 대한 독립적인 맞춤형 배포로 프로비저닝할 수 있습니다.

CD 파이프라인을 사용하여 다음을 자동화합니다.

- 온디맨드 방식으로 모니터링 인프라를 배포하고 필요하지 않은 경우 이를 제거합니다.

- 지표를 필터링하거나 집계하도록 모니터링 구성을 업데이트합니다.
- 애플리케이션 대시보드를 배포합니다.

모니터링 도구

Amazon Managed Service for Prometheus는 컨테이너 인프라를 위한 Prometheus 호환 모니터링 서비스이며 컨테이너 환경을 대규모로 안전하게 모니터링하는 데 사용할 수 있는 컨테이너의 애플리케이션 지표입니다. 자세한 내용은 블로그 게시물 Getting Started with Amazon Managed Service for Prometheus를 참조하세요.

Amazon CloudWatch는 전체 스택 모니터링을 제공합니다 AWS. CloudWatch는 네이티브 솔루션과 오픈 소스 솔루션을 모두 AWS 지원하므로 언제든지 기술 스택에서 어떤 일이 일어나고 있는지 이해할 수 있습니다.

기본 AWS 도구에는 다음이 포함됩니다.

- Amazon CloudWatch 대시보드
- CloudWatch Container Insights
- CloudWatch 지표
- CloudWatch 경보

Amazon CloudWatch는 CloudWatch Container Insights를 통한 컨테이너 모니터링과 같은 특정 사용 사례를 해결하는 목적별 기능을 제공합니다. 이러한 기능은 CloudWatch에 내장되어 있으므로 로그, 지표 수집 및 모니터링을 설정할 수 있습니다.

컨테이너화된 애플리케이션 및 마이크로서비스의 경우 Container Insights를 사용하여 지표 및 로그를 수집, 집계 및 요약합니다. Container Insights는 Amazon Elastic Container Service(Amazon ECS), Amazon Elastic Kubernetes Service(Amazon EKS) 및 Amazon Elastic Compute Cloud(Amazon EC2)의 Kubernetes 플랫폼에서 사용할 수 있습니다. Container Insights는 임베디드 지표 형식의 성능 로그 이벤트로 데이터를 수집합니다. 이러한 성능 로그 이벤트 항목은 카디널리티가 높은 데이터 수집 및 대규모 스토리지를 지원하는 구조화된 JSON 스키마를 사용합니다.

Amazon EKS를 사용하여 Container Insights를 구현하는 방법에 대한 자세한 내용은 블로그 게시물 Distro for OpenTelemetry를 사용하여 AWS Amazon EKS Fargate용 Amazon CloudWatch Container Insights 소개를 참조하세요.

추적

추적에는 프로그램 프로세스에 대한 로깅 정보의 특수한 사용이 포함됩니다. 로그의 인사이트는 엔지니어가 개별 트랜잭션을 디버깅하고 병목 현상을 식별하는 데 도움이 될 수 있습니다. 추적은 자동으로 활성화하거나 수동 계측을 사용하여 활성화할 수 있습니다.

애플리케이션은 서로 다른 서비스와 통합되므로 애플리케이션과 기본 서비스의 성능을 파악하는 것이 중요합니다. 추적은 추적 및 스팬과 함께 작동합니다. 추적은 전체 요청 프로세스이며 각 추적은 스팬으로 구성됩니다. 스팬은 태그가 지정된 시간 간격이며 시스템의 개별 구성 요소 또는 서비스 내의 활동입니다. 트레이스는 애플리케이션에 대한 요청 시 발생하는 상황에 대한 큰 그림을 제공합니다.

애플리케이션 팀

애플리케이션 개발자는 각 요청에 대한 메타데이터와 함께 애플리케이션 내 인바운드 및 아웃바운드 요청과 기타 이벤트에 대한 추적 데이터를 전송하여 애플리케이션을 계측합니다. 트레이스를 생성하려면 애플리케이션을 계측하여 트레이스를 생성해야 합니다. 계측은 자동 또는 수동일 수 있습니다.

자동 계측

소스 코드를 수정할 필요 없이 자동 계측을 사용하여 애플리케이션에서 원격 측정을 수집할 수 있습니다. 자동 계측 에이전트는 애플리케이션 또는 서비스의 애플리케이션 트레이스를 생성할 수 있습니다. 일반적으로 구성 변경을 사용하여 에이전트 또는 다른 메커니즘을 추가합니다.

라이브러리 계측에는 사전 구축된 계측을 추가하기 위해 애플리케이션 코드 변경을 최소화하는 작업이 포함됩니다. 계측은 AWS SDK, Apache HTTP 클라이언트 또는 SQL 클라이언트와 같은 특정 라이브러리 또는 프레임워크를 대상으로 합니다.

수동 구성

이 접근 방식에서 애플리케이션 개발자는 추적 정보를 수집하려는 각 위치의 애플리케이션에 계측 코드를 추가합니다. 예를 들어 측면 지향 프로그래밍(AOP)을 사용하여 추적 데이터를 수집합니다 AWS X-Ray . 개발자는 SDKs 사용하여 애플리케이션을 계측할 수 있습니다.

샘플링

추적 데이터는 대량으로 생성되는 경우가 많습니다. 트레이스 데이터를 내보낼지 여부를 결정하는 메커니즘이 있어야 합니다. 샘플링은 내보내야 할 데이터를 결정하는 프로세스입니다. 이는 일반적으로 비용을 절감하기 위해 수행됩니다. 샘플링 규칙을 사용자 지정하여 기록하는 데이터의 양을 제어할 수 있습니다. 코드를 변경하고 재배포하지 않고도 샘플링 동작을 변경할 수도 있습니다. 적절한 양의 트레이스를 생성하려면 샘플링 속도를 제어하는 것이 중요합니다.

애플리케이션 개발자는 메타데이터를 키-값 페어로 추가하여 트레이스에 주석을 달 수 있습니다. 주석은 트레이스를 보강하고 백엔드의 필터링을 구체화하는 데 도움이 됩니다.

DevOps 팀

DevOps 엔지니어는 애플리케이션 개발자가 인프라 및 애플리케이션에 대한 추적을 시각화할 수 있는 추적 환경을 설정하라는 요청을 받는 경우가 많습니다. 추적 환경 설정에는 다양한 소스에서 추적 데이터를 수집하여 시각화를 위해 중앙 저장소로 전송하는 작업이 포함됩니다.

백엔드 추적

추적 백엔드는 애플리케이션이 처리하는 요청에 대한 데이터를 AWS X-Ray 수집하는 등의 서비스입니다. 이 도구는 해당 데이터를 보고, 필터링하고, 인사이트를 얻어 문제와 최적화 기회를 식별하는 데 사용할 수 있는 도구를 제공합니다. 애플리케이션에 대한 추적된 요청의 경우 요청 및 응답과 애플리케이션이 다운스트림 AWS 리소스, 마이크로서비스, 데이터베이스 및 웹 APIs.

추적 자동화

애플리케이션마다 추적 요구 사항이 다르기 때문에 추적 인프라의 구성 및 운영을 자동화하는 것이 중요합니다. IaC 도구를 사용하여 추적 인프라의 백엔드를 프로비저닝합니다.

CD 파이프라인을 사용하여 다음을 자동화합니다.

- 온디맨드 방식으로 추적 인프라를 배포하고 필요하지 않은 경우 이를 제거합니다.
- 애플리케이션 간에 추적 구성을 배포합니다.

추적 도구

AWS 는 추적 및 관련 시각화를 위해 다음 서비스를 제공합니다.

- AWS X-Ray 는 이미 X-Ray와 통합된 애플리케이션이 사용하는 AWS 서비스의 추적 외에도 애플리케이션에서 추적을 수신합니다. 애플리케이션의 X-Ray 트레이싱을 위한 계측에 사용할 수 있는 여러 가지 SDK, 에이전트 및 도구가 있습니다. 자세한 내용은 AWS X-Ray 설명서를 참조하세요.

  개발자는 AWS X-Ray SDKs 사용하여 X-Ray로 트레이스를 전송할 수도 있습니다.는 Go, Java, Node.js, Python, .NET 및 용 SDKs를 AWS X-Ray 제공합니다Ruby. 각 X-Ray SDK는 다음을 제공합니다:

  - 코드에 인터셉터를 추가하여 수신 HTTP 요청을 추적할 수 있습니다.
  - 애플리케이션이 다른 AWS 서비스를 호출하는 데 사용하는 AWS SDK 클라이언트를 계측하는 클라이언트 핸들러

- 다른 내부 및 외부 HTTP 웹 서비스에 대한 호출을 계측하기 위한 HTTP 클라이언트

  X-Ray SDKs SQL 데이터베이스, 자동 AWS SDK 클라이언트 계측 및 기타 기능에 대한 계측 호출도 지원합니다. 트레이스 데이터를 직접 X-Ray로 전송하는 대신, SDK는 UDP 트래픽을 수신 대기하는 대몬(daemon) 프로세스로 JSON 세그먼트 문서를 전송합니다. X-Ray 대몬(daemon)은 대기열에 세그먼트를 버퍼링하다가 일괄적으로 X-Ray로 업로드합니다. X-Ray SDK를 사용하여 애플리케이션을 계측하는 방법에 대한 자세한 내용은 X-Ray 설명서를 참조하세요.

- Amazon OpenSearch Service는 로그, 지표 및 추적을 중앙에서 저장하는 데 사용할 수 있는 OpenSearch 클러스터를 실행하고 확장하기 위한 AWS 관리형 서비스입니다. Observability 플러그인은 공통 데이터 원본에서 지표, 로그 및 트레이스를 수집하고 모니터링할 수 있는 통합 환경을 제공합니다. 한 곳에서 데이터를 수집하고 모니터링하면 전체 인프라의 전체 스택, end-to-end 관찰이 가능합니다. 구현 정보는 OpenSearch Service 설명서를 참조하세요.
- AWS Distro for OpenTelemetry(ADOT)는 Cloud Native Computing Foundation(CNCF) OpenTelemetry 프로젝트를 기반으로 하는 AWS 배포입니다. ADOT에는 현재 Java 및 Python에 대한 자동 계측 지원이 포함되어 있습니다. 또한 ADOT는 ADOT 관리형 Lambda 계층을 통해 Java, Node.js 및 Python 런타임을 사용하여 AWS Lambda 함수 및 다운스트림 요청의 자동 계측을 지원합니다. 개발자는 ADOT 수집기를 사용하여 AWS X-Ray 및 Amazon OpenSearch Service를 포함한 다양한 백엔드로 트레이스를 전송할 수 있습니다.

  ADOT SDK를 사용하여 애플리케이션을 계측하는 방법에 대한 참조 예제는 설명서를 참조하세요. ADOT SDK를 사용하여 Amazon OpenSearch Service로 데이터를 전송하는 방법에 대한 참조 예제는 OpenSearch Service 설명서를 참조하세요.

  Amazon EKS에서 실행되는 애플리케이션을 계측하는 방법에 대한 참조 예제는 블로그 게시물 Metrics and traces collection using Amazon EKS add-ons for AWS Distro for OpenTelemetry를 참조하세요.

자동화 테스트

특수 프레임워크 및 도구를 사용한 자동 테스트는 사람의 개입을 줄이고 품질을 극대화할 수 있습니다. 자동 성능 테스트는 단위 테스트 및 통합 테스트와 같은 자동화 테스트와 다르지 않습니다.

성능 테스트를 위해 다양한 단계에서 DevOps 파이프라인을 사용합니다.

테스트 자동화 파이프라인의 5단계는 다음과 같습니다.

1. 설정 -이 단계의 테스트 데이터 생성 섹션에 설명된 테스트 데이터 접근 방식을 사용합니다. 유효한 테스트 결과를 얻으려면 사실적인 테스트 데이터를 생성하는 것이 중요합니다. 다양한 사용 사례를 다루고 라이브 프로덕션 데이터와 밀접하게 일치하는 다양한 테스트 데이터를 신중하게 생성해야 합니다. 전체 규모 성능 테스트를 실행하기 전에 초기 평가판 테스트를 실행하여 테스트 스크립트, 환경 및 모니터링 도구를 검증해야 할 수 있습니다.
2. 테스트 도구 - 성능 테스트를 수행하려면 JMeter 또는 ghz와 같은 적절한 로드 테스트 도구를 선택합니다. 실제 사용자 로드를 시뮬레이션하는 측면에서 비즈니스 요구 사항에 가장 적합한 것을 고려합니다.
3. 테스트 실행 - 테스트 도구 및 환경을 설정한 상태에서 예상 사용자 로드 및 기간 범위에서 end-to-end 성능 테스트를 실행합니다. 테스트 전반에 걸쳐 테스트 중인 시스템의 상태를 면밀히 모니터링합니다. 이는 일반적으로 장기 실행 단계입니다. 자동 테스트 무효화에 대한 오류율을 모니터링하고 오류가 너무 많으면 테스트를 중지합니다.

   로드 테스트 도구는 리소스 사용률, 응답 시간 및 잠재적 병목 현상에 대한 인사이트를 제공합니다.
4. 테스트 보고 - 애플리케이션 및 테스트 구성과 함께 테스트 결과를 수집합니다. 애플리케이션 구성, 테스트 구성 및 결과 수집을 자동화하여 성능 테스트 관련 데이터를 기록하고 중앙에 저장하는 데 도움이 됩니다. 성능 데이터를 중앙에서 유지 관리하면 좋은 인사이트를 제공하는 데 도움이 되며 비즈니스에 대한 프로그래밍 방식으로 성공 기준을 정의할 수 있습니다.
5. 정리 - 성능 테스트 실행을 완료한 후 테스트 환경과 데이터를 재설정하여 후속 실행을 준비합니다. 먼저 실행 중에 테스트 데이터에 대한 변경 사항을 되돌립니다. 데이터베이스 및 기타 데이터 스토어를 원래 상태로 복원하여 테스트 중에 생성된 새 레코드, 업데이트된 레코드 또는 삭제된 레코드를 되돌려야 합니다.

결과에 원하는 성능이 반영될 때까지 파이프라인을 재사용하여 테스트를 여러 번 반복할 수 있습니다. 파이프라인을 사용하여 코드 변경으로 인해 성능이 저하되지 않는지 확인할 수도 있습니다. 업무 외 시간에 코드 검증 테스트를 실행하고 문제 해결에 사용할 수 있는 테스트 및 관찰성 데이터를 사용할 수 있습니다.

모범 사례는 다음과 같습니다.

- 시작 및 종료 시간을 기록하고 로깅을 위한 URLs 자동으로 생성합니다. 이를 통해 적절한 기간, 모니터링 및 추적 시스템에서 관찰성 데이터를 필터링할 수 있습니다.
- 테스트를 호출하는 동안 헤더에 테스트 식별자를 주입합니다. 애플리케이션 개발자는 식별자를 백엔드의 필터로 사용하여 로깅, 모니터링 및 추적 데이터를 보강할 수 있습니다.

- 파이프라인을 한 번에 하나의 실행으로만 제한합니다. 동시 테스트를 실행하면 문제 해결 중에 혼동을 일으킬 수 있는 노이즈가 생성됩니다. 전용 성능 환경에서 테스트를 실행하는 것도 중요합니다.

테스트 자동화 도구

테스트 도구는 모든 테스트 자동화에서 중요한 역할을 합니다. 오픈 소스 테스트 도구의 인기 있는 선택 사항은 다음과 같습니다.

- Apache JMeter는 노련한 파워 호스입니다. 수년에 걸쳐 Apache JMeter는 신뢰성을 높이고 기능을 추가했습니다. 프로그래밍 언어를 몰라도 그래픽 인터페이스를 사용하여 복잡한 테스트를 만들 수 있습니다. BlazeMeter 등의 회사에서 Apache JMeter를 지원합니다.
- K6는 지원, 로드 소스 호스팅 및 부하 테스트를 구성, 실행 및 분석하기 위한 통합 웹 인터페이스를 제공하는 무료 도구입니다.
- Vegeta 부하 테스트는 다른 개념을 따릅니다. 동시성을 정의하거나 시스템에 부하를 발생시키는 대신 특정 속도를 정의합니다. 그러면 도구가 시스템의 응답 시간에 관계없이 해당 부하를 생성합니다.
- Apache HTTP 서버 벤치 마킹 도구인 Hey and ab는 명령줄에서 단일 엔드포인트에서 지정된 로드를 실행하는 데 사용할 수 있는 기본 도구입니다. 또한 도구를 실행할 서버가 있는 경우 부하를 생성하는 가장 빠른 방법입니다. 로컬 랩톱으로도 성능을 발휘할 수 있지만 부하를 많이 발생시킬 만큼 강력하지는 않을 수 있습니다.
- ghz는 로드 테스트 및 벤치 마킹 gRPC 서비스를 위한 명령줄 유틸리티 및 Go 패키지입니다.

AWS 는 AWS 솔루션에서 분산 로드 테스트를 제공합니다. 이 솔루션은 서버를 프로비저닝할 필요 없이 일정한 속도로 트랜잭션 레코드를 생성하는 수천 명의 연결된 사용자를 생성하고 시뮬레이션합니다. 자세한 내용은 AWS 솔루션 라이브러리를 참조하세요.

AWS CodePipeline 를 사용하여 성능 테스트 파이프라인을 자동화할 수 있습니다. CodePipeline을 사용하여 API 테스트를 자동화하는 방법에 대한 자세한 내용은 AWS DevOps 블로그 및 AWS 설명서를 참조하세요.

테스트 보고

테스트 보고는 시스템, 애플리케이션, 서비스 또는 프로세스의 성능과 관련된 데이터의 수집, 분석 및 제시를 말합니다. 여기에는 다양한 지표와 지표를 측정하여 특정 시스템 또는 구성 요소의 효율성, 응답성, 신뢰성 및 전반적인 효과를 평가하는 작업이 포함됩니다.

성능 테스트 보고에는 분석의 컨텍스트와 목표에 따라 관련 지표를 선택하는 작업이 포함됩니다. 일반적인 성능 지표에는 응답 시간, 처리량, 오류율, 리소스 사용률(CPU, 메모리, 디스크) 및 네트워크 지연 시간이 포함됩니다.

성능 관련 데이터를 수집한 후에는 중앙 리포지토리에 저장해야 합니다. 이러한 테스트 결과는 다양한 환경, 애플리케이션 및 테스트 도구에서 얻을 수 있습니다. 서로 다른 환경에서 여러 워크로드를 실행하는 경우 성능 관련 데이터를 수집하고 이러한 데이터 포인트 간의 상관관계를 파악하여 정보에 입각한 결론을 도출하기가 어렵습니다. 데이터 저장 및 시각화를 위한 중앙 리포지토리를 사용하여 성능 지표 데이터를 수집하는 표준 방법을 정의하는 것이 좋습니다.

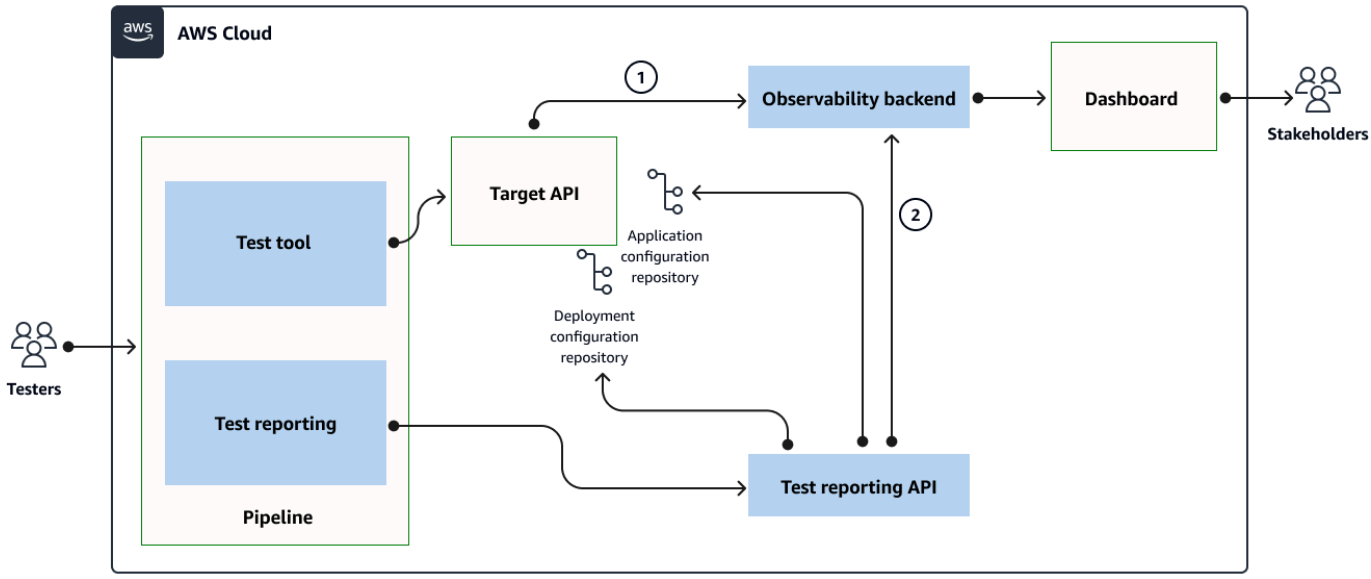
표준화된 레코딩

서로 다른 이해관계자가 성능 테스트를 수행하고 결과 데이터를 중앙 리포지토리에 쓰는 방식을 표준화하는 것이 좋습니다. 예를 들어 결과를 수락하고 영구 스토리지 솔루션에 저장하는 API의 형태가 될 수 있습니다. GitOps 또는 Amazon Managed Service for Prometheus와 같은 소스에서 데이터를 가져와야 하는 경우 API는 배포 사양 및 Kubernetes 사양에서 필드를 추출하는 방법을 설명하는 스키마 파일을 기반으로 지정된 소스에서 이러한 세부 정보를 직접 가져올 수 있습니다. 스키마 파일은 `JSONPath` 표현식 또는 Prometheus 쿼리 언어(PromQL)를 사용할 수 있습니다. 앞서 언급했듯이 수집된 지표는 성능 분석의 컨텍스트 및 목표와 관련이 있어야 합니다.

API에 전달되는 데이터에는 애플리케이션 및 테스트가 수행된 환경과 관련된 세부 정보 및 태그가 포함될 수 있습니다. 이렇게 하면 성능 테스트 데이터에 대한 분석을 수행하는 데 도움이 됩니다.

실행 중인 성능 엔지니어링 원칙

다음 참조 아키텍처는 특정 API를 테스트하기 위한 성능 엔지니어링 원칙을 보여줍니다.



1. 로깅, 모니터링 및 추적 데이터는 대상 API에서 백엔드로 전송됩니다.
2. 호출되면 테스트 보고 API는 결과 및 구성 정보를 백엔드로 전송합니다.

코어 구성 요소는 테스트 중인 대상 API 또는 애플리케이션입니다. 대상 API는 GitOps 방식으로 애플리케이션 구성 리포지토리 및 배포 구성 리포지토리와 동기화되어 최신 애플리케이션 및 인프라 구성을 가져옵니다. 이 동기화를 사용하면 Git 리포지토리에 정의된 대로 애플리케이션의 현재 원하는 상태 및 지원 인프라에 대해 자동 테스트를 실행할 수 있습니다.

테스트 자동화 파이프라인은 테스트 데이터 생성, 테스트 실행, 대상 API에 대한 테스트 결과 보고를 자동화합니다.

대상 API는 관찰성 모범 사례를 사용하여 성능 인사이트(지표, 로그 및 추적)를 생성하고 지표 데이터를 관찰성 백엔드로 스트리밍합니다.

테스트 보고 API는 모든 테스트 관련 보고 데이터(구성 및 테스트 결과)를 수집하여 관찰성 백엔드에 저장합니다.

성능 인사이트 및 보고 데이터(구성, 테스트 결과)를 집계하면 대상 API의 성능 관련 데이터를 쿼리하는 데 도움이 됩니다. 예를 들어 다음과 같은 질문을 할 수 있습니다.

- 가장 느린 트랜잭션 10개는 무엇입니까?
- 각 테스트의 P99, P90, 평균 수는 얼마입니까?
- 두 테스트 실행의 구성은 어떻게 비교되나요?

일정 기간 동안 테스트 사례를 결과, 구성 및 지표와 연결하면 최상의 구성과 성능 결과를 식별하는 데 도움이 됩니다.

이러한 테스트 결과를 사용하면 API에 대해 보다 정확한 데이터 기반 결정을 내리고 API를 프로덕션으로 전환할 때 확신을 가질 수 있습니다.

리소스

서비스

- Amazon CloudWatch
- AWS CodePipeline
- AWS OpenTelemetry용 배포판
- Amazon OpenSearch Service
- AWS X-Ray

구현

- amazon-kinesis-data-generator
- AWS Glue 데이터 생성기 테스트
- 의 분산 로드 테스트 AWS

블로그 게시물

- Fluent Bit를 사용한 중앙 집중식 컨테이너 로깅
- 새로운 Amazon Kinesis Data Generator를 사용하여 스트리밍 데이터 솔루션 테스트
- AWS Distro for OpenTelemetry를 사용하여 Amazon EKS Fargate용 Amazon CloudWatch Container Insights 소개
- 를 사용하여 Kubernetes에서 애플리케이션 추적 AWS X-Ray
- AWS Distro for OpenTelemetry용 Amazon EKS 추가 기능을 사용한 지표 및 추적 수집
- Amazon Managed Service for Prometheus 시작하기

워크숍

- AWS 관찰성 소개

AWS 권장 가이드

- 로드 테스트 애플리케이션(가이드)

타사 애플리케이션

- Apache JMeter
- K6
- Vegeta
- Hey 및 ab
- ghz

기여자

다음은 이 문서의 기여자입니다.

- 바룬 샤르마, 선임 수석 컨설턴트, AWS
- 아카쉬 쿠마르, 선임 수석 컨설턴트, AWS
- 아르차나 바트나가르, 프랙티스 매니저, AWS
- 프라틱 샤르마, 프로페셔널 서비스 II, AWS

문서 이력

아래 표에 이 가이드의 주요 변경 사항이 설명되어 있습니다. 향후 업데이트에 대한 알림을 받으려면 RSS 피드를 구독하십시오.

변경 사항	설명	날짜
최초 게시	—	2024년 4월 24일

AWS 권장 가이드 용어집

다음은 AWS 권장 가이드에서 제공하는 전략, 가이드 및 패턴에서 일반적으로 사용되는 용어입니다. 용어집 항목을 제안하려면 용어집 끝에 있는 피드백 제공 링크를 사용하십시오.

숫자

7가지 전략

애플리케이션을 클라우드로 이전하기 위한 7가지 일반적인 마이그레이션 전략 이러한 전략은 Gartner가 2011년에 파악한 5가지 전략을 기반으로 하며 다음으로 구성됩니다.

- 리팩터링/리아키텍트 - 클라우드 네이티브 기능을 최대한 활용하여 애플리케이션을 이동하고 해당 아키텍처를 수정함으로써 민첩성, 성능 및 확장성을 개선합니다. 여기에는 일반적으로 운영 체제와 데이터베이스 이식이 포함됩니다. 예: 온프레미스 Oracle 데이터베이스를 Amazon Aurora PostgreSQL 호환 에디션으로 마이그레이션합니다.
- 리플랫포밍(리프트 앤드 리셰이프) - 애플리케이션을 클라우드로 이동하고 일정 수준의 최적화를 도입하여 클라우드 기능을 활용합니다. 예: 온프레미스 Oracle 데이터베이스를 AWS 클라우드의 Amazon Relational Database Service(Amazon RDS) for Oracle로 마이그레이션합니다.
- 재구매(드롭 앤드 숍) - 일반적으로 기존 라이선스에서 SaaS 모델로 전환하여 다른 제품으로 전환합니다. 예: 고객 관계 관리(CRM) 시스템을 Salesforce.com으로 마이그레이션합니다.
- 리호스팅(리프트 앤드 시프트) - 애플리케이션을 변경하지 않고 클라우드로 이동하여 클라우드 기능을 활용합니다. 예: 온프레미스 Oracle 데이터베이스를 AWS 클라우드클라우드의 EC2 인스턴스에 있는 Oracle로 마이그레이션합니다.
- 재배치(하이퍼바이저 수준의 리프트 앤 시프트) - 새 하드웨어를 구매하거나, 애플리케이션을 다시 작성하거나, 기존 운영을 수정하지 않고도 인프라를 클라우드로 이동합니다. 온프레미스 플랫폼에서 동일한 플랫폼의 클라우드 서비스로 서버를 마이그레이션합니다. 예: Microsoft Hyper-V 애플리케이션을 로 마이그레이션합니다 AWS.
- 유지(보관) - 소스 환경에 애플리케이션을 유지합니다. 대규모 리팩터링이 필요하고 해당 작업을 나중으로 연기하려는 애플리케이션과 비즈니스 차원에서 마이그레이션할 이유가 없어 유지하려는 레거시 애플리케이션이 여기에 포함될 수 있습니다.
- 사용 중지 - 소스 환경에서 더 이상 필요하지 않은 애플리케이션을 폐기하거나 제거합니다.

A

A2A(Agent-to-Agent)

작업 위임 및 상태 전송agent-to-agent 공동 작업을 위한 상태 저장 프로토콜입니다.

ABAC

속성 기반 액세스 제어를 참조하세요.

추상화된 서비스

관리형 서비스를 참조하세요.

ACID

원자성, 일관성, 격리성, 내구성을 참조하세요.

능동-능동 마이그레이션

양방향 복제 도구 또는 이중 쓰기 작업을 사용하여 소스 데이터베이스와 대상 데이터베이스가 동기화된 상태로 유지되고, 두 데이터베이스 모두 마이그레이션 중 연결 애플리케이션의 트랜잭션을 처리하는 데이터베이스 마이그레이션 방법입니다. 이 방법은 일회성 전환이 필요한 대신 소규모의 제어된 배치로 마이그레이션을 지원합니다. 더 유연하지만 액티브 패시브 마이그레이션보다 더 많은 작업이 필요합니다.

능동-수동 마이그레이션

소스 데이터베이스와 대상 데이터베이스가 동기화된 상태로 유지되지만 소스 데이터베이스만 연결 애플리케이션의 트랜잭션을 처리하고 데이터는 대상 데이터베이스로 복제되는 데이터베이스 마이그레이션 방법입니다. 대상 데이터베이스는 마이그레이션 중 어떤 트랜잭션도 허용하지 않습니다.

에이전트

목표를 달성하기 위한 도구를 사용하여 자율적으로 추론, 계획 및 조치를 취할 수 있는 AI 시스템입니다.

에이전트 운영

대규모 프로덕션 환경에서 AI 에이전트를 구축, 테스트, 배포 및 실행하기 위한 운영 사례입니다.

집계 함수

행 그룹에서 작동하고 그룹에 대한 단일 반환 값을 계산하는 SQL 함수입니다. 집계 함수의 예로 `SUM` 및 `MAX`가 있습니다.

AI

인공 지능을 참조하세요.

AIOps

인공 지능 운영을 참조하세요.

익명화

데이터세트에서 개인 정보를 영구적으로 삭제하는 프로세스입니다. 익명화는 개인 정보 보호에 도움이 될 수 있습니다. 익명화된 데이터는 더 이상 개인 데이터로 간주되지 않습니다.

안티 패턴

솔루션이 다른 솔루션보다 비생산적이거나 비효율적이거나 덜 효과적이어서 반복되는 문제에 자주 사용되는 솔루션입니다.

애플리케이션 제어

맬웨어로부터 시스템을 보호하기 위해 승인된 애플리케이션만 사용하도록 허용하는 보안 접근 방식입니다.

애플리케이션 포트폴리오

애플리케이션 구축 및 유지 관리 비용과 애플리케이션의 비즈니스 가치를 비롯하여 조직에서 사용하는 각 애플리케이션에 대한 세부 정보 모음입니다. 이 정보는 포트폴리오 탐색 및 분석 프로세스의 핵심이며 마이그레이션, 현대화 및 최적화할 애플리케이션을 식별하고 우선순위를 정하는 데 도움이 됩니다.

인공 지능

컴퓨터 기술을 사용하여 학습, 문제 해결, 패턴 인식 등 일반적으로 인간과 관련된 인지 기능을 수행하는 것을 전문으로 하는 컴퓨터 과학 분야입니다. 자세한 내용은 What is Artificial Intelligence?를 참조하십시오.

인공 지능 운영(AIOps)

기계 학습 기법을 사용하여 운영 문제를 해결하고, 운영 인시던트 및 사용자 개입을 줄이고, 서비스 품질을 높이는 프로세스입니다. AWS 마이그레이션 전략에서 AIOps가 사용되는 방법에 대한 자세한 내용은 운영 통합 가이드를 참조하십시오.

비대칭 암호화

한 쌍의 키, 즉 암호화를 위한 퍼블릭 키와 복호화를 위한 프라이빗 키를 사용하는 암호화 알고리즘입니다. 퍼블릭 키는 복호화에 사용되지 않으므로 공유할 수 있지만 프라이빗 키에 대한 액세스는 엄격히 제한되어야 합니다.

원자성, 일관성, 격리성, 내구성(ACID)

오류, 정전 또는 기타 문제가 발생한 경우에도 데이터베이스의 데이터 유효성과 운영 신뢰성을 보장하는 소프트웨어 속성 세트입니다.

ABAC(속성 기반 액세스 제어)

부서, 직무, 팀 이름 등의 사용자 속성을 기반으로 세분화된 권한을 생성하는 방식입니다. 자세한 내용은 AWS Identity and Access Management (IAM) 설명서의 용 ABAC AWS를 참조하세요.

신뢰할 수 있는 데이터 소스

가장 신뢰할 수 있는 정보 소스로 간주되는 기본 버전의 데이터를 저장하는 위치입니다. 익명화, 편집 또는 가명화와 같은 데이터 처리 또는 수정의 목적으로 신뢰할 수 있는 데이터 소스의 데이터를 다른 위치로 복사할 수 있습니다.

가용 영역

다른 가용 영역의 장애로부터 격리 AWS 리전 되고 동일한 리전의 다른 가용 영역에 저렴하고 지연 시간이 짧은 네트워크 연결을 제공하는 내의 고유한 위치입니다.

AWS 클라우드 채택 프레임워크(AWS CAF)

조직이 클라우드로 성공적으로 전환하기 위한 효율적이고 효과적인 계획을 개발하는 AWS 데 도움이 되는의 지침 및 모범 사례 프레임워크입니다. AWS CAF는 지침을 비즈니스, 사람, 거버넌스, 플랫폼, 보안 및 운영이라는 6가지 중점 영역으로 구성합니다. 비즈니스, 사람 및 거버넌스 관점은 비즈니스 기술과 프로세스에 초점을 맞추고, 플랫폼, 보안 및 운영 관점은 전문 기술과 프로세스에 중점을 둡니다. 예를 들어, 사람 관점은 인사(HR), 직원 배치 기능 및 인력 관리를 담당하는 이해관계자를 대상으로 합니다. 이러한 관점에서 AWS CAF는 성공적인 클라우드 채택을 위해 조직을 준비하는 데 도움이 되는 인력 개발, 교육 및 커뮤니케이션에 대한 지침을 제공합니다. 자세한 내용은 AWS CAF 웹사이트와 AWS CAF 백서를 참조하세요.

AWS 워크로드 검증 프레임워크(AWS WQF)

데이터베이스 마이그레이션 워크로드를 평가하고, 마이그레이션 전략을 권장하고, 작업 견적을 제공하는 도구입니다. AWS WQF는 AWS Schema Conversion Tool (AWS SCT)에 포함되어 있습니다. 데이터베이스 스키마 및 코드 객체, 애플리케이션 코드, 종속성 및 성능 특성을 분석하고 평가 보고서를 제공합니다.

B

악성 봇

개인 또는 조직을 방해하거나 해를 입히기 위한 봇입니다.

BCP

비즈니스 연속성 계획을 참조하세요.

동작 그래프

리소스 동작과 시간 경과에 따른 상호 작용에 대한 통합된 대화형 뷰입니다. Amazon Detective에서 동작 그래프를 사용하여 실패한 로그온 시도, 의심스러운 API 직접 호출 및 유사한 작업을 검사할 수 있습니다. 자세한 내용은 Detective 설명서의 Data in a behavior graph를 참조하십시오.

빅 엔디안 시스템

가장 중요한 바이트를 먼저 저장하는 시스템입니다. 엔디안도 참조하세요.

바이너리 분류

바이너리 결과(가능한 두 클래스 중 하나)를 예측하는 프로세스입니다. 예를 들어, ML 모델이 “이 이메일이 스팸인가요, 스팸이 아닌가요?”, '이 제품은 책인가요, 자동차인가요?' 등의 문제를 예측해야 할 수 있습니다.

블룸 필터

요소가 세트의 멤버인지 여부를 테스트하는 데 사용되는 메모리 효율성이 높은 확률론적 데이터 구조입니다.

블루/그린(Blue/Green) 배포

동일하지만 별개의 두 환경을 생성하는 배포 전략입니다. 하나의 환경(파란색)에서 현재 애플리케이션 버전을 실행하고 새 애플리케이션 버전은 다른 환경(녹색)에서 실행합니다. 이 전략을 사용하면 영향을 최소화하면서 신속하게 롤백할 수 있습니다.

bot

인터넷을 통해 자동화된 태스크를 실행하고 인적 활동이나 상호 작용을 시뮬레이션하는 소프트웨어 애플리케이션입니다. 인터넷에서 정보를 인덱싱하는 웹 크롤러와 같이 유용하거나 이로운 봇도 있습니다. 악성 봇이라고 하는 다른 일부 봇은 개인 또는 조직을 방해하거나 해를 입히기 위한 봇입니다.

봇넷

맬웨어에 감염되고 봇 허더 또는 봇 운영자와 같은 단일 당사자가 제어하는 봇 네트워크입니다. 봇넷은 봇의 규모와 봇의 영향 범위를 확대하는 가장 잘 알려진 메커니즘입니다.

브랜치

코드 리포지토리의 포함된 영역입니다. 리포지토리에 생성되는 첫 번째 브랜치가 기본 브랜치입니다. 기존 브랜치에서 새 브랜치를 생성한 다음 새 브랜치에서 기능을 개발하거나 버그를 수정할 수 있습니다. 기능을 구축하기 위해 생성하는 브랜치를 일반적으로 기능 브랜치라고 합니다. 기능을 출시할 준비가 되면 기능 브랜치를 기본 브랜치에 다시 병합합니다. 자세한 내용은 About branches(GitHub 설명서)를 참조하십시오.

긴급 액세스 권한

예외적인 상황에서 승인된 프로세스를 통해 사용자가 일반적으로 액세스할 권한이 없는에 액세스할 수 AWS 계정 있는 빠른 방법입니다. 자세한 내용은 AWS Well-Architected 지침의 Implement break-glass procedures 지표를 참조하세요.

브라운필드 전략

사용자 환경의 기존 인프라 시스템 아키텍처에 브라운필드 전략을 채택할 때는 현재 시스템 및 인프라의 제약 조건을 중심으로 아키텍처를 설계합니다. 기존 인프라를 확장하는 경우 브라운필드 전략과 그린필드 전략을 혼합할 수 있습니다.

버퍼 캐시

가장 자주 액세스하는 데이터가 저장되는 메모리 영역입니다.

사업 역량

기업이 가치를 창출하기 위해 하는 일(예: 영업, 고객 서비스 또는 마케팅)입니다. 마이크로서비스 아키텍처 및 개발 결정은 비즈니스 역량에 따라 이루어질 수 있습니다. 자세한 내용은 백서의 AWS에서 컨테이너화된 마이크로서비스 실행의 비즈니스 역량 중심의 구성화 섹션을 참조하십시오.

비즈니스 연속성 계획(BCP)

대규모 마이그레이션과 같은 중단 이벤트가 운영에 미치는 잠재적 영향을 해결하고 비즈니스가 신속하게 운영을 재개할 수 있도록 지원하는 계획입니다.

C

CAF

AWS Cloud Adoption Framework를 참조하세요.

카나리 배포

최종 사용자에게 제공하는 느린 증분 릴리스 버전입니다. 확신이 들면 새 버전을 배포하고 현재 버전을 완전히 교체합니다.

CCoE

클라우드 혁신 센터를 참조하세요.

CDC

데이터 캡처 변경을 참조하세요.

변경 데이터 캡처(CDC)

데이터베이스 테이블과 같은 데이터 소스의 변경 내용을 추적하고 변경 사항에 대한 메타데이터를 기록하는 프로세스입니다. 대상 시스템의 변경 내용을 감사하거나 복제하여 동기화를 유지하는 등의 다양한 용도로 CDC를 사용할 수 있습니다.

카오스 엔지니어링

시스템의 복원력을 테스트하기 위해 의도적으로 장애나 중단 이벤트를 도입합니다. AWS Fault Injection Service (AWS FIS)를 사용하여 AWS 워크로드에 스트레스를 주고 응답을 평가하는 실험을 수행할 수 있습니다.

CI/CD

지속적 통합 및 지속적 전송을 참조하세요.

분류

예측을 생성하는 데 도움이 되는 분류 프로세스입니다. 분류 문제에 대한 ML 모델은 이산 값을 예측합니다. 이산 값은 항상 서로 다릅니다. 예를 들어, 모델이 이미지에 자동차가 있는지 여부를 평가해야 할 수 있습니다.

시민 개발자

전문 기술 없이 노코드/로우코드 플랫폼을 사용하여 AI 애플리케이션을 생성하는 비즈니스 사용자입니다.

클라이언트측 암호화

대상이 데이터를 AWS 서비스 수신하기 전에 로컬에서 데이터를 암호화합니다.

클라우드 혁신 센터(CCoE)

클라우드 모범 사례 개발, 리소스 동원, 마이그레이션 타임라인 설정, 대규모 혁신을 통한 조직 선도 등 조직 전체에서 클라우드 채택 노력을 추진하는 다분야 팀입니다. 자세한 내용은 AWS 클라우드 엔터프라이즈 전략 블로그의 CCoE 게시물을 참조하세요.

클라우드 컴퓨팅

원격 데이터 스토리지와 IoT 디바이스 관리에 일반적으로 사용되는 클라우드 기술 클라우드 컴퓨팅은 일반적으로 엣지 컴퓨팅 기술에 연결되어 있습니다.

클라우드 운영 모델

IT 조직에서 하나 이상의 클라우드 환경을 구축, 성숙화 및 최적화하는 데 사용되는 운영 모델입니다. 자세한 내용은 클라우드 운영 모델 구축을 참조하십시오.

클라우드 채택 단계

조직이 AWS 클라우드로 마이그레이션할 때 일반적으로 거치는 4단계는 다음과 같습니다.

- 프로젝트 - 개념 증명 및 학습 목적으로 몇 가지 클라우드 관련 프로젝트 실행
- 기반 – 클라우드 채택 확장을 위한 기초 투자(예: 랜딩 존 생성, CCoE 정의, 운영 모델 구축)
- 마이그레이션 - 개별 애플리케이션 마이그레이션
- Re-invention - 제품 및 서비스 최적화와 클라우드 혁신

이러한 단계는 Stephen Orban이 블로그 게시물 The Journey Toward Cloud-First and the Stages of Adoption on the AWS 클라우드 Enterprise Strategy 블로그에서 정의했습니다. AWS 마이그레이션 전략과 어떤 관련이 있는지에 대한 자세한 내용은 마이그레이션 준비 가이드를 참조하세요.

CMDB

구성 관리 데이터베이스를 참조하세요.

코드 리포지토리

소스 코드와 설명서, 샘플, 스크립트 등의 기타 자산이 버전 관리 프로세스를 통해 저장되고 업데이트되는 위치입니다. 일반적인 클라우드 리포지토리로 GitHub 또는 Bitbucket Cloud가 포함됩니다. 코드의 각 버전을 브랜치라고 합니다. 마이크로서비스 구조에서 각 리포지토리는 단일 기능 전용입니다. 단일 CI/CD 파이프라인은 여러 리포지토리를 사용할 수 있습니다.

콜드 캐시

비어 있거나, 제대로 채워지지 않았거나, 오래되었거나 관련 없는 데이터를 포함하는 버퍼 캐시입니다. 주 메모리나 디스크에서 데이터베이스 인스턴스를 읽어야 하기 때문에 성능에 영향을 미치며, 이는 버퍼 캐시에서 읽는 것보다 느립니다.

콜드 데이터

거의 액세스되지 않고 일반적으로 과거 데이터인 데이터. 이런 종류의 데이터를 쿼리할 때는 일반적으로 느린 쿼리가 허용됩니다. 이 데이터를 성능이 낮고 비용이 저렴한 스토리지 계층 또는 클래스로 옮기면 비용을 절감할 수 있습니다.

컴퓨터 비전(CV)

기계 학습을 사용하여 디지털 이미지 및 비디오와 같은 시각적 형식에서 정보를 분석하고 추출하는 AI 필드입니다. 예를 들어 Amazon SageMaker AI는 CV에 대한 이미지 처리 알고리즘을 제공합니다.

구성 드리프트

워크로드의 경우 구성이 예상되는 상태에서 변경됩니다. 이로 인해 워크로드가 규정을 준수하지 않을 수 있으며, 이는 일반적으로 점진적이고 의도되지 않은 작업입니다.

구성 관리 데이터베이스(CMDB)

하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소와 해당 구성을 포함하여 데이터베이스와 해당 IT 환경에 대한 정보를 저장하고 관리하는 리포지토리입니다. 일반적으로 마이그레이션의 포트폴리오 탐색 및 분석 단계에서 CMDB의 데이터를 사용합니다.

규정 준수 팩

규정 준수 및 보안 검사를 사용자 지정하기 위해 조합할 수 있는 AWS Config 규칙 및 수정 작업 모음입니다. YAML 템플릿을 사용하여 적합성 팩을 AWS 계정 및 리전 또는 조직 전체에 단일 엔터티로 배포할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS Config 설명서의 적합성 팩을 참조하세요.

지속적 통합 및 지속적 전달(CI/CD)

소프트웨어 릴리스 프로세스의 소스, 빌드, 테스트, 스테이징 및 프로덕션 단계를 자동화하는 프로세스입니다. CI/CD는 일반적으로 파이프라인으로 설명됩니다. CI/CD를 통해 프로세스를 자동화하고, 생산성을 높이고, 코드 품질을 개선하고, 더 빠르게 제공할 수 있습니다. 자세한 내용은 지속적 전달의 이점을 참조하십시오. CD는 지속적 배포를 의미하기도 합니다. 자세한 내용은 지속적 전달(Continuous Delivery)과 지속적인 개발을 참조하십시오.

CV

컴퓨터 비전을 참조하세요.

D

저장 데이터

스토리지에 있는 데이터와 같이 네트워크에 고정되어 있는 데이터입니다.

데이터 분류

중요도와 민감도를 기준으로 네트워크의 데이터를 식별하고 분류하는 프로세스입니다. 이 프로세스는 데이터에 대한 적절한 보호 및 보존 제어를 결정하는 데 도움이 되므로 사이버 보안 위험 관리 전략의 중요한 구성 요소입니다. 데이터 분류는 AWS Well-Architected Framework의 보안 원칙 구성 요소입니다. 자세한 내용은 데이터 분류를 참조하십시오.

데이터 드리프트

프로덕션 데이터와 ML 모델 학습에 사용된 데이터 간의 상당한 차이 또는 시간 경과에 따른 입력 데이터의 의미 있는 변화. 데이터 드리프트는 ML 모델 예측의 전반적인 품질, 정확성 및 공정성을 저하시킬 수 있습니다.

전송 중 데이터

네트워크를 통과하고 있는 데이터입니다. 네트워크 리소스 사이를 이동 중인 데이터를 예로 들 수 있습니다.

데이터 메시

중앙 집중식 관리 및 거버넌스를 통해 분산되고 탈중앙화된 데이터 소유권을 제공하는 아키텍처 프레임워크입니다.

데이터 최소화

꼭 필요한 데이터만 수집하고 처리하는 원칙입니다. 에서 데이터를 최소화하면 개인 정보 보호 위험, 비용 및 분석 탄소 발자국을 줄일 AWS 클라우드 수 있습니다.

데이터 경계

신뢰할 수 있는 자격 증명만 예상 네트워크에서 신뢰할 수 있는 리소스에 액세스하도록 하는 데 도움이 되는 AWS 환경의 예방 가드레일 세트입니다. 자세한 내용은 데이터 경계 구축을 참조하세요 AWS.

데이터 사전 처리

원시 데이터를 ML 모델이 쉽게 구문 분석할 수 있는 형식으로 변환하는 것입니다. 데이터를 사전 처리한다는 것은 특정 열이나 행을 제거하고 누락된 값, 일관성이 없는 값 또는 중복 값을 처리함을 의미할 수 있습니다.

데이터 출처

라이프사이클 전반에 걸쳐 데이터의 출처와 기록을 추적하는 프로세스(예: 데이터 생성, 전송, 저장 방법).

데이터 주체

데이터를 수집 및 처리하는 개인입니다.

데이터 웨어하우스

분석과 같은 비즈니스 인텔리전스를 지원하는 데이터 관리 시스템입니다. 데이터 웨어하우스에는 보통 많은 양의 기록 데이터가 포함되며 일반적으로 쿼리 및 분석에 사용됩니다.

데이터 정의 언어(DDL)

데이터베이스에서 테이블 및 객체의 구조를 만들거나 수정하기 위한 명령문 또는 명령입니다.

데이터베이스 조작 언어(DML)

데이터베이스에서 정보를 수정(삽입, 업데이트 및 삭제)하기 위한 명령문 또는 명령입니다.

DDL

데이터 정의 언어를 참조하세요.

딥 앙상블

예측을 위해 여러 딥 러닝 모델을 결합하는 것입니다. 딥 앙상블을 사용하여 더 정확한 예측을 얻거나 예측의 불확실성을 추정할 수 있습니다.

딥 러닝

여러 계층의 인공 신경망을 사용하여 입력 데이터와 관심 대상 변수 간의 매핑을 식별하는 ML 하위 분야입니다.

심층 방어

네트워크와 그 안의 데이터 기밀성, 무결성 및 가용성을 보호하기 위해 컴퓨터 네트워크 전체에 일련의 보안 메커니즘과 제어를 신중하게 계층화하는 정보 보안 접근 방식입니다. 이 전략을 채택하면 AWS Organizations 구조의 여러 계층에 여러 컨트롤을 AWS추가하여 리소스를 보호할 수 있습니다. 예를 들어, 심층 방어 접근 방식은 다단계 인증, 네트워크 세분화 및 암호화를 결합할 수 있습니다.

위임된 관리자

에서 AWS Organizations호환되는 서비스는 AWS 멤버 계정을 등록하여 조직의 계정을 관리하고 해당 서비스에 대한 권한을 관리할 수 있습니다. 이러한 계정을 해당 서비스의 위임된 관리자라고

합니다. 자세한 내용과 호환되는 서비스 목록은 AWS Organizations 설명서의 AWS Organizations와 함께 사용할 수 있는 AWS 서비스를 참조하십시오.

배포

대상 환경에서 애플리케이션, 새 기능 또는 코드 수정 사항을 사용할 수 있도록 하는 프로세스입니다. 배포에는 코드 베이스의 변경 사항을 구현한 다음 애플리케이션 환경에서 해당 코드베이스를 구축하고 실행하는 작업이 포함됩니다.

개발 환경

환경을 참조하세요.

탐지 제어

이벤트 발생 후 탐지, 기록 및 알림을 수행하도록 설계된 보안 제어입니다. 이러한 제어는 기존의 예방적 제어를 우회한 보안 이벤트를 알리는 2차 방어선입니다. 자세한 내용은 AWS에서 보안 제어 구현의 탐지 제어를 참조하세요.

개발 가치 흐름 매핑 (DVSM)

소프트웨어 개발 라이프사이클에서 속도와 품질에 부정적인 영향을 미치는 제약 조건을 식별하고 우선 순위를 지정하는 데 사용되는 프로세스입니다. DVSM은 원래 린 제조 방식을 위해 설계된 가치 흐름 매핑 프로세스를 확장합니다. 소프트웨어 개발 프로세스를 통해 가치를 창출하고 이동하는 데 필요한 단계와 팀에 중점을 둡니다.

디지털 트윈

건물, 공장, 산업 장비 또는 생산 라인과 같은 실제 시스템을 가상으로 표현한 것입니다. 디지털 트윈은 예측 유지 보수, 원격 모니터링, 생산 최적화를 지원합니다.

차원 테이블

스타 스키마에서 팩트 테이블의 정량적 데이터에 대한 데이터 속성을 포함하는 더 작은 테이블을 말합니다. 차원 테이블 속성은 일반적으로 텍스트 필드나 텍스트처럼 동작하는 개별 숫자입니다. 이러한 속성은 보통 쿼리 제약, 필터링 및 결과 세트 레이블 지정에 사용됩니다.

재해

워크로드 또는 시스템이 기본 배포 위치에서 비즈니스 목표를 달성하지 못하게 방해하는 이벤트입니다. 이러한 이벤트는 자연재해, 기술적 오류, 의도하지 않은 구성 오류 또는 멀웨어 공격과 같은 사람의 행동으로 인한 결과일 수 있습니다.

재해 복구(DR)

재해로 인한 가동 중지 시간 및 데이터 손실을 최소화하기 위해 사용하는 전략 및 프로세스입니다. 자세한 내용은 AWS Well-Architected Framework의 Disaster Recovery of Workloads on AWS: Recovery in the Cloud를 참조하세요.

DML

데이터베이스 조작 언어를 참조하세요.

도메인 기반 설계

구성 요소를 각 구성 요소가 제공하는 진화하는 도메인 또는 핵심 비즈니스 목표에 연결하여 복잡한 소프트웨어 시스템을 개발하는 접근 방식입니다. 이 개념은 에릭 에반스에 의해 그의 저서인 도메인 기반 디자인: 소프트웨어 중심의 복잡성 해결(Boston: Addison-Wesley Professional, 2003)에서 소개되었습니다. Strangler Fig 패턴과 함께 도메인 기반 설계를 사용하는 방법에 대한 자세한 내용은 컨테이너 및 Amazon API Gateway를 사용하여 기존의 Microsoft ASP.NET(ASMX) 웹 서비스를 점진적으로 현대화하는 방법을 참조하십시오.

DR

재해 복구를 참조하세요.

드리프트 감지

기준이 되는 구성과의 편차 추적을 말합니다. 예를 들어 AWS CloudFormation 를 사용하여 시스템 리소스의 드리프트를 감지하거나를 사용하여 AWS Control Tower 거버넌스 요구 사항 준수에 영향을 미칠 수 있는 랜딩 존의 변경 사항을 감지할 수 있습니다.

DVSM

개발 가치 흐름 매핑을 참조하세요.

E

EDA

탐색 데이터 분석을 참조하세요.

EDI

전자 데이터 교환을 참조하세요.

엣지 컴퓨팅

IoT 네트워크의 엣지에서 스마트 디바이스의 컴퓨팅 성능을 개선하는 기술 엣지 컴퓨팅은 클라우드 컴퓨팅에 비해 보다 통신 지연 시간을 줄이고 응답 시간을 개선할 수 있습니다.

전자 데이터 교환(EDI)

조직 간 비즈니스 문서의 자동화된 교환을 나타냅니다. 자세한 내용은 전자 데이터 교환(EDI)이란 무엇인가요?를 참조하세요.

암호화

사람이 읽을 수 있는 일반 텍스트 데이터를 사이퍼텍스트로 변환하는 컴퓨팅 프로세스입니다.

암호화 키

암호화 알고리즘에 의해 생성되는 무작위 비트의 암호화 문자열입니다. 키의 길이는 다양할 수 있으며 각 키는 예측할 수 없고 고유하게 설계되었습니다.

엔디안

컴퓨터 메모리에 바이트가 저장되는 순서입니다. 빅 엔디안 시스템은 가장 중요한 바이트를 먼저 저장합니다. 리틀 엔디안 시스템은 가장 덜 중요한 바이트를 먼저 저장합니다.

엔드포인트

서비스 엔드포인트를 참조하세요.

엔드포인트 서비스

Virtual Private Cloud(VPC)에서 호스팅하여 다른 사용자와 공유할 수 있는 서비스입니다. 를 사용하여 엔드포인트 서비스를 생성하고 다른 AWS 계정 또는 AWS Identity and Access Management (IAM) 보안 주체에 권한을 AWS PrivateLink 부여할 수 있습니다. 이러한 계정 또는 보안 주체는 인터페이스 VPC 엔드포인트를 생성하여 엔드포인트 서비스에 비공개로 연결할 수 있습니다. 자세한 내용은 Amazon Virtual Private Cloud(VPC) 설명서의 엔드포인트 서비스 생성을 참조하십시오.

엔터프라이즈 리소스 계획(ERP)

엔터프라이즈의 주요 비즈니스 프로세스(예: 회계, MES, 프로젝트 관리)를 자동화하고 관리하는 시스템입니다.

봉투 암호화

암호화 키를 다른 암호화 키로 암호화하는 프로세스입니다. 자세한 내용은 AWS Key Management Service (AWS KMS) 설명서의 봉투 암호화를 참조하세요.

환경

실행 중인 애플리케이션의 인스턴스입니다. 다음은 클라우드 컴퓨팅의 일반적인 환경 유형입니다.

- 개발 환경 - 애플리케이션 유지 관리를 담당하는 핵심 팀만 사용할 수 있는 실행 중인 애플리케이션의 인스턴스입니다. 개발 환경은 변경 사항을 상위 환경으로 승격하기 전에 테스트하는 데 사용됩니다. 이러한 유형의 환경을 테스트 환경이라고도 합니다.
- 하위 환경 - 초기 빌드 및 테스트에 사용되는 환경을 비롯한 애플리케이션의 모든 개발 환경입니다.
- 프로덕션 환경 - 최종 사용자가 액세스할 수 있는 실행 중인 애플리케이션의 인스턴스입니다. CI/CD 파이프라인에서 프로덕션 환경이 마지막 배포 환경입니다.
- 상위 환경 - 핵심 개발 팀 이외의 사용자가 액세스할 수 있는 모든 환경입니다. 프로덕션 환경, 프로덕션 이전 환경 및 사용자 수용 테스트를 위한 환경이 여기에 포함될 수 있습니다.

에픽

애자일 방법론에서 작업을 구성하고 우선순위를 정하는 데 도움이 되는 기능적 범주입니다. 에픽은 요구 사항 및 구현 작업에 대한 개괄적인 설명을 제공합니다. 예를 들어, AWS CAF 보안 에픽에는 ID 및 액세스 관리, 탐지 제어, 인프라 보안, 데이터 보호 및 인시던트 대응이 포함됩니다. AWS 마이그레이션 전략의 에픽에 대한 자세한 내용은 프로그램 구현 가이드를 참조하십시오.

ERP

엔터프라이즈 리소스 계획을 참조하세요.

탐색 데이터 분석(EDA)

데이터 세트를 분석하여 주요 특성을 파악하는 프로세스입니다. 데이터를 수집 또는 집계한 다음 초기 조사를 수행하여 패턴을 찾고, 이상을 탐지하고, 가정을 확인합니다. EDA는 요약 통계를 계산하고 데이터 시각화를 생성하여 수행됩니다.

F

팩트 테이블

스타 스키마의 중앙 테이블입니다. 비즈니스 운영에 대한 정량적 데이터를 저장합니다. 일반적으로 팩트 테이블은 측정값이 있는 열 및 차원 테이블에 대한 외래 키가 있는 열과 같이 두 가지 열 유형을 포함합니다.

빠른 실패

개발 수명 주기를 줄이기 위해 빈번한 증분 테스트를 사용하는 철학입니다. 애자일 접근 방식의 핵심입니다.

장애 격리 경계

에서 장애의 영향을 제한하고 워크로드의 복원력을 개선하는 데 도움이 되는 가용 영역, AWS 리전 컨트롤 플레인 또는 데이터 플레인과 같은 AWS 클라우드경계입니다. 자세한 내용은 AWS 장애 격리 경계를 참조하세요.

기능 브랜치

브랜치를 참조하세요.

기능

예측에 사용하는 입력 데이터입니다. 예를 들어, 제조 환경에서 기능은 제조 라인에서 주기적으로 캡처되는 이미지일 수 있습니다.

기능 중요도

모델의 예측에 특성이 얼마나 중요한지를 나타냅니다. 이는 일반적으로 SHAP(Shapley Additive Descriptions) 및 통합 그레디언트와 같은 다양한 기법을 통해 계산할 수 있는 수치 점수로 표현됩니다. 자세한 내용은 기계 학습 모델 해석 가능성을 참조하세요 AWS.

기능 변환

추가 소스로 데이터를 보강하거나, 값을 조정하거나, 단일 데이터 필드에서 여러 정보 세트를 추출하는 등 ML 프로세스를 위해 데이터를 최적화하는 것입니다. 이를 통해 ML 모델이 데이터를 활용할 수 있습니다. 예를 들어, 날짜 '2021-05-27 00:15:37'을 '2021년', '5월', '목', '15일'로 분류하면 학습 알고리즘이 다양한 데이터 구성 요소와 관련된 미묘한 패턴을 학습하는 데 도움이 됩니다.

퓨샷 프롬프팅

유사한 태스크를 수행하도록 요청하기 전에 LLM에 태스크와 원하는 출력을 보여주는 몇 가지 예제를 제공합니다. 이 기법은 모델이 프롬프트에 포함된 예제(샷)에서 학습하는 컨텍스트 내 학습을 적용합니다. 퓨샷 프롬프팅은 특정 형식 지정, 추론 또는 분야별 지식이 필요한 태스크에 효과적일 수 있습니다. 제로샷 프롬프팅도 참조하세요.

FGAC

세분화된 액세스 제어를 참조하세요.

세분화된 액세스 제어(FGAC)

여러 조건을 사용하여 액세스 요청을 허용하거나 거부합니다.

플래시컷 마이그레이션

단계적 접근 방식을 사용하는 대신 변경 데이터 캡처를 통해 지속적 데이터 복제를 사용하여 최단 시간에 데이터를 마이그레이션하는 데이터베이스 마이그레이션 방법입니다. 목표는 가동 중지 시간을 최소화하는 것입니다.

FM

파운데이션 모델을 참조하세요.

파운데이션 모델(FM)

일반화되고 레이블이 지정되지 않은 데이터의 대규모 데이터세트에서 훈련된 대규모 딥 러닝 신경망입니다. FM은 언어 이해, 텍스트 및 이미지 생성, 자연어 대화와 같은 다양한 일반 태스크를 수행할 수 있습니다. 자세한 내용은 파운데이션 모델이란?을 참조하세요.

FM 게이트웨이

파운데이션 모델에 대한 액세스를 제어하고 정규화하는 중앙 집중식 중개자입니다. LLM 게이트웨이라고도 합니다.

G

생성형 AI

대량의 데이터에서 훈련되었으며 간단한 텍스트 프롬프트를 사용하여 이미지, 비디오, 텍스트, 오디오와 같은 새 콘텐츠와 아티팩트를 생성할 수 있는 AI 모델의 하위 세트입니다. 자세한 내용은 생성형 AI란 무엇인가요?를 참조하세요.

지리적 차단

지리적 제한을 참조하세요.

지리적 제한(지리적 차단)

Amazon CloudFront에서 특정 국가의 사용자가 콘텐츠 배포에 액세스하지 못하도록 하는 옵션입니다. 허용 목록 또는 차단 목록을 사용하여 승인된 국가와 차단된 국가를 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 CloudFront 설명서의 콘텐츠의 지리적 배포 제한을 참조하십시오.

Gitflow 워크플로

하위 환경과 상위 환경이 소스 코드 리포지토리의 서로 다른 브랜치를 사용하는 방식입니다. Gitflow 워크플로는 레거시로 간주되며 트렁크 기반 워크플로는 선호되는 현대적 접근 방식입니다.

골든 이미지

시스템 또는 소프트웨어의 새 인스턴스를 배포하기 위한 템플릿으로 사용되는 해당 시스템 또는 소프트웨어의 스냅샷입니다. 예를 들어 제조 분야에서는 골든 이미지를 사용하여 여러 디바이스에서 소프트웨어를 프로비저닝할 수 있으며 이를 통해 딥이스 제조 작업의 속도, 확장성 및 생산성을 개선할 수 있습니다.

브라운필드 전략

새로운 환경에서 기존 인프라의 부재 시스템 아키텍처에 대한 그린필드 전략을 채택할 때 브라운필드라고도 하는 기존 인프라와의 호환성 제한 없이 모든 새로운 기술을 선택할 수 있습니다. 기존 인프라를 확장하는 경우 브라운필드 전략과 그린필드 전략을 혼합할 수 있습니다.

가드레일

조직 단위(OU) 전체에서 리소스, 정책 및 규정 준수를 관리하는 데 도움이 되는 중요 규칙입니다. 예방 가드레일은 규정 준수 표준에 부합하도록 정책을 시행하며, 서비스 제어 정책과 IAM 권한 경계를 사용하여 구현됩니다. 탐지 가드레일은 정책 위반 및 규정 준수 문제를 감지하고 해결을 위한 알림을 생성하며, 이는 AWS Config Amazon GuardDuty AWS Security Hub CSPM, , AWS Trusted Advisor Amazon Inspector 및 사용자 지정 AWS Lambda 검사를 사용하여 구현됩니다.

가드레일(AI)

책임감 있고 안전한 AI 동작을 보장하기 위해 에이전트 입력 및 출력을 필터링, 검증 및 제약하는 안전 메커니즘입니다.

H

HA

고가용성을 참조하세요.

이기종 데이터베이스 마이그레이션

다른 데이터베이스 엔진을 사용하는 대상 데이터베이스로 소스 데이터베이스 마이그레이션(예: Oracle에서 Amazon Aurora로) 이기종 마이그레이션은 일반적으로 리아키텍트 작업의 일부이며 스키마를 변환하는 것은 복잡한 작업일 수 있습니다.AWS 는 스키마 변환에 도움이 되는 AWS SCT를 제공합니다.

높은 가용성(HA)

문제나 재해 발생 시 개입 없이 지속적으로 운영할 수 있는 워크로드의 능력. HA 시스템은 자동으로 장애 조치되고, 지속적으로 고품질 성능을 제공하고, 성능에 미치는 영향을 최소화하면서 다양한 부하와 장애를 처리하도록 설계되었습니다.

히스토리언 현대화

제조 산업의 요구 사항을 더 잘 충족하도록 운영 기술(OT) 시스템을 현대화하고 업그레이드하는 데 사용되는 접근 방식입니다. 히스토리언은 공장의 다양한 출처에서 데이터를 수집하고 저장하는 데 사용되는 일종의 데이터베이스입니다.

홀드아웃 데이터

기계 학습 모델을 훈련하는 데 사용되는 데이터세트에서 보류되는 레이블이 지정된 기록 데이터의 일부입니다. 홀드아웃 데이터를 사용하여 모델 예측을 홀드아웃 데이터와 비교해 모델 성능을 평가할 수 있습니다.

human-in-the-loop(HitL)

중요한 결정 시점에서 인적 검토 및 승인을 위해 에이전트 실행이 일시 중지되는 워크플로 패턴입니다.

동종 데이터베이스 마이그레이션

동일한 데이터베이스 엔진을 공유하는 대상 데이터베이스로 소스 데이터베이스 마이그레이션(예: Microsoft SQL Server에서 Amazon RDS for SQL Server로) 동종 마이그레이션은 일반적으로 리호스팅 또는 리플랫포밍 작업의 일부입니다. 네이티브 데이터베이스 유틸리티를 사용하여 스키마를 마이그레이션할 수 있습니다.

핫 데이터

자주 액세스하는 데이터(예: 실시간 데이터 또는 최근 번역 데이터). 일반적으로 이 데이터에는 빠른 쿼리 응답을 제공하기 위한 고성능 스토리지 계층 또는 클래스가 필요합니다.

핫픽스

프로덕션 환경의 중요한 문제를 해결하기 위한 긴급 수정입니다. 핫픽스는 긴급하기 때문에 일반적인 DevOps 릴리스 워크플로 외부에서 실행됩니다.

하이퍼케어 기간

전환 직후 마이그레이션 팀이 문제를 해결하기 위해 클라우드에서 마이그레이션된 애플리케이션을 관리하고 모니터링하는 기간입니다. 일반적으로 이 기간은 1~4일입니다. 하이퍼케어 기간이 끝나면 마이그레이션 팀은 일반적으로 애플리케이션에 대한 책임을 클라우드 운영 팀에 넘깁니다.

I

IaC

코드형 인프라를 참조하세요.

자격 증명 기반 정책

AWS 클라우드 환경 내에서 권한을 정의하는 하나 이상의 IAM 보안 주체에 연결된 정책입니다.

유휴 애플리케이션

90일 동안 평균 CPU 및 메모리 사용량이 5~20%인 애플리케이션입니다. 마이그레이션 프로젝트에서는 이러한 애플리케이션을 사용 중지하거나 온프레미스에 유지하는 것이 일반적입니다.

IIoT

산업용 사물 인터넷을 참조하세요.

변경 불가능한 인프라

기존 인프라를 업데이트, 패치 또는 수정하는 대신 프로덕션 워크로드에 대한 새 인프라를 배포하는 모델입니다. 변경 불가능한 인프라는 변경 가능한 인프라보다 본질적으로 더 일관되고 안정적이며 예측 가능합니다. 자세한 내용은 AWS Well-Architected Framework의 변경 불가능한 인프라를 사용하여 배포 모범 사례를 참조하세요.

인바운드(수신) VPC

AWS 다중 계정 아키텍처에서 애플리케이션 외부에서 네트워크 연결을 수락, 검사 및 라우팅하는 VPC입니다. AWS Security Reference Architecture에서는 애플리케이션과 더 넓은 인터넷 간의 양방향 인터페이스를 보호하기 위해 인바운드, 아웃바운드 및 검사 VPC로 네트워크 계정을 설정할 것을 권장합니다.

증분 마이그레이션

한 번에 전체 전환을 수행하는 대신 애플리케이션을 조금씩 마이그레이션하는 전환 전략입니다. 예를 들어, 처음에는 소수의 마이크로서비스나 사용자만 새 시스템으로 이동할 수 있습니다. 모든 것이 제대로 작동하는지 확인한 후에는 레거시 시스템을 폐기할 수 있을 때까지 추가 마이크로서비스 또는 사용자를 점진적으로 이동할 수 있습니다. 이 전략을 사용하면 대규모 마이그레이션과 관련된 위험을 줄일 수 있습니다.

Industry 4.0

연결성, 실시간 데이터, 자동화, 분석 및 AI/ML의 발전을 통해 제조 프로세스의 현대화를 나타내기 위해 2016년에 Klaus Schwab에서 도입한 용어입니다.

인프라

애플리케이션의 환경 내에 포함된 모든 리소스와 자산입니다.

코드형 인프라(IaC)

구성 파일 세트를 통해 애플리케이션의 인프라를 프로비저닝하고 관리하는 프로세스입니다. IaC는 새로운 환경의 반복 가능성, 신뢰성 및 일관성을 위해 인프라 관리를 중앙 집중화하고, 리소스를 표준화하고, 빠르게 확장할 수 있도록 설계되었습니다.

산업용 사물 인터넷(IIoT)

제조, 에너지, 자동차, 의료, 생명과학, 농업 등의 산업 부문에서 인터넷에 연결된 센서 및 디바이스의 사용 자세한 내용은 산업용 사물 인터넷(IoT) 디지털 트랜스포메이션 전략 구축을 참조하십시오.

검사 VPC

AWS 다중 계정 아키텍처에서는 VPC(동일하거나 다른 AWS 리전), 인터넷 및 온프레미스 네트워크 간의 네트워크 트래픽 검사를 관리하는 중앙 집중식 VPCs. AWS Security Reference Architecture에서는 애플리케이션과 더 넓은 인터넷 간의 양방향 인터페이스를 보호하기 위해 인바운드, 아웃바운드 및 검사 VPC로 네트워크 계정을 설정할 것을 권장합니다.

사물 인터넷(IoT)

인터넷이나 로컬 통신 네트워크를 통해 다른 디바이스 및 시스템과 통신하는 센서 또는 프로세서가 내장된 연결된 물리적 객체의 네트워크 자세한 내용은 IoT란?을 참조하십시오.

해석력

모델의 예측이 입력에 따라 어떻게 달라지는지를 사람이 이해할 수 있는 정도를 설명하는 기계 학습 모델의 특성입니다. 자세한 내용은 기계 학습 모델 해석 가능성을 참조하세요 AWS.

IoT

사물 인터넷을 참조하세요.

IT 정보 라이브러리(ITIL)

IT 서비스를 제공하고 이러한 서비스를 비즈니스 요구 사항에 맞게 조정하기 위한 일련의 모범 사례 ITIL은 ITSM의 기반을 제공합니다.

IT 서비스 관리(ITSM)

조직의 IT 서비스 설계, 구현, 관리 및 지원과 관련된 활동 클라우드 운영을 ITSM 도구와 통합하는 방법에 대한 자세한 내용은 운영 통합 가이드를 참조하십시오.

ITIL

IT 정보 라이브러리를 참조하세요.

ITSM

IT 서비스 관리를 참조하세요.

L

레이블 기반 액세스 제어(LBAC)

사용자 및 데이터 자체에 각각 보안 레이블 값을 명시적으로 할당하는 필수 액세스 제어(MAC)를 구현한 것입니다. 사용자 보안 레이블과 데이터 보안 레이블 간의 교차 부분에 따라 사용자가 볼 수 있는 행과 열이 결정됩니다.

랜딩 존

랜딩 존은 확장 가능하고 안전한 잘 설계된 다중 계정 AWS 환경입니다. 조직은 여기에서부터 보안 및 인프라 환경에 대한 확신을 가지고 워크로드와 애플리케이션을 신속하게 시작하고 배포할 수 있습니다. 랜딩 존에 대한 자세한 내용은 안전하고 확장 가능한 다중 계정 AWS 환경 설정을 참조하십시오.

대규모 언어 모델(LLM)

방대한 양의 데이터에서 사전 훈련된 딥 러닝 AI 모델입니다. LLM은 질문에 대한 답변, 문서 요약, 텍스트를 다른 언어로 번역, 문장 완성과 같은 여러 태스크를 수행할 수 있습니다. 자세한 내용은 대규모 언어 모델(LLM)이란 무엇인가요?를 참조하세요.

대규모 마이그레이션

300대 이상의 서버 마이그레이션입니다.

LBAC

레이블 기반 액세스 제어를 참조하세요.

최소 권한

작업을 수행하는 데 필요한 최소 권한을 부여하는 보안 모범 사례입니다. 자세한 내용은 IAM 설명서의 최소 권한 적용을 참조하십시오.

리프트 앤드 시프트

7R을 참조하세요.

리틀 엔디안 시스템

가장 덜 중요한 바이트를 먼저 저장하는 시스템입니다. 엔디안도 참조하세요.

LLM

대규모 언어 모델을 참조하세요.

하위 환경

환경을 참조하세요.

M

기계 학습(ML)

패턴 인식 및 학습에 알고리즘과 기법을 사용하는 인공 지능의 한 유형입니다. ML은 사물 인터넷(IoT) 데이터와 같은 기록된 데이터를 분석하고 학습하여 패턴을 기반으로 통계 모델을 생성합니다. 자세한 내용은 기계 학습을 참조하십시오.

기본 브랜치

브랜치를 참조하세요.

맬웨어

컴퓨터 보안 또는 프라이버시를 위협하도록 설계된 소프트웨어입니다. 맬웨어는 컴퓨터 시스템을 방해하거나 민감한 정보를 유출하거나 무단 액세스 권한을 확보할 수 있습니다. 맬웨어의 예로 바이러스, 웜, 랜섬웨어, 트로이 목마, 스파이웨어, 키로거 등이 있습니다.

관리형 서비스

AWS 서비스 는 인프라 계층, 운영 체제 및 플랫폼을 AWS 운영하며 사용자는 엔드포인트에 액세스하여 데이터를 저장하고 검색합니다. 관리형 서비스의 예로 Amazon Simple Storage Service(Amazon S3) 및 Amazon DynamoDB가 있습니다. 이를 추상화된 서비스라고도 합니다.

제조 실행 시스템(MES)

원자재를 생산 현장에서 완제품으로 변환하는 생산 프로세스를 추적, 모니터링, 문서화 및 제어하기 위한 소프트웨어 시스템입니다.

MAP

Migration Acceleration Program을 참조하세요.

MCP

모델 컨텍스트 프로토콜을 참조하세요.

Model Context Protocol(MCP)

에이전트 간??? 통신을 위한 상태 비저장 프로토콜입니다.

MCP 서버

모델 컨텍스트 프로토콜을 통해 하나 이상의 도구를 노출하는 서비스입니다.

메커니즘

도구를 생성하고 도구 채택을 유도한 다음 조정을 위해 결과를 검사하는 전체 프로세스입니다. 메커니즘은 작동 시 자체적으로 강화하고 개선하는 주기입니다. 자세한 내용은 AWS Well-Architected Framework의 빌드 메커니즘을 참조하세요.

멤버 계정

조직의 일부인 관리 계정을 AWS 계정 제외한 모든 계정. AWS Organizations하나의 계정은 한 번에 하나의 조직 멤버만 될 수 있습니다.

MES

제조 실행 시스템을 참조하세요.

메시지 큐 원격 분석 전송(MQTT)

리소스 제약이 있는 IoT 디바이스에 대한 게시 및 구독 패턴을 기반으로 하는 경량 Machine-to-Machine(M2M) 통신 프로토콜입니다.

마이크로서비스

잘 정의된 API를 통해 통신하고 일반적으로 소규모 자체 팀이 소유하는 소규모 독립 서비스입니다. 예를 들어, 보험 시스템에는 영업, 마케팅 등의 비즈니스 역량이나 구매, 청구, 분석 등의 하위 영역에 매핑되는 마이크로 서비스가 포함될 수 있습니다. 마이크로서비스의 이점으로 민첩성, 유연한 확장, 손쉬운 배포, 재사용 가능한 코드, 복원력 등이 있습니다. 자세한 내용은 AWS 서버리스 서비스를 사용하여 마이크로서비스 통합을 참조하세요.

마이크로서비스 아키텍처

각 애플리케이션 프로세스를 마이크로서비스로 실행하는 독립 구성 요소를 사용하여 애플리케이션을 구축하는 접근 방식입니다. 이러한 마이크로서비스는 경량 API를 사용하여 잘 정의된 인터페이스를 통해 통신합니다. 애플리케이션의 특정 기능에 대한 수요에 맞게 이 아키텍처의 각 마이크로서비스를 업데이트, 배포 및 조정할 수 있습니다. 자세한 내용은 에서 마이크로서비스 구현을 참조하세요 AWS.

Migration Acceleration Program(MAP)

조직이 클라우드로 전환하기 위한 강력한 운영 기반을 구축하고 초기 마이그레이션 비용을 상쇄하는 데 도움이 되는 컨설팅 지원, 교육 및 서비스를 제공하는 AWS 프로그램입니다. MAP에는 레거시 마이그레이션을 체계적인 방식으로 실행하기 위한 마이그레이션 방법론과 일반적인 마이그레이션 시나리오를 자동화하고 가속화하는 도구 세트가 포함되어 있습니다.

대규모 마이그레이션

애플리케이션 포트폴리오의 대다수를 웨이브를 통해 클라우드로 이동하는 프로세스로, 각 웨이브에서 더 많은 애플리케이션이 더 빠른 속도로 이동합니다. 이 단계에서는 이전 단계에서 배운 모범 사례와 교훈을 사용하여 팀, 도구 및 프로세스의 마이그레이션 팩토리를 구현하여 자동화 및 민첩한 제공을 통해 워크로드 마이그레이션을 간소화합니다. 이것은 AWS 마이그레이션 전략의 세 번째 단계입니다.

마이그레이션 팩토리

자동화되고 민첩한 접근 방식을 통해 워크로드 마이그레이션을 간소화하는 다기능 팀입니다. 마이그레이션 팩토리 팀에는 일반적으로 스프린트에서 일하는 운영, 비즈니스 분석가 및 소유자, 마이그레이션 엔지니어, 개발자, DevOps 전문가가 포함됩니다. 엔터프라이즈 애플리케이션 포트폴리오의 20~50%는 공장 접근 방식으로 최적화할 수 있는 반복되는 패턴으로 구성되어 있습니다. 자세한 내용은 이 콘텐츠 세트의 클라우드 마이그레이션 팩토리 가이드와 마이그레이션 팩토리에 대한 설명을 참조하십시오.

마이그레이션 메타데이터

마이그레이션을 완료하는 데 필요한 애플리케이션 및 서버에 대한 정보 각 마이그레이션 패턴에는 서로 다른 마이그레이션 메타데이터 세트가 필요합니다. 마이그레이션 메타데이터의 예로는 대상 서브넷, 보안 그룹 및 AWS 계정이 있습니다.

마이그레이션 패턴

사용되는 마이그레이션 전략, 마이그레이션 대상, 마이그레이션 애플리케이션 또는 서비스를 자세히 설명하는 반복 가능한 마이그레이션 작업입니다. 예: AWS Application Migration Service를 사용하여 Amazon EC2로 마이그레이션을 리호스팅합니다.

Migration Portfolio Assessment(MPA)

AWS 클라우드로 마이그레이션하는 비즈니스 사례를 검증하기 위한 정보를 제공하는 온라인 도구입니다. MPA는 상세한 포트폴리오 평가(서버 적정 규모 조정, 가격 책정, TCO 비교, 마이그레이션 비용 분석)와 마이그레이션 계획(애플리케이션 데이터 분석 및 데이터 수집, 애플리케이션 그룹화, 마이그레이션 우선순위 지정, 웨이브 계획)을 제공합니다. MPA 도구(로그인 필요)는 모든 AWS 컨설턴트와 APN 파트너 컨설턴트가 무료로 사용할 수 있습니다.

마이그레이션 준비 상태 평가(MRA)

AWS CAF를 사용하여 조직의 클라우드 준비 상태에 대한 인사이트를 얻고, 강점과 약점을 식별하고, 식별된 격차를 해소하기 위한 행동 계획을 수립하는 프로세스입니다. 자세한 내용은 마이그레이션 준비 가이드를 참조하십시오. MRA는 AWS 마이그레이션 전략의 첫 번째 단계입니다.

마이그레이션 전략

워크로드를 AWS 클라우드로 마이그레이션하는 데 사용되는 접근 방식입니다. 자세한 내용은 이 용어집의 7R 항목과 조직을 동원하여 대규모 마이그레이션 가속화를 참조하세요.

ML

기계 학습을 참조하세요.

현대화

비용을 절감하고 효율성을 높이고 혁신을 활용하기 위해 구식(레거시 또는 모놀리식) 애플리케이션과 해당 인프라를 클라우드의 민첩하고 탄력적이고 가용성이 높은 시스템으로 전환하는 것입니다. 자세한 내용은 AWS 클라우드에서 애플리케이션을 현대화하기 위한 전략을 참조하세요.

현대화 준비 상태 평가

조직 애플리케이션의 현대화 준비 상태를 파악하고, 이점, 위험 및 종속성을 식별하고, 조직이 해당 애플리케이션의 향후 상태를 얼마나 잘 지원할 수 있는지를 확인하는 데 도움이 되는 평가입니다. 평가 결과는 대상 아키텍처의 청사진, 현대화 프로세스의 개발 단계와 마일스톤을 자세히 설명하는 로드맵 및 파악된 격차를 해소하기 위한 실행 계획입니다. 자세한 내용은 AWS 클라우드에서 애플리케이션의 현대화 준비 상태 평가를 참조하세요.

모놀리식 애플리케이션(모놀리식 유형)

긴밀하게 연결된 프로세스를 사용하여 단일 서비스로 실행되는 애플리케이션입니다. 모놀리식 애플리케이션에는 몇 가지 단점이 있습니다. 한 애플리케이션 기능에 대한 수요가 급증하면 전체 아키텍처 규모를 조정해야 합니다. 코드 베이스가 커지면 모놀리식 애플리케이션의 기능을 추가하거나 개선하는 것도 더 복잡해집니다. 이러한 문제를 해결하기 위해 마이크로서비스 아키텍처를 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 마이크로서비스로 모놀리식 유형 분해를 참조하십시오.

MPA

Migration Portfolio Assessment를 참조하세요.

MQTT

메시지 큐 원격 분석 전송을 참조하세요.

멀티클래스 분류

여러 클래스에 대한 예측(2개 이상의 결과 중 하나 예측)을 생성하는 데 도움이 되는 프로세스입니다. 예를 들어, ML 모델이 '이 제품은 책인가요, 자동차인가요, 휴대폰인가요?' 또는 '이 고객이 가장 관심을 갖는 제품 범주는 무엇인가요?'라고 물을 수 있습니다.

변경 가능한 인프라

프로덕션 워크로드에 대한 기존 인프라를 업데이트하고 수정하는 모델입니다. 일관성, 신뢰성 및 예측 가능성을 높이기 위해 AWS Well-Architected Framework에서는 변경 불가능한 인프라를 모범 사례로 사용할 것을 권장합니다.

O

OAC

오리진 액세스 제어를 참조하세요.

OAI

오리진 액세스 ID를 참조하세요.

OCM

조직 변경 관리를 참조하세요.

오프라인 마이그레이션

마이그레이션 프로세스 중 소스 워크로드가 중단되는 마이그레이션 방법입니다. 이 방법은 가동 중지 증가를 수반하며 일반적으로 작고 중요하지 않은 워크로드에 사용됩니다.

OI

운영 통합을 참조하세요.

OLA

운영 수준 계약을 참조하세요.

온라인 마이그레이션

소스 워크로드를 오프라인 상태로 전환하지 않고 대상 시스템에 복사하는 마이그레이션 방법입니다. 워크로드에 연결된 애플리케이션은 마이그레이션 중에도 계속 작동할 수 있습니다. 이 방법은 가동 중지 차단 또는 최소화를 수반하며 일반적으로 중요한 프로덕션 워크로드에 사용됩니다.

OPC-UA

Open Process Communications - Unified Architecture(OPC-UA)를 참조하세요.

Open Process Communications - Unified Architecture(OPC-UA)

산업 자동화를 위한 Machine-to-Machine(M2M) 통신 프로토콜입니다. OPC-UA는 데이터 암호화, 인증 및 권한 부여 체계에 관한 상호 운용성 표준을 제공합니다.

운영 수준 협약(OLA)

서비스 수준에 관한 계약(SLA)을 지원하기 위해 직무 IT 그룹이 서로에게 제공하기로 약속한 내용을 명확히 하는 계약입니다.

운영 준비 상태 검토(ORR)

인시던트 및 잠재적 장애의 범위를 이해, 평가 또는 예방하거나 줄이는 데 도움이 되는 질문 체크리스트 및 관련 모범 사례입니다. 자세한 내용은 AWS Well-Architected Framework의 운영 준비 상태 검토(ORR)를 참조하세요.

운영 기술(OT)

물리적 환경에서 작동하여 산업 운영, 장비 및 인프라를 제어하는 하드웨어 및 소프트웨어 시스템입니다. 제조 분야에서 OT 및 정보 기술(IT) 시스템의 통합은 Industry 4.0 트랜스포메이션의 주요 중점 사항입니다.

운영 통합(OI)

클라우드에서 운영을 현대화하는 프로세스로 준비 계획, 자동화 및 통합을 수반합니다. 자세한 내용은 운영 통합 가이드를 참조하십시오.

조직 트레일

조직의 모든에 대한 모든 이벤트를 로깅 AWS CloudTrail 하는 AWS 계정 에서 생성된 추적입니다 AWS Organizations. 이 트레일은 조직에 속한 각 AWS 계정 에 생성되고 각 계정의 활동을 추적합니다. 자세한 내용은 CloudTrail 설명서의 Creating a trail for an organization을 참조하십시오.

조직 변경 관리(OCM)

사람, 문화 및 리더십 관점에서 중대하고 파괴적인 비즈니스 혁신을 관리하기 위한 프레임워크입니다. OCM은 변화 채택을 가속화하고, 과도기적 문제를 해결하고, 문화 및 조직적 변화를 주도함으로써 조직이 새로운 시스템 및 전략을 준비하고 전환할 수 있도록 지원합니다. AWS 마이그레이션 전략에서는 클라우드 채택 프로젝트에 필요한 변경 속도 때문에이 프레임워크를 인력 가속화라고 합니다. 자세한 내용은 사용 가이드를 참조하십시오.

오리진 액세스 제어(OAC)

CloudFront에서 Amazon Simple Storage Service(S3) 콘텐츠를 보호하기 위해 액세스를 제한하는 고급 옵션입니다. OAC는 AWS KMS (SSE-KMS)를 사용한 모든 서버 측 암호화 AWS 리전와 S3 버킷에 대한 동적 PUT 및 DELETE 요청에서 모든 S3 버킷을 지원합니다.

오리진 액세스 ID(OAI)

CloudFront에서 Amazon S3 콘텐츠를 보호하기 위해 액세스를 제한하는 옵션입니다. OAI를 사용하면 CloudFront는 Amazon S3가 인증할 수 있는 보안 주체를 생성합니다. 인증된 보안 주체는 특정 CloudFront 배포를 통해서만 S3 버킷의 콘텐츠에 액세스할 수 있습니다. 더 세분화되고 향상된 액세스 제어를 제공하는 OAC도 참조하십시오.

ORR

운영 준비 상태 검토를 참조하세요.

OT

운영 기술을 참조하세요.

아웃바운드(송신) VPC

AWS 다중 계정 아키텍처에서 애플리케이션 내에서 시작된 네트워크 연결을 처리하는 VPC입니다. AWS Security Reference Architecture에서는 애플리케이션과 더 넓은 인터넷 간의 양방향 인터페이스를 보호하기 위해 인바운드, 아웃바운드 및 검사 VPC로 네트워크 계정을 설정할 것을 권장합니다.

P

권한 경계

사용자나 역할이 가질 수 있는 최대 권한을 설정하기 위해 IAM 보안 주체에 연결되는 IAM 관리 정책입니다. 자세한 내용은 IAM 설명서의 권한 경계를 참조하십시오.

개인 식별 정보(PII)

직접 보거나 다른 관련 데이터와 함께 짝을 지을 때 개인의 신원을 합리적으로 추론하는 데 사용할 수 있는 정보입니다. PII의 예로는 이름, 주소, 연락처 정보 등이 있습니다.

PII

개인 식별 정보를 참조하세요.

플레이북

클라우드에서 핵심 운영 기능을 제공하는 등 마이그레이션과 관련된 작업을 캡처하는 일련의 사전 정의된 단계입니다. 플레이북은 스크립트, 자동화된 런북 또는 현대화된 환경을 운영하는 데 필요한 프로세스나 단계 요약의 형태를 취할 수 있습니다.

PLC

프로그래밍 가능 로직 컨트롤러를 참조하세요.

PLM

제품 수명 주기 관리를 참조하세요.

정책

권한 정의(ID 기반 정책 참조), 액세스 조건 지정(리소스 기반 정책 참조), AWS Organizations 내 조직의 모든 계정에 대한 최대 권한 정의(서비스 제어 정책 참조)와 같은 작업을 수행할 수 있는 객체입니다.

다국어 지속성

데이터 액세스 패턴 및 기타 요구 사항을 기반으로 독립적으로 마이크로서비스의 데이터 스토리지 기술 선택. 마이크로서비스가 동일한 데이터 스토리지 기술을 사용하는 경우 구현 문제가 발생하거나 성능이 저하될 수 있습니다. 요구 사항에 가장 적합한 데이터 저장소를 사용하면 마이크로서비스를 더 쉽게 구현하고 성능과 확장성을 높일 수 있습니다.

포트폴리오 평가

마이그레이션을 계획하기 위해 애플리케이션 포트폴리오를 검색 및 분석하고 우선순위를 정하는 프로세스입니다. 자세한 내용은 마이그레이션 준비 상태 평가를 참조하십시오.

조건자

보통 `WHERE` 절에 있는 `true` 또는 `false`를 반환하는 쿼리 조건입니다.

푸시다운 조건자

전송 전에 쿼리의 데이터를 필터링하는 데이터베이스 쿼리 최적화 기법입니다. 이렇게 하면 관계형 데이터베이스에서 검색하고 처리해야 하는 데이터의 양이 줄고 쿼리 성능이 향상됩니다.

예방적 제어

이벤트 발생을 방지하도록 설계된 보안 제어입니다. 이 제어는 네트워크에 대한 무단 액세스나 원치 않는 변경을 방지하는 데 도움이 되는 1차 방어선입니다. 자세한 내용은 Implementing security controls on AWS의 Preventative controls를 참조하십시오.

보안 주체

작업을 수행하고 리소스에 액세스할 수 AWS 있는의 엔터티입니다. 이 엔터티는 일반적으로 , AWS 계정 IAM 역할 또는 사용자의 루트 사용자입니다. 자세한 내용은 IAM 설명서의 역할 용어 및 개념의 보안 주체를 참조하십시오.

개인 정보 보호 중심 설계

전체 개발 프로세스에서 개인 정보를 고려하는 시스템 엔지니어링에서의 접근 방식입니다.

프라이빗 호스팅 영역

Amazon Route 53에서 하나 이상의 VPC 내 도메인과 하위 도메인에 대한 DNS 쿼리에 응답하는 방법에 대한 정보가 담긴 컨테이너입니다. 자세한 내용은 Route 53 설명서의 프라이빗 호스팅 영역 작업을 참조하십시오.

선제적 제어

규정 미준수 리소스의 배포를 방지하도록 설계된 보안 제어입니다. 이러한 제어는 리소스를 프로비저닝하기 전에 리소스를 스캔합니다. 리소스가 제어를 준수하지 않으면 프로비저닝되지 않습니다. 자세한 내용은 AWS Control Tower 설명서의 제어 참조 가이드를 참조하고 보안 제어 구현의 사전 예방적 제어를 참조하세요. AWS

제품 수명 주기 관리(PLM)

설계, 개발 및 출시부터 성장 및 성숙도를 거쳐 거부 및 제거에 이르기까지 전체 수명 주기 동안 제품의 데이터 및 프로세스 관리를 나타냅니다.

프로덕션 환경

환경을 참조하세요.

프로그래밍 가능 로직 컨트롤러(PLC)

제조 분야에서 기계를 모니터링하고 제조 프로세스를 자동화하는 매우 안정적이고 적응력이 뛰어난 컴퓨터입니다.

프롬프트 체이닝

한 LLM 프롬프트의 출력을 다음 프롬프트의 입력으로 사용하여 더 나은 응답을 생성합니다. 이 기법은 복잡한 태스크를 하위 태스크로 나누거나 예비 응답을 반복적으로 세부 조정하거나 확장하는 데 사용됩니다. 이를 통해 모델 응답의 정확성과 관련성을 개선하고 보다 세분화되고 개인화된 결과를 얻을 수 있습니다.

가명화

데이터세트의 개인 식별자를 자리 표시자 값으로 바꾸는 프로세스입니다. 가명화는 개인 정보를 보호하는 데 도움이 될 수 있습니다. 가명화된 데이터는 여전히 개인 데이터로 간주됩니다.

게시/구독(pub/sub)

여러 마이크로서비스에서 비동기 통신을 지원하여 확장성과 응답성을 개선하는 패턴입니다. 예를 들어 마이크로서비스 기반 MES에서 마이크로서비스는 다른 마이크로서비스가 구독할 수 있는 채널에 이벤트 메시지를 게시할 수 있습니다. 시스템은 게시 서비스를 변경하지 않고도 새 마이크로서비스를 추가할 수 있습니다.

Q

쿼리 계획

SQL 관계형 데이터베이스 시스템의 데이터에 액세스하는 데 사용되는 명령어와 같은 일련의 단계입니다.

쿼리 계획 회귀

데이터베이스 서비스 최적화 프로그램이 데이터베이스 환경을 변경하기 전보다 덜 최적의 계획을 선택하는 경우입니다. 통계, 제한 사항, 환경 설정, 쿼리 파라미터 바인딩 및 데이터베이스 엔진 업데이트의 변경으로 인해 발생할 수 있습니다.

R

RACI 매트릭스

Responsible, Accountable, Consulted, Informed(RACI)를 참조하세요.

RAG

검색 증강 생성을 참조하세요.

랜섬웨어

결제가 완료될 때까지 컴퓨터 시스템이나 데이터에 대한 액세스를 차단하도록 설계된 악성 소프트웨어입니다.

RASCI 매트릭스

Responsible, Accountable, Consulted, Informed(RACI)를 참조하세요.

RCAC

행 및 열 액세스 제어를 참조하세요.

읽기 전용 복제본

읽기 전용 용도로 사용되는 데이터베이스의 사본입니다. 쿼리를 읽기 전용 복제본으로 라우팅하여 기본 데이터베이스의 로드를 줄일 수 있습니다.

리아키텍팅

7R을 참조하세요.

Recovery Point Objective(RPO)

마지막 데이터 복구 시점 이후 허용되는 최대 시간입니다. 이에 따라 마지막 복구 시점과 서비스 중단 사이에 허용되는 데이터 손실로 간주되는 범위가 결정됩니다.

Recovery Time Objective(RTO)

서비스 중단과 서비스 복원 사이의 허용 가능한 지연 시간입니다.

리팩터링

7R을 참조하세요.

리전

지리적 영역의 AWS 리소스 모음입니다. 각 AWS 리전 는 내결함성, 안정성 및 복원력을 제공하기 위해 서로 격리되고 독립적입니다. 자세한 내용은 계정에서 사용할 수 있는 AWS 리전 지정을 참조하세요.

회귀

숫자 값을 예측하는 ML 기법입니다. 예를 들어, '이 집은 얼마에 팔릴까?'라는 문제를 풀기 위해 ML 모델은 선형 회귀 모델을 사용하여 주택에 대해 알려진 사실(예: 면적)을 기반으로 주택의 매매 가격을 예측할 수 있습니다.

리호스팅

7R을 참조하세요.

릴리스

배포 프로세스에서 변경 사항을 프로덕션 환경으로 승격시키는 행위입니다.

재배치

7R을 참조하세요.

리플랫포밍

7R을 참조하세요.

재구매

7R을 참조하세요.

복원력

중단에 저항하거나 중단을 복구할 수 있는 애플리케이션의 기능입니다. 고가용성 및 재해 복구는 AWS 클라우드에서 복원력을 계획할 때 일반적인 고려 사항입니다. 자세한 내용은 AWS 클라우드 복원력을 참조하세요.

리소스 기반 정책

Amazon S3 버킷, 엔드포인트, 암호화 키 등의 리소스에 연결된 정책입니다. 이 유형의 정책은 액세스가 허용된 보안 주체, 지원되는 작업 및 충족해야 하는 기타 조건을 지정합니다.

RACI(Responsible, Accountable, Consulted, Informed) 매트릭스

마이그레이션 활동 및 클라우드 운영에 참여하는 모든 당사자의 역할과 책임을 정의하는 매트릭스입니다. 매트릭스 이름은 매트릭스에 정의된 책임 유형에서 파생됩니다. 실무 담당자 (R), 의사 결정권자 (A), 업무 수행 조언자 (C), 결과 통보 대상자 (I). 지원자는 (S) 선택사항입니다. 지원자를 포함하면 매트릭스를 RASCI 매트릭스라고 하고, 지원자를 제외하면 RACI 매트릭스라고 합니다.

대응 제어

보안 기준에서 벗어나거나 부정적인 이벤트를 해결하도록 설계된 보안 제어입니다. 자세한 내용은 AWS에서 보안 제어 구현의 대응 제어를 참조하세요.

retain

7R을 참조하세요.

사용 중지

7R을 참조하세요.

검색 증강 세대(RAG)

응답을 생성하기 전에 LLM이 훈련 데이터 소스 외부에 있는 신뢰할 수 있는 데이터 소스를 참조하는 생성형 AI 기술입니다. 예를 들어 RAG 모델은 조직의 지식 기반 또는 사용자 지정 데이터에 대

한 시맨틱 검색을 수행할 수 있습니다. 자세한 내용은 검색 증강 생성(RAG)이란 무엇인가요?를 참조하세요.

교체

공격자가 자격 증명에 액세스하는 것을 더욱 어렵게 만들기 위해 보안 암호를 주기적으로 업데이트하는 프로세스입니다.

행 및 열 액세스 제어(RCAC)

액세스 규칙이 정의된 기본적이고 유연한 SQL 표현식을 사용합니다. RCAC는 행 권한과 열 마스크로 구성됩니다.

RPO

목표 복구 시점(RPO)을 참조하세요.

RTO

목표 복구 시간(RTO)을 참조하세요.

런북

특정 작업을 수행하는 데 필요한 일련의 수동 또는 자동 절차입니다. 일반적으로 오류율이 높은 반복 작업이나 절차를 간소화하기 위해 런북을 만듭니다.

S

SAML 2.0

많은 ID 제공업체(idP)에서 사용하는 개방형 표준입니다. 이 기능을 사용하면 연동 SSO(Single Sign-On)를 AWS Management Console 사용할 수 있으므로 사용자는 조직의 모든 사용자에 대해 IAM에서 사용자를 생성하지 않고도에 로그인하거나 AWS API 작업을 호출할 수 있습니다. SAML 2.0 기반 페더레이션에 대한 자세한 내용은 IAM 설명서의 SAML 2.0 기반 페더레이션 정보를 참조하십시오.

SCADA

감독 제어 및 데이터 획득을 참조하세요.

SCP

서비스 제어 정책을 참조하세요.

보안 암호

에는 암호화된 형식으로 저장하는 암호 또는 사용자 자격 증명과 같은 AWS Secrets Manager기밀 또는 제한된 정보가 있습니다. 보안 암호 값과 메타데이터로 구성됩니다. 보안 암호 값은 바이너리, 단일 문자열 또는 여러 문자열일 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS Secrets Manager 설명서의 Secrets Manager 보안 암호란 무엇인가요?를 참조하세요.

보안 중심 설계

전체 개발 프로세스에서 보안을 고려하는 시스템 엔지니어링에서의 접근 방식입니다.

보안 제어

위협 행위자가 보안 취약성을 악용하는 능력을 방지, 탐지 또는 감소시키는 기술적 또는 관리적 가드레일입니다. 보안 제어는 예방, 감지, 대응, 선제적과 같은 기본적인 네 가지 보안 제어 유형으로 구분됩니다.

보안 강화

공격 표면을 줄여 공격에 대한 저항력을 높이는 프로세스입니다. 더 이상 필요하지 않은 리소스 제거, 최소 권한 부여의 보안 모범 사례 구현, 구성 파일의 불필요한 기능 비활성화 등의 작업이 여기에 포함될 수 있습니다.

보안 정보 및 이벤트 관리(SIEM) 시스템

보안 정보 관리(SIM)와 보안 이벤트 관리(SEM) 시스템을 결합하는 도구 및 서비스입니다. SIEM 시스템은 서버, 네트워크, 디바이스 및 기타 소스에서 데이터를 수집, 모니터링 및 분석하여 위협과 보안 침해를 탐지하고 알림을 생성합니다.

보안 응답 자동화

보안 이벤트에 자동으로 응답하거나 이를 해결하도록 설계된 사전 정의되고 프로그래밍된 작업입니다. 이러한 자동화는 보안 모범 사례를 구현하는 데 도움이 되는 탐지 또는 대응 AWS 보안 제어 역할을 합니다. 자동화된 응답 작업의 예로 VPC 보안 그룹 수정, Amazon EC2 인스턴스 패치 적용 또는 자격 증명 교체 등이 있습니다.

서버 측 암호화

데이터를 AWS 서비스 수신하는가 대상에서 데이터를 암호화합니다.

서비스 제어 정책(SCP)

AWS Organizations에 속한 조직의 모든 계정에 대한 권한을 중앙 집중식으로 제어하는 정책입니다. SCP는 관리자가 사용자 또는 역할에 위임할 수 있는 작업에 대해 제한을 설정하거나 가드레일을 정의합니다. SCP를 허용 목록 또는 거부 목록으로 사용하여 허용하거나 금지할 서비스 또는 작

업을 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS Organizations 설명서의 서비스 제어 정책을 참조하세요.

서비스 엔드포인트

에 대한 진입점의 URL입니다 AWS 서비스. 엔드포인트를 사용하여 대상 서비스에 프로그래밍 방식으로 연결할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS 일반 참조의 AWS 서비스 엔드포인트를 참조하십시오.

서비스 수준에 관한 계약(SLA)

IT 팀이 고객에게 제공하기로 약속한 내용(예: 서비스 가동 시간 및 성능)을 명시한 계약입니다.

서비스 수준 지표(SLI)

오류 발생률, 가용성 또는 처리량과 같은 서비스의 성능 측면에 대한 측정값입니다.

서비스 수준 목표(SLO)

서비스 수준 지표로 측정되는 서비스의 상태를 나타내는 목표 지표입니다.

공동 책임 모델

클라우드 보안 및 규정 준수를 AWS 위해와 공유하는 책임을 설명하는 모델입니다. AWS 는 클라우드의 보안을 담당하는 반면, 사용자는 클라우드의 보안을 담당합니다. 자세한 내용은 공동 책임 모델을 참조하십시오.

섀도우 AI

조직 내 관리형 채널 외부에서 구축되거나 사용되는 승인되지 않은 AI 애플리케이션.

SIEM

보안 정보 및 이벤트 관리 시스템을 참조하세요.

단일 장애점(SPOF)

애플리케이션을 중단시킬 수 있는 애플리케이션의 중요한 단일 구성 요소에서 발생하는 장애입니다.

SLA

서비스 수준 계약을 참조하세요.

SLI

서비스 수준 지표를 참조하세요.

SLO

서비스 수준 목표를 참조하세요.

분할 앤 시드 모델

현대화 프로젝트를 확장하고 가속화하기 위한 패턴입니다. 새로운 기능과 제품 릴리스가 정의되면 핵심 팀이 분할되어 새로운 제품 팀이 만들어집니다. 이를 통해 조직의 역량과 서비스 규모를 조정하고, 개발자 생산성을 개선하고, 신속한 혁신을 지원할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS 클라우드에서 애플리케이션을 현대화하기 위한 단계별 접근 방식을 참조하세요.

SPOF

단일 장애점을 참조하세요.

스타 스키마

하나의 큰 팩트 테이블을 사용하여 트랜잭션 또는 측정된 데이터를 저장하고 하나 이상의 더 작은 차원 테이블을 사용하여 데이터 속성을 저장하는 데이터베이스 조직 구조입니다. 이 구조는 데이터 웨어하우스에서 또는 비즈니스 인텔리전스 목적으로 사용하도록 설계되었습니다.

Strangler Fig 패턴

레거시 시스템을 폐기할 수 있을 때까지 시스템 기능을 점진적으로 다시 작성하고 교체하여 모놀리식 시스템을 현대화하기 위한 접근 방식. 이 패턴은 무화과 덩굴이 나무로 자라 결국 숙주를 압도하고 대체하는 것과 비슷합니다. Martin Fowler가 모놀리식 시스템을 다시 작성할 때 위험을 관리하는 방법으로 이 패턴을 도입했습니다. 이 패턴을 적용하는 방법의 예는 컨테이너 및 Amazon API Gateway를 사용하여 기존의 Microsoft ASP.NET(ASMX) 웹 서비스를 점진적으로 현대화하는 방법을 참조하십시오.

서브넷

VPC의 IP 주소 범위입니다. 서브넷은 단일 가용 영역에 상주해야 합니다.

감독 제어 및 데이터 획득(SCADA)

제조 분야에서 하드웨어와 소프트웨어를 사용하여 물리적 자산과 프로덕션 작업을 모니터링하는 시스템입니다.

대칭 암호화

동일한 키를 사용하여 데이터를 암호화하고 복호화하는 암호화 알고리즘입니다.

합성 테스트

사용자 상호 작용을 시뮬레이션하여 잠재적 문제를 감지하거나 성능을 모니터링하는 방식으로 진행되는 시스템 테스트입니다. Amazon CloudWatch Synthetics를 사용하여 이러한 테스트를 생성할 수 있습니다.

시스템 프롬프트

LLM에 컨텍스트, 명령 또는 지침을 제공하여 동작을 지시하는 기법입니다. 시스템 프롬프트는 컨텍스트를 설정하고 사용자와의 상호 작용을 위한 규칙을 설정하는 데 도움이 됩니다.

T

tags

AWS 리소스를 구성하기 위한 메타데이터 역할을 하는 키-값 페어입니다. 태그를 사용하면 리소스를 손쉽게 관리, 식별, 정리, 검색, 필터링할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS 리소스에 태그 지정을 참조하십시오.

대상 변수

지도 ML에서 예측하려는 값으로, 결과 변수라고도 합니다. 예를 들어, 제조 설정에서 대상 변수는 제품 결함일 수 있습니다.

작업 목록

런북을 통해 진행 상황을 추적하는 데 사용되는 도구입니다. 작업 목록에는 런북의 개요와 완료해야 할 일반 작업 목록이 포함되어 있습니다. 각 일반 작업에 대한 예상 소요 시간, 소유자 및 진행 상황이 작업 목록에 포함됩니다.

테스트 환경

환경을 참조하세요.

훈련

ML 모델이 학습할 수 있는 데이터를 제공하는 것입니다. 훈련 데이터에는 정답이 포함되어야 합니다. 학습 알고리즘은 훈련 데이터에서 대상(예측하려는 답)에 입력 데이터 속성을 매핑하는 패턴을 찾고, 이러한 패턴을 캡처하는 ML 모델을 출력합니다. 그런 다음 ML 모델을 사용하여 대상을 모르는 새 데이터에 대한 예측을 할 수 있습니다.

tool

에이전트가 외부 시스템에서 작업을 수행하기 위해 호출할 수 있는 함수 또는 API입니다.

Transit Gateway

VPC와 온프레미스 네트워크를 상호 연결하는 데 사용할 수 있는 네트워크 전송 허브입니다. 자세한 내용은 AWS Transit Gateway 설명서의 전송 게이트웨이란 무엇입니까?를 참조하세요.

트렁크 기반 워크플로

개발자가 기능 브랜치에서 로컬로 기능을 구축하고 테스트한 다음 해당 변경 사항을 기본 브랜치에 병합하는 접근 방식입니다. 이후 기본 브랜치는 개발, 프로덕션 이전 및 프로덕션 환경에 순차적으로 구축됩니다.

신뢰할 수 있는 액세스

사용자를 대신하여 AWS Organizations 및 해당 계정에서 조직에서 작업을 수행하도록 지정한 서비스에 권한 부여. 신뢰할 수 있는 서비스는 필요할 때 각 계정에 서비스 연결 역할을 생성하여 관리 작업을 수행합니다. 자세한 내용은 설명서의 다른 AWS 서비스와 AWS Organizations 함께 사용을 참조하세요 AWS Organizations .

튜닝

ML 모델의 정확도를 높이기 위해 훈련 프로세스의 측면을 여러 변경하는 것입니다. 예를 들어, 레이블링 세트를 생성하고 레이블을 추가한 다음 다양한 설정에서 이러한 단계를 여러 번 반복하여 모델을 최적화하는 방식으로 ML 모델을 훈련할 수 있습니다.

피자 두 판 팀

피자 두 판이면 충분한 소규모 DevOps 팀. 피자 두 판 팀 규모는 소프트웨어 개발에 있어 가능한 최상의 공동 작업 기회를 보장합니다.

U

불확실성

예측 ML 모델의 신뢰성을 저해할 수 있는 부정확하거나 불완전하거나 알려지지 않은 정보를 나타내는 개념입니다. 불확실성에는 두 가지 유형이 있습니다. 인식론적 불확실성은 제한적이고 불완전한 데이터에 의해 발생하는 반면, 우연한 불확실성은 데이터에 내재된 노이즈와 무작위성에 의해 발생합니다.

차별화되지 않은 작업

애플리케이션을 만들고 운영하는 데 필요하지만 최종 사용자에게 직접적인 가치를 제공하거나 경쟁 우위를 제공하지 못하는 작업을 헤비 리프팅이라고도 합니다. 차별화되지 않은 작업의 예로는 조달, 유지보수, 용량 계획 등이 있습니다.

상위 환경

환경을 참조하세요.

V

정리

스토리지를 회수하고 성능을 향상시키기 위해 증분 업데이트 후 정리 작업을 수반하는 데이터베이스 유지 관리 작업입니다.

버전 제어

리포지토리의 소스 코드 변경과 같은 변경 사항을 추적하는 프로세스 및 도구입니다.

VPC 피어링

프라이빗 IP 주소를 사용하여 트래픽을 라우팅할 수 있게 하는 두 VPC 간의 연결입니다. 자세한 내용은 Amazon VPC 설명서의 VPC 피어링이란?을 참조하십시오.

취약성

시스템 보안을 손상시키는 소프트웨어 또는 하드웨어 결함입니다.

W

웜 캐시

자주 액세스하는 최신 관련 데이터를 포함하는 버퍼 캐시입니다. 버퍼 캐시에서 데이터베이스 인스턴스를 읽을 수 있기 때문에 주 메모리나 디스크에서 읽는 것보다 빠릅니다.

웜 데이터

자주 액세스하지 않는 데이터입니다. 이런 종류의 데이터를 쿼리할 때는 일반적으로 적절히 느린 쿼리가 허용됩니다.

창 함수

현재 레코드와 어떤 식으로든 관련된 행 그룹에서 계산을 수행하는 SQL 함수입니다. 창 함수는 이동 평균을 계산하거나 현재 행의 상대적 위치를 기반으로 행 값에 액세스하는 등의 태스크를 처리하는 데 유용합니다.

워크로드

고객 대면 애플리케이션이나 백엔드 프로세스 같이 비즈니스 가치를 창출하는 리소스 및 코드 모음입니다.

워크스트림

마이그레이션 프로젝트에서 특정 작업 세트를 담당하는 직무 그룹입니다. 각 워크스트림은 독립적이지만 프로젝트의 다른 워크스트림을 지원합니다. 예를 들어, 포트폴리오 워크스트림은 애플리케이션 우선순위 지정, 웨이브 계획, 마이그레이션 메타데이터 수집을 담당합니다. 포트폴리오 워크스트림은 이러한 자산을 마이그레이션 워크스트림에 전달하고, 마이그레이션 워크스트림은 서버와 애플리케이션을 마이그레이션합니다.

WORM

Write Once, Read Many(WORM)를 참조하세요.

WQF

AWS Workload Qualification Framework를 참조하세요.

Write Once Read Many(WORM)

데이터를 한 번 쓰고 데이터가 삭제되거나 수정되지 않도록 하는 스토리지 모델입니다. 권한 있는 사용자는 필요한 만큼 여러 번 데이터를 읽을 수 있지만 데이터를 변경할 수는 없습니다. 이 데이터 스토리지 인프라는 변경 불가능한 항목으로 간주됩니다.

Z

제로데이 익스플로잇

제로데이 취약성을 악용하는 공격(일반적으로 맬웨어)입니다.

제로데이 취약성

프로덕션 시스템의 명백한 결함 또는 취약성입니다. 위협 행위자는 이러한 유형의 취약성을 사용하여 시스템을 공격할 수 있습니다. 개발자는 공격의 결과로 취약성을 인지하는 경우가 많습니다.

제로샷 프롬프팅

태스크를 수행하기 위해 LLM에 명령을 제공하지만 안내에 도움이 되는 예제(샷)는 제공하지 않습니다. LLM은 사전 훈련된 지식을 사용하여 태스크를 처리해야 합니다. 제로샷 프롬프팅의 효과는 태스크의 복잡성과 프롬프트의 품질에 따라 달라집니다. 퓨샷 프롬프팅도 참조하세요.

좀비 애플리케이션

평균 CPU 및 메모리 사용량이 5% 미만인 애플리케이션입니다. 마이그레이션 프로젝트에서는 이러한 애플리케이션을 사용 중지하는 것이 일반적입니다.

기계 번역으로 제공되는 번역입니다. 제공된 번역과 원본 영어의 내용이 상충하는 경우에는 영어 버전이 우선합니다.