aws

레질리언스 라이프사이클 프레임워크

AWS 규범적 지침

AWS 규범적 지침: 레질리언스 라이프사이클 프레임워크

Table of Contents

레질리언스 라이프사이클 프레임워크: 레질리언스 개선을 위한 지속적인 접근법

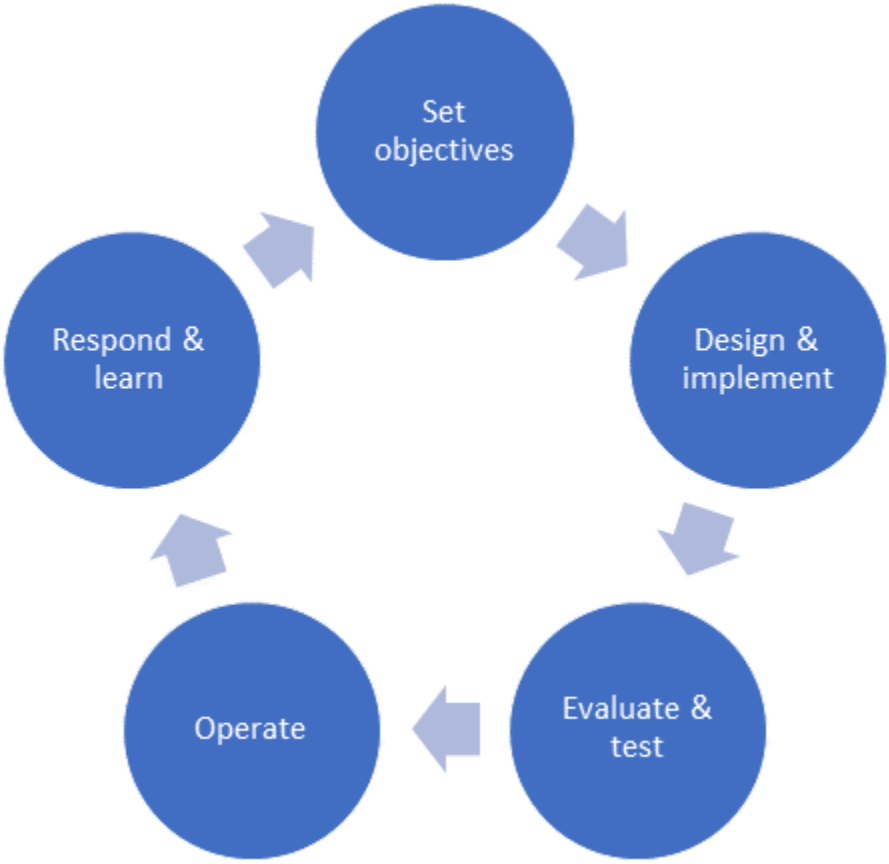
Amazon Web Services (기고자)

2023년 10월 (문서 기록)

오늘날 현대 조직은 그 어느 때보다 많은 레질리언스 관련 문제에 직면하고 있습니다. 특히 고객의 기대치가 항상 켜져 있고 항상 이용 가능한 사고방식으로 변화함에 따라 더욱 그렇습니다. 원격 팀과 복잡하고 분산된 애플리케이션으로 인해 잦은 릴리스에 대한 필요성이 증가하고 있습니다. 따라서 조직과 해당 애플리케이션의 탄력성은 그 어느 때보다 높아야 합니다.

AWS 레질리언스란 인프라, 종속 서비스, 잘못된 구성, 일시적인 네트워크 문제 등과 관련된 장애를 포함하여 중단에 저항하거나 이를 복구할 수 있는 애플리케이션의 능력으로 정의합니다. (AWS Well-Architected 프레임워크 안정성 기둥 설명서에서 복원력 및 안정성 구성 요소를 참조하십시오.) 하지만 원하는 수준의 복원력을 달성하려면 절충점이 필요한 경우가 많습니다. 운영 복잡성, 엔지니어링 복잡성 및 비용을 평가하고 그에 따라 조정해야 합니다.

고객 및 내부 팀과 수년간 협력해 온 경험을 바탕으로 복원력에 대한 학습과 모범 사례를 캡처하는 레질리언스 라이프사이클 프레임워크를 개발했습니다. AWS 프레임워크는 다음 다이어그램에 나와 있는 다섯 가지 주요 단계를 설명합니다. 각 단계에서 전략, 서비스 및 메커니즘을 사용하여 복원력 상태를 개선할 수 있습니다.



이러한 단계는 이 가이드의 다음 섹션에서 설명합니다.

- 1단계: 목표 설정
- 2단계: 설계 및 구현
- 3단계: 평가 및 테스트
- 4단계: 운영
- 5단계: 대응 및 학습

용어 및 정의

각 단계의 복원력 개념은 개별 구성 요소에서 전체 시스템에 이르기까지 다양한 수준에서 적용됩니다. 이러한 개념을 구현하려면 몇 가지 용어에 대한 명확한 정의가 필요합니다.

- 구성 요소는 기능을 수행하는 요소이며 소프트웨어 및 기술 리소스로 구성됩니다. 구성 요소의 예로는 코드 구성, 네트워킹 등의 인프라, 서버, 데이터 저장소, 다단계 인증 (MFA) 디바이스와 같은 외부 종속성 등이 있습니다.

- 애플리케이션은 머신 러닝 모델을 개선하는 고객 대상 웹 스토어 또는 백엔드 프로세스와 같이 비즈니스 가치를 제공하는 구성 요소의 모음입니다. 애플리케이션은 단일 AWS 계정의 구성 요소 하위 집합으로 구성될 수도 있고 여러 지역과 여러 지역에 걸쳐 있는 여러 구성 요소의 모음일 수도 있습니다. AWS 계정
- 시스템은 특정 비즈니스 기능을 관리하는 데 필요한 애플리케이션, 인력 및 프로세스의 모음입니다. 여기에는 기능을 실행하는 데 필요한 애플리케이션, 지속적 통합 및 지속적 전달 (CI/CD), 관찰 가능성, 구성 관리, 사고 대응, 재해 복구와 같은 운영 프로세스와 이러한 작업을 관리하는 운영자가 포함됩니다.
- 중단은 애플리케이션이 비즈니스 기능을 제대로 수행하지 못하게 하는 이벤트입니다.
- 장애는 중단이 완화되지 않을 경우 애플리케이션에 미치는 영향입니다. 애플리케이션에 일련의 장애가 발생할 경우 애플리케이션이 손상될 수 있습니다.

지속적인 복원력

레질리언스 라이프사이클은 지속적인 프로세스입니다. 동일한 조직 내에서도 애플리케이션 요구 사항에 따라 애플리케이션 팀이 각 단계에서 서로 다른 수준의 완성도를 유지할 수 있습니다. 그러나 각 단계가 더 완벽할수록 애플리케이션의 복원력 수준이 높아집니다.

레질리언스 라이프사이클을 조직에서 운영할 수 있는 표준 프로세스로 생각해야 합니다. AWS 애플리케이션을 개발하고 운영하는 동안 운영 프로세스 전반에 계획, 테스트 및 학습을 통합하는 것을 목표로 복원력 라이프사이클을 소프트웨어 개발 라이프사이클 (SDLC) 과 유사하게 의도적으로 모델링했습니다. 많은 애자일 개발 프로세스와 마찬가지로 개발 프로세스를 반복할 때마다 레질리언스 라이프사이클을 반복할 수 있습니다. 라이프사이클의 각 단계 내에서 시간이 지남에 따라 점진적으로 실습을 심화하는 것이 좋습니다.

1단계: 목표 설정

필요한 복원력 수준과 이를 측정하는 방법을 이해하는 것이 목표 설정 단계의 기본입니다. 목표가 없고 측정할 수 없다면 무언가를 개선하기가 어렵습니다.

모든 애플리케이션에 동일한 수준의 복원력이 필요한 것은 아닙니다. 목표를 설정할 때는 올바른 투자와 절충을 위해 필요한 수준을 고려하세요. 자동차에 대한 좋은 비유를 들자면, 타이어는 4개지만 스페어 타이어는 1개만 실을 수 있다는 것입니다. 라이딩 중에 펑크 난 타이어가 여러 개 발생할 가능성은 낮으며 여분의 스페어가 있으면 적재 공간이나 연료 효율성과 같은 다른 기능이 부족해질 수 있으므로 이는 합리적인 절충책입니다.

목표를 정의한 후에는 이후 단계 (2단계: 설계 및 구현, 4단계: 운영) 에서 옵저버빌리티 제어를 구현하여 목표가 달성되고 있는지 파악합니다.

중요 애플리케이션 매핑

레질리언스 목표를 정의하는 것은 전적으로 기술적인 논의로만 이루어져서는 안 됩니다. 대신 먼저 비즈니스 지향적인 관점에서 애플리케이션이 제공해야 하는 기능과 장애가 초래하는 결과를 파악하세요. 비즈니스 목표에 대한 이러한 이해는 아키텍처, 엔지니어링 및 운영과 같은 영역으로 이어집니다. 정의한 레질리언스 목표는 모든 애플리케이션에 적용될 수 있지만 목표를 측정하는 방법은 애플리케이션의 기능에 따라 달라지는 경우가 많습니다. 비즈니스에 중요한 애플리케이션을 실행하고 있을 수 있는데, 이 애플리케이션이 손상되면 조직은 상당한 수익을 잃거나 평판에 해를 끼칠 수 있습니다. 또는 그다지 중요하지 않고 조직의 업무 능력에 부정적인 영향을 주지 않으면서 약간의 다운타임을 감수할 수 있는 다른 애플리케이션이 있을 수도 있습니다.

소매업체를 위한 주문 관리 애플리케이션을 예로 들어 보겠습니다. 주문 관리 애플리케이션의 구성 요소가 손상되어 제대로 실행되지 않으면 신규 판매가 진행되지 않습니다. 이 소매 회사의 건물 중 한 곳에는 직원을 위한 커피숍도 있습니다. 커피숍에는 직원들이 정적 웹페이지에서 액세스할 수 있는 온라인 메뉴가 있습니다. 이 웹페이지를 사용할 수 없게 되면 일부 직원이 불만을 제기할 수 있지만, 그렇다고 해서 반드시 회사에 금전적 피해가 발생하는 것은 아닙니다. 이 예를 보면 기업은 주문 관리 애플리케이션에 대해 좀 더 공격적인 복원력 목표를 세우는 쪽을 선택할 가능성이 높지만 웹 애플리케이션의 복원력을 보장하기 위해 상당한 투자를 하지는 않을 것입니다.

가장 중요한 애플리케이션을 식별하고, 어디에 가장 많은 노력을 기울여야 하며, 어느 부분을 절충해야 하는지를 파악하는 것은 프로덕션 환경에서 애플리케이션의 복원력을 측정할 수 있는 능력만큼이나 중요합니다. 손상의 영향을 더 잘 이해하기 위해 비즈니스 영향 분석 (BIA) 을 수행할 수 있습니다. BIA는 중요한 비즈니스 애플리케이션을 식별하고 우선 순위를 지정하고, 잠재적 위험과 영향을 평가하고,

지원 종속성을 식별하기 위한 구조적이고 체계적인 접근 방식을 제공합니다. BIA는 조직의 가장 중요한 애플리케이션의 다운타임 비용을 정량화하는 데 도움이 됩니다. 이 지표는 특정 애플리케이션이 손상되어 기능을 완료할 수 없는 경우 비용이 얼마나 드는지 설명하는 데 도움이 됩니다. 이전 예에서 주문 관리 애플리케이션이 손상되면 소매업은 상당한 수익을 잃을 수 있습니다.

사용자 스토리 매핑

BIA 프로세스 중에 애플리케이션이 둘 이상의 비즈니스 기능을 담당하거나 비즈니스 기능에 여러 애플리케이션이 필요하다는 사실을 발견할 수 있습니다. 앞의 소매업체 예제를 사용하면 주문 관리 기능에 결제, 판촉 및 가격 책정을 위한 별도의 애플리케이션이 필요할 수 있습니다. 애플리케이션 하나에 장애가 발생하면 비즈니스 및 회사와 상호 작용하는 사용자가 그 영향을 느낄 수 있습니다. 예를 들어 회사에서 새 주문을 추가하거나 프로모션 및 할인 혜택을 제공하거나 제품 가격을 업데이트하지 못할 수 있습니다. 주문 관리 기능에 필요한 이러한 다양한 기능은 여러 애플리케이션에 의존할 수 있습니다. 또한 이러한 기능에는 여러 외부 종속성이 있을 수 있으므로 순전히 구성 요소 중심의 복원력을 달성하는 프로세스가 너무 복잡할 수 있습니다. 이 시나리오를 처리하는 더 좋은 방법은 사용자가 한 응용 프로그램 또는 응용 프로그램 집합과 상호 작용할 때 기대하는 경험을 요약한 사용자 스토리에 집중하는 것입니다.

사용자 스토리에 초점을 맞추면 고객 경험의 어떤 부분이 가장 중요한지 이해하는 데 도움이 되므로 특정 위협으로부터 보호하는 메커니즘을 구축할 수 있습니다. 이전 예에서는 결제 애플리케이션과 관련이 있고 가격 책정 애플리케이션에 종속되는 결제를 사용자 스토리 중 하나로 들 수 있습니다. 또 다른 사용자 스토리는 프로모션 시청일 수 있는데, 여기에는 프로모션 애플리케이션과 관련된 프로모션이 있습니다. 가장 중요한 애플리케이션과 사용자 스토리를 매핑한 후에는 이러한 사용자 스토리의 복원력을 측정하는 데 사용할 메트릭을 정의할 수 있습니다. 이러한 지표는 전체 포트폴리오 또는 개별 사용자 스토리에 적용할 수 있습니다.

측정값 정의

복구 시점 목표 (RPO), 복구 시간 목표 (RTO) 및 서비스 수준 목표 (SLO) 는 해당 시스템의 복원력을 평가하는 데 사용되는 업계 표준 측정값입니다. RPO는 장애 발생 시 기업이 감내할 수 있는 데이터 손실량을 나타내는 반면, RTO는 운영 중단 후 애플리케이션을 얼마나 빨리 다시 사용할 수 있어야 하는지를 나타내는 척도입니다. 이 두 지표는 시간 단위 (초, 분, 시간) 로 측정됩니다. 또한 응용 프로그램이 제대로 작동하는 시간을 측정할 수 있습니다. 즉, 응용 프로그램이 설계된 대로 기능을 수행하고 사용자가 액세스할 수 있는 시간을 측정할 수 있습니다. 이러한 SLO는 고객이 받게 될 예상 서비스 수준을 자세히 설명하며, 1초 미만의 응답 시간 내에 오류 없이 서비스된 요청의 비율 (%) 과 같은 메트릭으로 측정됩니다 (예: 매월 99.99% 의 요청이 응답을 받음). RPO와 RTO는 재해 복구 전략과 관련이 있습니다. 즉, 백업 복원에서 사용자 트래픽 리디렉션에 이르는 다양한 범위의 애플리케이션 운영 및 복구

프로세스가 중단될 것으로 가정합니다. SLO는 애플리케이션의 다운타임을 줄이는 경향이 있는 고가용성 제어를 구현함으로써 해결됩니다.

SLO 지표는 일반적으로 서비스 공급자와 최종 사용자 간의 계약인 서비스 수준 계약 (SLA) 정의에 사용됩니다. SLA에는 일반적으로 재정적 약정이 포함되며 이러한 계약을 준수하지 않을 경우 공급자가 지불해야 하는 위약금이 명시되어 있습니다. 하지만 SLA는 복원력 상태를 측정하는 것이 아니며, SLA를 높인다고 해서 애플리케이션의 복원력이 향상되는 것은 아닙니다.

SLO, RPO, RTO를 기반으로 목표를 설정하기 시작할 수 있습니다. 레질리언스 목표를 정의하고 RPO 및 RTO 목표를 명확히 이해한 후에는 아키텍처 평가를 통해 잠재적인 복원력 관련 AWS Resilience Hub약점을 찾아낼 수 있습니다. AWS Resilience Hub AWS Well-Architected Framework 모범 사례에 따라 애플리케이션 아키텍처를 평가하고 정의된 RTO 및 RPO 목표를 충족하기 위해 특별히 개선해야 할 사항에 대한 해결 지침을 공유합니다.

추가 측정값 생성

RPO, RTO 및 SLO는 복원력을 나타내는 좋은 지표이지만 비즈니스 관점에서 목표를 생각하고 애플리케이션 기능과 관련된 목표를 정의할 수도 있습니다. 예를 들어 프런트엔드와 백엔드 사이의 지연 시간이 40% 증가하면 분당 주문 성공 횟수가 98% 이상으로 유지된다는 것이 목표일 수 있습니다. 또는 특정 구성 요소가 손실되더라도 초당 시작되는 스트림은 평균과의 표준 편차 이내로 유지됩니다. 알려진 장애 유형에서 평균 복구 시간 (MTTR) 을 줄이기 위한 목표를 만들 수도 있습니다. 예를 들어, 알려진 문제가 발생할 경우 복구 시간을 x% 단축할 수 있습니다. 비즈니스 요구 사항에 맞는 목표를 세우면 애플리케이션이 허용해야 하는 장애 유형을 예측하는 데 도움이 됩니다. 또한 애플리케이션 손상 가능성을 줄이기 위한 접근 방식을 식별하는 데도 도움이 됩니다.

애플리케이션을 구동하는 인스턴스의 5% 가 손실되더라도 계속 운영하겠다는 목표를 생각해 보면 애플리케이션을 사전 확장하거나 이벤트 중에 발생하는 추가 트래픽을 지원할 수 있을 만큼 충분히 빠르게 확장할 수 있어야 한다고 판단할 수 있습니다. 또는 2단계: 설계 및 구현 섹션에 설명된 대로 다양한 아키텍처 패턴을 활용해야 한다고 결정할 수도 있습니다.

또한 특정 비즈니스 목표에 맞는 옵저버빌리티 조치를 구현해야 합니다. 예를 들어 평균 주문률, 평균 주문 가격, 평균 구독 수 또는 애플리케이션 동작을 기반으로 비즈니스 상태에 대한 통찰력을 제공할 수 있는 기타 지표를 추적할 수 있습니다. 애플리케이션에 옵저버빌리티 기능을 구현하면 이러한 지표가 정의된 범위를 초과할 경우 경보를 생성하고 조치를 취할 수 있습니다. 옵저버빌리티는 4단계: 운영 섹션에서 더 자세히 다룹니다.

2단계: 설계 및 구현

이전 단계에서는 복원력 목표를 설정합니다. 이제 설계 및 구현 단계에서는 이전 단계에서 설정한 목표에 따라 장애 모드를 예측하고 설계 선택 사항을 식별합니다. 또한 변경 관리를 위한 전략을 정의하고 소프트웨어 코드 및 인프라 구성을 개발합니다. 다음 섹션에서는 비용, 복잡성, 운영 오버헤드와 같은 절충점을 고려하면서 고려해야 할 AWS 모범 사례를 중점적으로 설명합니다.

AWS Well-Architected 프레임워크

원하는 레질리언스 목표를 기반으로 애플리케이션을 설계할 때는 여러 요소를 평가하고 가장 최적의 아키텍처에서 절충점을 찾아야 합니다. 복원력이 뛰어난 애플리케이션을 구축하려면 설계, 구축 및 배포, 보안, 운영 측면을 고려해야 합니다. AWS Well-Architected Framework는 복원력이 뛰어난 애플리케이션을 설계하는 데 도움이 되는 일련의 모범 사례, 설계 원칙 및 아키텍처 패턴을 제공합니다. AWS AWS Well-Architected Framework의 6개 기둥은 탄력적이고, 안전하며, 효율적이고, 비용 효율적이고, 지속 가능한 시스템을 설계하고 운영하기 위한 모범 사례를 제공합니다. 이 프레임워크는 모범 사례와 비교하여 아키텍처를 일관되게 측정하고 개선이 필요한 영역을 식별할 수 있는 방법을 제공합니다.

다음은 AWS Well-Architected Framework를 사용하여 복원력 목표를 충족하는 애플리케이션을 설계하고 구현하는 방법을 보여주는 예입니다.

- 안정성 원칙: 안정성 원칙은 장애 또는 장애 발생 시에도 올바르고 일관되게 작동할 수 있는 애플리케이션을 구축하는 것이 중요하다는 점을 강조합니다. 예를 들어 Well-Architected Framework는 애플리케이션 내 다양한 구성 요소의 가용성 요구 사항을 구분할 수 있도록 마이크로서비스 아키텍처를 사용하여 애플리케이션을 더 작고 간단하게 만들 것을 권장합니다. AWS 또한 스로틀링, 지수 백오프를 통한 재시도, 빠른 실패 (로드 셰딩), 불능성, 상시 작업, 회로 차단기, 정적 안정성 등을 사용하여 애플리케이션을 구축하는 모범 사례에 대한 자세한 설명을 찾을 수 있습니다.
- 포괄적인 검토: AWS Well-Architected 프레임워크는 모범 사례 및 설계 원칙에 따라 아키텍처를 포괄적으로 검토하도록 권장합니다. 아키텍처를 지속적으로 측정하고 개선이 필요한 영역을 식별할 수 있는 방법을 제공합니다.
- 위험 관리: AWS Well-Architected Framework를 사용하면 애플리케이션의 안정성에 영향을 미칠 수 있는 위험을 식별하고 관리할 수 있습니다. 잠재적 장애 시나리오를 사전에 해결함으로써 발생 가능성이나 그로 인한 손상을 줄일 수 있습니다.
- 지속적인 개선: 복원력은 지속적인 프로세스이며 AWS Well-Architected 프레임워크는 지속적인 개선을 강조합니다. AWS Well-Architected Framework의 지침에 따라 아키텍처와 프로세스를 정기적으로 검토하고 개선하면 변화하는 과제와 요구 사항에도 불구하고 시스템이 복원력을 유지할 수 있습니다.

종속성에 대한 이해

복원력의 핵심은 시스템 종속성을 이해하는 것입니다. 종속성에는 애플리케이션 내 구성 요소 간의 연결과 타사 API 및 기업 소유의 공유 서비스와 같은 애플리케이션 외부 구성 요소에 대한 연결이 포함됩니다. 이러한 연결을 이해하면 한 구성 요소의 손상이 다른 구성 요소에도 영향을 미칠 수 있으므로 장애를 격리하고 관리하는 데 도움이 됩니다. 이러한 지식은 엔지니어가 손상의 영향을 평가하고 그에 따라 계획을 세우고 자원을 효과적으로 사용하는 데 도움이 됩니다. 종속성을 이해하면 대체 전략을 세우고 복구 프로세스를 조정하는 데 도움이 됩니다. 또한 종속성 손상이 발생하더라도 애플리케이션이 비즈니스 기능을 계속 수행할 수 있도록 하드 종속성을 소프트 종속성으로 대체할 수 있는 경우를 결정하는 데도 도움이 됩니다. 종속성은 부하 분산 및 애플리케이션 확장에 대한 결정에도 영향을 미칩니다. 종속성을 이해하면 잠재적 위험과 영향을 파악하는 데 도움이 되므로 애플리케이션을 변경할 때는 종속성을 이해하는 것이 중요합니다. 이러한 지식은 장애 관리, 영향 평가, 장애 복구, 부하 분산, 규모 조정 및 변경 관리를 지원하는 안정적이고 탄력적인 애플리케이션을 만드는 데 도움이 됩니다. 종속성을 수동으로 추적하거나 분산 애플리케이션의 종속성을 AWS X-Ray파악하는 등의 도구 및 서비스를 사용할 수 있습니다.

재해 복구 전략

재해 복구 (DR) 전략은 주로 비즈니스 연속성을 보장함으로써 복원력이 뛰어난 애플리케이션을 구축하고 운영하는 데 중추적인 역할을 합니다. 이를 통해 재해 발생 시에도 장애를 최소화하면서 중요한 비즈니스 운영을 지속할 수 있으므로 다운타임과 잠재적 수익 손실을 최소화할 수 있습니다. DR 전략은 종종 정기적인 데이터 백업과 여러 위치에 걸친 데이터 복제를 통합하여 귀중한 비즈니스 정보를 보호하고 재해 발생 시 총 손실을 방지하는 데 도움이 되기 때문에 데이터 보호에 필수적입니다. 또한 많은 산업에서는 기업이 민감한 데이터를 보호하고 재해 발생 시에도 서비스를 계속 이용할 수 있도록 DR 전략을 마련하도록 요구하는 정책에 따라 규제를 받고 있습니다. DR 전략은 서비스 장애를 최소화함으로써 고객 신뢰와 만족도도 강화합니다. DR 전략을 잘 구현하고 자주 실행하면 재해 발생 후 복구 시간을 단축하고 애플리케이션을 신속하게 온라인 상태로 되돌릴 수 있습니다. 게다가 재해는 다운타임으로 인한 수익 손실뿐만 아니라 애플리케이션 및 데이터 복원 비용으로 인해 상당한 비용을 초래할 수 있습니다. 잘 설계된 DR 전략은 이러한 재정적 손실을 방지하는 데 도움이 됩니다.

선택하는 전략은 애플리케이션의 특정 요구 사항, RTO 및 RPO, 예산에 따라 달라집니다. AWS Elastic Disaster Recovery온프레미스 및 클라우드 기반 애플리케이션 모두에 대한 DR 전략을 구현하는 데 사용할 수 있는 특수 목적의 복원 서비스입니다.

자세한 내용은 웹 사이트의 AWS워크로드 재해 복구 및 다중 지역 기본 사항을 참조하십시오.AWS
AWS

CI/CD 전략 정의

애플리케이션 손상의 일반적인 원인 중 하나는 애플리케이션을 이전에 알려진 작동 상태에서 변경하는 코드 또는 기타 변경입니다. 변경 관리를 세심하게 다루지 않으면 장애가 자주 발생할 수 있습니다. 변경 빈도는 영향을 미칠 수 있는 기회를 증가시킵니다. 그러나 변경 빈도를 줄이면 변경 세트 규모가 커지고 복잡성이 높아 손상이 발생할 가능성이 훨씬 커집니다. 지속적 통합 및 지속적 전달 (CI/CD) 관행은 변경 사항을 작고 빈번하게 유지하여 생산성을 높이는 동시에 자동화를 통해 각 변경 사항을 높은 수준으로 검사하도록 설계되었습니다. 몇 가지 기본 전략은 다음과 같습니다.

- 완전 자동화: CI/CD의 기본 개념은 빌드 및 배포 프로세스를 최대한 자동화하는 것입니다. 여기에는 구축, 테스트, 배포, 모니터링까지 포함됩니다. 자동화된 파이프라인은 인적 오류의 가능성을 줄이고 일관성을 보장하며 프로세스를 보다 안정적이고 효율적으로 만드는 데 도움이 됩니다.
- 테스트 기반 개발 (TDD): 애플리케이션 코드를 작성하기 전에 테스트를 작성합니다. 이렇게 하면 모든 코드에 관련 테스트가 포함되므로 코드의 신뢰성과 자동 검사의 품질이 향상됩니다. 이러한 테스트는 CI 파이프라인에서 실행되어 변경 사항을 검증합니다.
- 잦은 커밋 및 통합: 개발자가 코드를 자주 커밋하고 통합을 자주 수행하도록 권장하세요. 작고 빈번한 변경은 테스트와 디버깅이 더 쉬우므로 심각한 문제가 발생할 위험이 줄어듭니다. 자동화는 각 커밋 및 배포 비용을 줄여 잦은 통합을 가능하게 합니다.
- 변경 불가능한 인프라: 서버 및 기타 인프라 구성 요소를 정적이고 변경할 수 없는 엔티티처럼 취급하십시오. 인프라를 최대한 수정하는 대신 교체하고 파이프라인을 통해 테스트 및 배포된 코드를 통해 새 인프라를 구축하세요.
- 롤백 메커니즘: 문제가 발생할 경우 변경 사항을 롤백할 수 있는 쉽고 안정적이며 자주 테스트되는 방법을 항상 마련하세요. 이전에 알려진 정상 상태로 빠르게 돌아갈 수 있는 것은 배포 안전을 위해 필수적입니다. 간단한 버튼을 사용하여 이전 상태로 되돌릴 수도 있고 완전히 자동화되어 경보를 통해 시작할 수도 있습니다.
- 버전 제어: 모든 애플리케이션 코드, 구성, 인프라도 버전 관리 리포지토리에 코드로 유지 관리합니다. 이렇게 하면 변경 내용을 쉽게 추적하고 필요한 경우 되돌릴 수 있습니다.
- 카나리아 배포 및 블루/그린 배포: 애플리케이션의 새 버전을 인프라의 하위 집합에 먼저 배포하거나 두 환경 (블루/그린) 을 유지하면 프로덕션 환경에서 변경 동작을 확인하고 필요한 경우 신속하게 롤백할 수 있습니다.

CI/CD는 도구뿐만 아니라 문화에 관한 것이기도 합니다. 자동화, 테스트, 실패로부터의 학습을 중시하는 문화를 조성하는 것은 올바른 도구와 프로세스를 구현하는 것만큼이나 중요합니다. 롤백은 영향을 최소화하면서 매우 빠르게 수행된다면 실패가 아니라 학습 경험으로 간주되어야 합니다.

ORR 수행

운영 준비 상태 검토 (ORR) 는 운영 및 절차상의 격차를 식별하는 데 도움이 됩니다. Amazon에서는 수십 년 동안 대규모 서비스를 운영하면서 얻은 교훈을 모범 사례 지침과 함께 선별된 질문으로 추출하기 위해 ORR을 만들었습니다. ORR은 이전에 배운 교훈을 반영하므로 새 팀은 애플리케이션에서 이러한 교훈을 반영했는지 확인해야 합니다. ORR은 아래 복원력 모델링 섹션에 설명된 복원력 모델링 활동에 적용할 수 있는 장애 모드 또는 실패 원인 목록을 제공할 수 있습니다. 자세한 내용은 Well-Architected AWS Framework 웹 사이트의 운영 준비 상태 검토 (ORR) 를 참조하십시오.

장애 격리 경계 이해 AWS

AWS 복원력 목표를 달성하는 데 도움이 되는 여러 장애 격리 경계를 제공합니다. 이러한 경계를 사용하여 예측 가능한 범위의 영향 억제를 활용할 수 있습니다. 애플리케이션에 대해 선택한 종속성을 의도적으로 선택할 수 있으려면 이러한 경계를 사용하여 AWS 서비스를 설계하는 방법을 잘 알고 있어야 합니다. 애플리케이션에서 경계를 사용하는 방법을 이해하려면 웹 사이트의 AWS 장애 격리 경계를 참조하십시오. AWS

응답 선택

시스템은 다양한 방식으로 알람에 응답할 수 있습니다. 일부 경보는 운영 팀의 응답이 필요할 수 있지만 다른 경보는 애플리케이션 내에서 자가 치유 메커니즘을 트리거할 수 있습니다. 자동화 비용을 제어하거나 엔지니어링 제약을 관리하기 위해 수동 작업으로 자동화할 수 있는 응답을 유지하기로 결정할 수도 있습니다. 경보에 대한 대응 유형은 대응을 구현하는 데 드는 비용, 예상 경보 빈도, 경보의 정확성, 경보에 전혀 응답하지 않을 경우 발생할 수 있는 비즈니스 손실 등을 고려하여 결정될 가능성이 높습니다.

예를 들어, 서버 프로세스가 충돌하면 운영 체제에서 프로세스를 다시 시작하거나, 새 서버를 프로비전하고 기존 서버를 종료하거나, 운영자에게 서버에 원격으로 연결하여 다시 시작하라는 지시를 받을 수 있습니다. 이러한 응답은 애플리케이션 서버 프로세스를 다시 시작하는 것과 같은 결과를 가져오지만 구현 및 유지 관리 비용 수준은 서로 다릅니다.

> **Note**
>
> 심층적인 복원력 접근 방식을 취하기 위해 여러 응답을 선택할 수 있습니다. 예를 들어 이전 시나리오에서 애플리케이션 팀은 세 가지 응답을 모두 구현하고 각 응답 사이에 시간 간격을 두고 구현하도록 선택할 수 있습니다. 30초가 지난 후에도 서버 프로세스 실패 표시기가 여전히 경보 상태에 있으면 팀은 운영 체제가 애플리케이션 서버를 다시 시작하지 못한 것으로 간주할

수 있습니다. 따라서 Auto Scaling 그룹을 생성하여 새 가상 서버를 생성하고 애플리케이션 서버 프로세스를 복원할 수 있습니다. 300초가 지난 후에도 표시기가 여전히 경보 상태에 있으면 운영 직원에게 원래 서버에 연결하여 프로세스 복원을 시도하라는 경고가 전송될 수 있습니다.

엔지니어링 시간에 대한 사전 투자로 운영 오버헤드를 상쇄하려는 기업의 요구를 반영하여 애플리케이션 팀과 비즈니스가 선택할 수 있는 대응 방안을 마련해야 합니다. 각 대응 옵션의 제약 조건과 예상 유지 관리를 신중하게 고려하여 정적 안정성과 같은 아키텍처 패턴, 회로 차단기와 같은 소프트웨어 패턴 또는 운영 절차 등의 대응을 선택해야 합니다. 애플리케이션 팀을 안내하는 몇 가지 표준 응답이 있을 수 있으므로 중앙 집중식 아키텍처 기능에서 관리하는 라이브러리와 패턴을 이러한 고려 사항에 대한 입력으로 사용할 수 있습니다.

레질리언스 모델링

레질리언스 모델링은 애플리케이션이 다양한 예상 중단에 어떻게 대응할 것인지를 문서화합니다. 팀은 장애를 예측함으로써 관찰 가능성, 자동화된 제어 및 복구 프로세스를 구현하여 중단에도 불구하고 장애를 완화하거나 예방할 수 있습니다. AWS 복원력 분석 프레임워크를 사용하여 복원력 모델을 개발하기 위한 지침을 만들었습니다. 이 프레임워크는 장애와 애플리케이션에 미치는 영향을 예측하는 데 도움이 될 수 있습니다. 장애를 예측하여 복원력이 뛰어나고 안정적인 애플리케이션을 구축하는 데 필요한 완화 조치를 식별할 수 있습니다. 복원력 분석 프레임워크를 사용하여 애플리케이션 수명 주기가 반복될 때마다 복원력 모델을 업데이트하는 것이 좋습니다. 반복할 때마다 이 프레임워크를 사용하면 설계 단계에서 장애를 예측하고 프로덕션 배포 전후에 애플리케이션을 테스트하여 사고를 줄일 수 있습니다. 이 프레임워크를 사용하여 복원력 모델을 개발하면 복원력 목표를 달성하는 데 도움이 됩니다.

안전한 실패

혼란을 피할 수 없다면 안전하게 실패하세요. 중대한 비즈니스 손실이 발생하지 않는 기본 페일 세이프 운영 모드를 사용하여 애플리케이션을 만드는 것을 고려해 보십시오. 데이터베이스의 페일 세이프 상태의 예로는 사용자가 데이터를 만들거나 변경할 수 없는 읽기 전용 작업을 기본값으로 설정하는 경우를 들 수 있습니다. 데이터의 민감도에 따라 응용 프로그램을 기본적으로 종료 상태로 설정하고 읽기 전용 쿼리는 수행하지 않는 것이 좋을 수도 있습니다. 애플리케이션의 페일 세이프 상태를 고려하고 극한 상황에서는 이 작동 모드를 기본값으로 설정하십시오.

3단계: 평가 및 테스트

수명 주기의 평가 및 테스트 단계에서 애플리케이션 또는 기존 애플리케이션의 변경 사항이 설계되었지만 아직 프로덕션 환경에 출시되지 않았습니다. 이 단계에서는 이전 단계에서 수행한 방법을 테스트하고 결과를 평가하는 활동을 구현합니다. 애플리케이션이 아직 개발 중일 수도 있고, 기본 개발이 완료되어 프로덕션에 출시되기 전에 테스트 중인 애플리케이션일 수도 있습니다. 이 단계에서는 응용 프로그램이 복원력에 대해 정의된 목표를 충족할 것이라는 기대치를 확인하거나 반박하는 테스트를 개발하고 실행하는 데 중점을 둡니다. 또한 시스템의 운영 절차를 개발하고 테스트합니다. 2단계: 설계 및 구현 단계에서 개발한 배포 절차를 실제로 적용하고 결과를 평가합니다. 이러한 테스트 및 평가 활동은 수명 주기의 이 부분에서 시작되지만 여기서 끝나는 것은 아닙니다. 4단계: 운영 단계로 넘어가더라도 테스트와 평가는 계속됩니다.

평가 및 테스트 단계는 배포 전 활동과 배포 후 활동의 두 단계로 구분됩니다. 사전 배포 활동은 새 버전의 소프트웨어를 배포하고 테스트 환경에 처음 배포하는 것을 포함하여 응용 프로그램을 환경에 배포하기 전에 완료해야 하는 작업으로 구성됩니다. 배포 후 활동은 소프트웨어를 테스트 또는 프로덕션 환경에 배포한 후에 수행됩니다. 다음 섹션에서는 이러한 단계에 대해 더 자세히 설명합니다.

배포 전 활동

환경 설계

애플리케이션을 테스트하고 평가하는 환경은 애플리케이션을 얼마나 철저하게 테스트할 수 있는지와 이러한 결과가 실제 환경에서 발생할 상황을 정확하게 반영한다는 확신에 영향을 미칩니다. Amazon DynamoDB와 같은 서비스를 사용하여 개발자 컴퓨터에서 로컬로 일부 통합 테스트를 수행할 수 있습니다 (DynamoDB 설명서의 DynamoDB 로컬 설정 참조). 하지만 결과의 신뢰도를 극대화하려면 프로덕션 환경을 복제하는 환경에서 테스트해야 하는 시점이 있습니다. 이 환경에서는 비용이 발생하므로 파이프라인 후반부에 프로덕션 환경과 유사한 환경이 등장하는 단계적 또는 파이프라인 방식을 사용하는 것이 좋습니다.

통합 테스트하기

통합 테스트는 응용 프로그램의 잘 정의된 구성 요소가 외부 종속성과 함께 작동할 때 해당 기능을 제대로 수행하는지 테스트하는 프로세스입니다. 이러한 외부 종속성은 다른 사용자 지정 개발 구성 요소, 애플리케이션에 사용하는 AWS 서비스, 타사 종속성, 온-프레미스 종속성 등일 수 있습니다. 이 가이드에서는 애플리케이션의 복원력을 입증하는 통합 테스트에 중점을 둡니다. 소프트웨어의 기능적 정확성을 입증하는 단위 및 통합 테스트가 이미 존재한다고 가정합니다.

회로 차단기 패턴 또는 부하 차단과 같이 구현한 복원력 패턴을 구체적으로 테스트하는 통합 테스트를 설계하는 것이 좋습니다 (2단계: 설계 및 구현 참조). 복원력 지향 통합 테스트에서는 응용 프로그램에 특정 부하를 적용하거나 () 와 같은 기능을 사용하여 의도적으로 환경을 중단시키는 경우가 많습니다.AWS Fault Injection ServiceAWS FIS 이상적으로는 모든 통합 테스트를 CI/CD 파이프라인의 일부로 실행하고 코드가 커밋될 때마다 테스트를 실행해야 합니다. 이를 통해 복원력 목표를 위반하는 코드나 구성의 변경 사항을 신속하게 감지하고 이에 대응할 수 있습니다. 대규모 분산 애플리케이션은 복잡하며, 사소한 변경이라도 응용 프로그램에서 겉보기에 관련이 없어 보이는 부분의 복원력에 큰 영향을 미칠 수 있습니다. 커밋할 때마다 테스트를 실행해 보세요. AWS CI/CD 파이프라인 및 기타 DevOps 도구를 운영하기 위한 훌륭한 도구 세트를 제공합니다. 자세한 내용은 웹 사이트의 DevOps AWS on 소개를 참조하십시오. AWS

자동화된 배포 파이프라인

사전 프로덕션 환경에 배포하고 테스트하는 작업은 반복적이고 복잡한 작업이므로 자동화에 맡기는 것이 가장 좋습니다. 이 프로세스를 자동화하면 인적 자원의 여유가 생기고 오류 가능성이 줄어듭니다. 이 프로세스를 자동화하는 메커니즘을 흔히 파이프라인이라고 합니다. 파이프라인을 생성할 때는 프로덕션 구성에 점점 더 가까워지는 일련의 테스트 환경을 설정하는 것이 좋습니다. 이 일련의 환경을 사용하여 애플리케이션을 반복적으로 테스트할 수 있습니다. 첫 번째 환경은 프로덕션 환경보다 제한된 기능 세트를 제공하지만 비용은 훨씬 저렴합니다. 후속 환경에서는 서비스를 추가하고 프로덕션 환경을 더욱 가깝게 반영할 수 있도록 확장해야 합니다.

첫 번째 환경에서 테스트하는 것부터 시작하십시오. 첫 번째 테스트 환경에서 배포가 모든 테스트를 통과한 후에는 일정 기간 동안 어느 정도의 부하 상태에서 애플리케이션을 실행하여 시간이 지남에 따라 문제가 발생하는지 확인합니다. 발생하는 모든 문제를 감지할 수 있도록 옵저버빌리티를 올바르게 구성했는지 확인하십시오 (이 가이드 뒷부분의 알람 정밀도 참조). 이 관찰 기간이 성공적으로 완료되면 애플리케이션을 다음 테스트 환경에 배포하고 프로세스를 반복하여 환경에서 지원하는 추가 테스트 또는 로드를 추가하십시오. 이러한 방식으로 애플리케이션을 충분히 테스트한 후에는 이전에 설정한 배포 방법을 사용하여 애플리케이션을 프로덕션에 배포할 수 있습니다 (이 가이드 앞부분의 CI/CD 전략 정의 참조). Amazon Builders' Library의 안전한 수동 배포 자동화 문서는 Amazon이 코드 배포를 자동화하는 방법을 설명하는 훌륭한 리소스입니다. 프로덕션 배포에 앞서 수행해야 하는 환경의 수는 애플리케이션의 복잡성과 애플리케이션이 보유한 종속성 유형에 따라 달라집니다.

로드 테스트.

겉으로 보기에 부하 테스트는 통합 테스트와 비슷합니다. 애플리케이션의 개별 함수와 해당 외부 종속성을 테스트하여 예상대로 작동하는지 확인합니다. 그런 다음 부하 테스트는 통합 테스트를 넘어 잘 정의된 부하 하에서 애플리케이션이 작동하는 방식에 초점을 맞춥니다. 부하 테스트에는 올바른 기능의 검증이 필요하므로 성공적인 통합 테스트 후에 수행되어야 합니다. 애플리케이션이 예상 부하에서 얼

마나 잘 반응하는지와 부하가 예상치를 초과할 때 애플리케이션이 어떻게 동작하는지를 이해하는 것이 중요합니다. 이를 통해 극심한 부하에서도 애플리케이션의 복원력을 유지하는 데 필요한 메커니즘을 구현했는지 확인할 수 있습니다. 로드 테스트에 AWS대한 포괄적인 가이드는 AWS 솔루션 라이브러리의 분산 부하 테스트 AWS켜기를 참조하십시오.

배포 후 활동

복원력은 지속적인 프로세스이므로 애플리케이션을 배포한 후에도 애플리케이션의 복원력에 대한 평가를 계속해야 합니다. 지속적인 복원력 평가와 같은 배포 후 활동의 결과로 인해 복원력 수명 주기 초기에 수행한 일부 복구 활동을 재평가하고 업데이트해야 할 수도 있습니다.

복원력 평가 수행

애플리케이션을 프로덕션에 배포한 후에도 복원력 평가는 멈추지 않습니다. 배포 파이프라인이 잘 정의되고 자동화되어 있더라도 프로덕션 환경에서 직접 변경 사항이 발생할 수 있습니다. 또한 배포 전 복원력 검증에서 아직 고려하지 않은 요소가 있을 수 있습니다. AWS Resilience Hub배포된 아키텍처가 정의된 RPO 및 RTO 요구 사항을 충족하는지 여부를 평가할 수 있는 중앙 위치를 제공합니다. 이 서비스를 사용하면 애플리케이션 복원력에 대한 온디맨드 평가를 실행하고, 평가를 자동화하고, 심지어 이를 CI/CD 도구에 통합할 수도 있습니다 (및 를 통한 애플리케이션 복원력 지속적 평가). AWSAWS Resilience HubAWS CodePipeline 이러한 평가를 자동화하면 프로덕션 환경에서 복원력 상태를 지속적으로 평가하는 데 도움이 되므로 모범 사례입니다.

DR 테스트

2단계: 설계 및 구현에서는 시스템의 일부로 재해 복구 (DR) 전략을 개발했습니다. 4단계에서는 DR 절차를 테스트하여 팀이 사고에 완벽하게 대비하고 절차가 예상대로 작동하는지 확인해야 합니다. 페일오버와 페일백을 포함한 모든 DR 절차를 정기적으로 테스트하고 각 연습의 결과를 검토하여 최상의 결과를 위해 시스템 절차를 업데이트해야 하는지 여부와 방법을 결정해야 합니다. DR 테스트를 처음 개발할 때는 테스트 일정을 미리 잡고 팀 전체가 예상 사항, 결과 측정 방법, 결과에 따라 절차를 업데이트하는 데 사용할 피드백 메커니즘을 이해하도록 하십시오. 예정된 DR 테스트를 능숙하게 실행한 후에는 예고 없이 DR 테스트를 실행해 보세요. 실제 재해는 일정대로 발생하지 않으므로 언제든지 계획을 실행할 준비가 되어 있어야 합니다. 하지만 예고 없다고해서 계획되지 않은 것은 아닙니다. 주요 이해 관계자들은 여전히 적절한 모니터링이 이루어지고 고객과 중요 애플리케이션이 부정적인 영향을 받지 않도록 이벤트를 계획해야 합니다.

드리프트 감지

자동화 및 잘 정의된 절차가 시행되고 있더라도 프로덕션 애플리케이션의 구성이 예기치 않게 변경될 수 있습니다. 애플리케이션 구성의 변경 사항을 감지하려면 기본 구성과의 편차를 나타내는 드리프트를 감지하는 메커니즘이 있어야 합니다. 스택의 드리프트를 감지하는 방법을 알아보려면 설명서의 AWS CloudFormation 스택 및 리소스에 대한 관리되지 않는 구성 변경 감지를 참조하십시오. AWS CloudFormation 애플리케이션 AWS 환경에서 드리프트를 감지하려면 설명서의 드리프트 감지 및 해결을 참조하십시오. AWS Control Tower AWS Control Tower

합성 테스트

합성 테스트는 최종 사용자 경험을 시뮬레이션하는 방식으로 애플리케이션의 API를 테스트하기 위해 일정에 따라 프로덕션 환경에서 실행되는 구성 가능한 소프트웨어를 만드는 프로세스입니다. 이러한 테스트는 석탄 채굴에서 처음 사용된 용어와 관련하여 카나리아라고도 합니다. 합성 테스트를 통해 응용 프로그램이 중단되는 경우 종종 조기 경고를 제공할 수 있습니다. 회색 오류가 자주 발생하는 경우처럼 손상이 부분적이거나 간헐적인 경우에도 마찬가지입니다.

카오스 엔지니어링

카오스 엔지니어링은 위험을 완화하는 방식으로 애플리케이션을 의도적으로 방해 이벤트에 적용하고, 대응을 면밀히 모니터링하고, 필요한 개선을 구현하는 체계적인 프로세스입니다. 그 목적은 이러한 장애를 처리할 수 있는 애플리케이션의 능력에 대한 가정을 검증하거나 이의를 제기하는 것입니다. 카오스 엔지니어링은 이러한 사건을 운에 맡기는 대신 엔지니어가 통제된 환경 (일반적으로 트래픽이 적은 기간) 에서 실험을 조율하고 효과적인 완화를 위해 즉시 이용 가능한 엔지니어링 지원을 받을 수 있도록 지원합니다.

카오스 엔지니어링은 고려 중인 애플리케이션의 정상 작동 조건 (정상 상태라고도 함) 을 이해하는 것에서 시작됩니다. 이를 통해 장애 발생 시 애플리케이션의 성공적인 동작을 자세히 설명하는 가설을 세웁니다. 실험을 진행합니다. 이 실험에는 네트워크 지연 시간, 서버 장애, 하드 드라이브 오류, 외부 종속성 손상 등을 포함하되 이에 국한되지 않는 방해 요소를 의도적으로 주입합니다. 그런 다음 실험 결과를 분석하고 학습한 내용을 기반으로 응용 프로그램의 복원력을 향상시킵니다. 실험은 성능을 포함하여 애플리케이션의 다양한 측면을 개선하는 데 유용한 도구 역할을 하며, 그렇지 않으면 숨겨져 있었을 수 있는 잠재적 문제를 찾아냅니다. 또한 카오스 엔지니어링은 옵저버빌리티 및 알람 도구의 결함을 찾아내고 이를 개선하는 데 도움이 됩니다. 또한 복구 시간을 줄이고 운영 기술을 향상시키는 데도 기여합니다. 카오스 엔지니어링은 모범 사례 채택을 가속화하고 지속적인 개선을 위한 사고방식을 함양합니다. 궁극적으로 이를 통해 팀은 정기적인 연습과 반복을 통해 운영 기술을 쌓고 연마할 수 있습니다.

AWS 프로덕션 환경이 아닌 환경에서 카오스 엔지니어링 작업을 시작할 것을 권장합니다. AWS Fault Injection Service (AWS FIS) 를 사용하여 범용 결함은 물론 고유한 결함을 포함한 카오스 엔지니어링 실험을 실행할 수 있습니다. AWS이 완전 관리형 서비스에는 정지 상태 경보 및 전체 권한 제어가 포함되어 있으므로 안전하고 확신을 가지고 카오스 엔지니어링을 쉽게 채택할 수 있습니다.

4단계: 운영

3단계: 평가 및 테스트를 완료했으면 애플리케이션을 프로덕션에 배포할 준비가 된 것입니다. 운영 단계에서는 애플리케이션을 프로덕션에 배포하고 고객 경험을 관리합니다. 애플리케이션의 설계 및 구현에 따라 많은 레질리언스 결과가 결정되지만, 이 단계에서는 시스템이 복원력을 유지하고 개선하기 위해 사용하는 운영 관행에 중점을 둡니다. 탁월한 운영 문화를 구축하면 이러한 관행의 표준과 일관성을 구축하는 데 도움이 됩니다.

관찰성

고객 경험을 이해하는 데 있어 가장 중요한 부분은 모니터링과 경보를 통한 것입니다. 애플리케이션의 상태를 파악하려면 애플리케이션을 계측해야 하고 다양한 관점이 필요합니다. 즉, 일반적으로 카나리아를 사용하여 서버 측과 클라이언트 측 모두에서 측정해야 합니다. 메트릭에는 장애 격리 경계에 맞는 응용 프로그램 종속성 및 차원과의 상호 작용에 대한 데이터가 포함되어야 합니다. 또한 애플리케이션이 수행하는 모든 작업 단위에 대한 추가 세부 정보를 제공하는 로그를 생성해야 합니다. Amazon CloudWatch 내장 지표 형식과 같은 솔루션을 사용하여 지표와 로그를 결합하는 것을 고려할 수 있습니다. 항상 더 많은 관찰 가능성을 원할 수 있으므로 원하는 수준의 계측을 구현하는 데 필요한 비용, 노력 및 복잡성 절충을 고려하십시오.

다음 링크는 애플리케이션을 계측하고 경보를 생성하는 모범 사례를 제공합니다.

- 아마존의 프로덕션 서비스 모니터링 (AWS re:Invent 2020 프레젠테이션)
- 아마존 빌더스 라이브러리: 아마존의 운영 우수성 (AWS re:Invent 2021 프레젠테이션)
- 아마존의 옵저버빌리티 모범 사례 (AWS re:Invent 2022 프레젠테이션)
- 운영 가시성을 위한 분산 시스템 계측 (Amazon Builders의 라이브러리 기사)
- 운영 가시성을 위한 대시보드 구축 (Amazon Builders의 라이브러리 기사)

이벤트 관리

알람 (또는 더 나쁜 경우에는 고객) 이 무언가 잘못되고 있다고 알려주었을 때 장애를 처리할 수 있는 이벤트 관리 프로세스를 마련해 두어야 합니다. 이 프로세스에는 대기 중인 상담원 참여, 문제 에스컬레이션, 인적 오류를 제거하는 데 도움이 되는 일관된 문제 해결 방법을 위한 실행 지침서 수립 등이 포함되어야 합니다. 그러나 장애는 일반적으로 단독으로 발생하지 않으므로 단일 애플리케이션이 해당 애플리케이션을 사용하는 다른 여러 애플리케이션에 영향을 미칠 수 있습니다. 영향을 받는 모든 애플리케이션을 이해하고 한 번의 전화 회의를 통해 여러 팀의 운영자를 한데 모아 문제를 신속하게 해결할

수 있습니다. 그러나 조직의 규모와 구조에 따라 이 프로세스에는 중앙 집중식 운영 팀이 필요할 수 있습니다.

이벤트 관리 프로세스를 설정하는 것 외에도 대시보드를 통해 메트릭을 정기적으로 검토해야 합니다. 정기적인 검토를 통해 고객 경험과 애플리케이션 성능의 장기 추세를 이해하는 데 도움이 됩니다. 이를 통해 생산에 심각한 영향을 미치기 전에 문제와 병목 현상을 식별할 수 있습니다. 일관되고 표준화된 방식으로 지표를 검토하면 상당한 이점을 얻을 수 있지만 하향식 동의와 시간 투자가 필요합니다.

다음 링크는 대시보드 구축 및 운영 지표 검토에 대한 모범 사례를 제공합니다.

- 운영 가시성을 위한 대시보드 구축 (Amazon Builders의 라이브러리 기사)
- 성공적인 실패에 대한 아마존의 접근법 (AWS re:Invent 2019 프레젠테이션)

지속적인 레질리언스

2단계: 설계 및 구현과 3단계: 평가 및 테스트에서 애플리케이션을 프로덕션에 배포하기 전에 검토 및 테스트 활동을 시작했습니다. 운영 단계에서는 프로덕션 환경에서 이러한 활동을 계속 반복해야 합니다. AWS Well-Architected Framework 검토, 운영 준비 상태 검토 (ORR) 및 복원력 분석 프레임워크를 통해 애플리케이션의 복원력 상태를 정기적으로 검토해야 합니다. 이를 통해 애플리케이션이 정해진 기준 및 표준을 벗어나지 않고 신규 또는 업데이트된 지침을 최신 상태로 유지할 수 있습니다. 이러한 지속적인 레질리언스 활동을 통해 이전에는 예상치 못한 장애를 발견하고 새로운 완화 조치를 마련할 수 있습니다.

게임 데이와 카오스 엔지니어링 실험을 사전 제작 환경에서 성공적으로 실행한 후에는 프로덕션 환경에서 진행하는 것도 고려해 볼 수 있습니다. 게임 데이는 완화 차원에서 복원력 메커니즘을 구축한 알려진 이벤트를 시뮬레이션합니다. 예를 들어 게임 데이는 AWS 지역 서비스 장애를 시뮬레이션하고 다중 지역 장애 조치를 구현할 수 있습니다. 이러한 활동을 구현하려면 상당한 노력이 필요할 수 있지만, 두 방법 모두 시스템이 사용자가 견딜 수 있도록 설계된 장애 모드에서도 복원력이 뛰어나다는 확신을 가질 수 있습니다.

애플리케이션을 운영하고, 운영 이벤트를 접하고, 메트릭을 검토하고, 애플리케이션을 테스트하다 보면 대응하고 배울 수 있는 수많은 기회를 만나게 될 것입니다.

5단계: 대응 및 학습

애플리케이션이 운영 중단 이벤트에 대응하는 방식은 애플리케이션의 안정성에 영향을 미칩니다. 경험을 통해 배우고 애플리케이션이 과거에 중단에 어떻게 대응했는지 배우는 것도 안정성을 높이는 데 중요합니다.

대응 및 학습 단계에서는 애플리케이션의 운영 중단을 야기하는 이벤트에 보다 효과적으로 대응하기 위해 구현할 수 있는 방법에 중점을 둡니다. 또한 운영 팀과 엔지니어의 경험을 통해 최대한의 학습량을 끌어내는 데 도움이 되는 실습도 포함되어 있습니다.

사고 분석 보고서 작성

사고 발생 시 첫 번째 조치는 고객과 비즈니스에 미치는 추가 피해를 최대한 빨리 방지하는 것입니다. 애플리케이션이 복구된 후 다음 단계는 발생한 상황을 파악하고 재발을 방지하기 위한 조치를 식별하는 것입니다. 이러한 사고 후 분석은 일반적으로 애플리케이션 장애를 초래한 일련의 이벤트와 중단이 애플리케이션, 고객 및 비즈니스에 미치는 영향을 문서화하는 보고서로 캡처됩니다. 이러한 보고서는 유용한 학습 자료가 되므로 비즈니스 전반에 걸쳐 널리 공유되어야 합니다.

> **Note**
>
> 책임을 전가하지 않고 인시던트 분석을 수행하는 것이 중요합니다. 모든 운영자가 보유한 정보를 바탕으로 가장 적절한 최선의 조치를 취했다고 가정해 보겠습니다. 보고서에 운영자 또는 엔지니어의 이름을 사용하지 마십시오. 장애 사유로 인적 오류를 언급하면 팀원들이 스스로를 보호하기 위해 보안을 유지해야 하며, 그 결과 부정확하거나 불완전한 정보가 캡처될 수 있습니다.

Amazon COE (Amazon Correction of Error) 프로세스에 기록된 것과 같은 우수한 사고 분석 보고서는 표준화된 형식을 따르며, 애플리케이션 장애를 초래한 조건을 최대한 자세하게 캡처하려고 합니다. 이 보고서는 타임스탬프가 찍힌 일련의 이벤트를 자세히 설명하고 타임라인 전반에 걸쳐 애플리케이션의 측정 가능한 상태를 설명하는 정량적 데이터 (주로 모니터링 대시보드의 지표 및 스크린샷) 를 캡처합니다. 보고서에는 조치를 취한 운영자와 엔지니어의 사고 과정과 결론을 내리도록 이끈 정보가 기록되어야 합니다. 보고서는 또한 어떤 경보가 발생했는지, 해당 경보가 애플리케이션 상태를 정확하게 반영했는지 여부, 이벤트와 결과 경보 사이의 시간 지연, 사고 해결 시간 등 다양한 지표의 성능을 자세히 설명해야 합니다. 또한 타임라인에는 시작된 런북 또는 자동화와 이를 통해 애플리케이션이 정상 상태로 돌아가는 데 어떤 도움이 되었는지도 기록됩니다. 타임라인의 이러한 요소는 팀이 문제를 얼마나 신속

하게 해결했는지, 장애를 완화하는 데 얼마나 효과적이었는지 등 자동 및 운영자 대응의 효과를 이해하는 데 도움이 됩니다.

역사적 사건을 상세하게 보여주는 이 그림은 강력한 교육 도구입니다. 팀은 다른 사람들이 이벤트를 검토하고 이를 통해 배울 수 있도록 비즈니스 전체가 사용할 수 있는 중앙 리포지토리에 이러한 보고서를 저장해야 합니다. 이를 통해 프로덕션 환경에서 어떤 문제가 발생할 수 있는지 팀의 직관력을 높일 수 있습니다.

또한 상세한 사고 보고서가 보관된 저장소는 운영자를 위한 교육 자료의 원천이 됩니다. 팀은 인시던트 보고서를 사용하여 탁상 경기 당일 또는 라이브 경기 일정을 계획할 수 있습니다. 이렇게 하면 보고서에 기록된 타임라인을 재생하는 정보를 팀에 제공할 수 있습니다. 운영자는 타임라인의 일부 정보로 시나리오를 살펴보고 어떤 조치를 취할지 설명할 수 있습니다. 그러면 경기 당일 진행자가 운영자의 행동을 기반으로 애플리케이션이 어떻게 대응했는지에 대한 지침을 제공할 수 있습니다. 이를 통해 운영자의 문제 해결 기술이 향상되어 문제를 더 쉽게 예측하고 해결할 수 있습니다.

애플리케이션 신뢰성을 담당하는 중앙 집중식 팀은 조직 전체가 액세스할 수 있는 중앙 집중식 라이브러리에 이러한 보고서를 보관해야 합니다. 또한 이 팀은 보고서 템플릿을 유지 관리하고 인시던트 분석 보고서를 작성하는 방법에 대한 팀 교육을 담당해야 합니다. 신뢰성 팀은 보고서를 정기적으로 검토하여 소프트웨어 라이브러리, 아키텍처 패턴 또는 팀 프로세스 변경을 통해 해결할 수 있는 비즈니스 전반의 동향을 파악해야 합니다.

운영 검토 수행

4단계: 운영에서 설명한 바와 같이 운영 검토는 최근 기능 출시, 사고 및 운영 지표를 검토할 수 있는 기회입니다. 운영 검토는 기능 출시 및 인시던트에서 얻은 교훈을 조직 내 광범위한 엔지니어링 커뮤니티와 공유할 수 있는 기회이기도 합니다. 운영 검토 과정에서 팀은 롤백된 기능 배포, 발생한 사고, 처리 방법 등을 검토합니다. 이를 통해 조직 전체의 엔지니어들은 다른 사람들의 경험을 통해 배우고 질문을 할 수 있습니다.

운영 검토를 회사의 엔지니어링 커뮤니티에 공개하여 이들이 비즈니스를 운영하는 IT 애플리케이션과 발생할 수 있는 문제 유형에 대해 자세히 알아볼 수 있도록 하십시오. 이들은 비즈니스용 다른 애플리케이션을 설계, 구현 및 배포할 때 이러한 지식을 활용합니다.

알람 성능 검토

운영 단계에서 논의한 바와 같이 경보의 경우 대시보드 알림, 티켓 생성, 이메일 전송 또는 운영자 호출이 발생할 수 있습니다. 애플리케이션에는 운영의 다양한 측면을 모니터링하도록 구성된 수많은 경보가 있습니다. 시간이 지남에 따라 이러한 경보의 정확성과 효과를 검토하여 경보의 정확도를 높이고 오탐을 줄이며 중복된 경고를 통합해야 합니다.

알람 정밀도

경보를 발생시킨 특정 장애를 해석하거나 진단하는 데 소요되는 시간을 줄이려면 경보를 최대한 구체적으로 작성해야 합니다. 애플리케이션 장애에 대한 대응으로 경보가 발생하면 경보를 수신하고 이에 대응하는 작업자는 먼저 경보가 전달하는 정보를 해석해야 합니다. 정보는 복구 절차와 같은 작업 과정에 해당하는 단순한 오류 코드일 수도 있고, 경보가 발생한 이유를 파악하기 위해 검토해야 하는 애플리케이션 로그의 한 줄이 포함될 수도 있습니다. 팀이 애플리케이션을 더 효과적으로 운영하는 방법을 알게 되면 이러한 경보를 수정하여 최대한 명확하고 간결하게 만들어야 합니다.

애플리케이션에 발생할 수 있는 모든 장애를 예상할 수는 없으므로 운영자가 분석하고 진단해야 하는 일반 경보는 항상 존재합니다. 팀은 응답 시간을 개선하고 평균 수리 시간 (MTTR) 을 줄이기 위해 일반 경보의 수를 줄이기 위해 노력해야 합니다. 이상적으로는 알람과 자동 또는 사람이 수행하는 대응 사이에 one-to-one 관계가 있어야 합니다.

오탐 (false positive)

운영자의 조치가 필요하지 않지만 이메일, 페이지 또는 티켓으로 알림을 생성하는 알람은 시간이 지남에 따라 운영자가 무시합니다. 정기적으로 또는 사고 분석의 일환으로 경보를 검토하여 자주 무시되거나 운영자의 조치가 필요 없는 경보 (오탐지) 를 식별하십시오. 경보를 제거하거나 운영자에게 실행 가능한 경고를 보낼 수 있도록 경보를 개선해야 합니다.

허위 네거티브

인시던트 중에는 인시던트 중에 경고하도록 구성된 경보가 실패할 수 있는데, 이는 아마도 예상치 못한 방식으로 애플리케이션에 영향을 미치는 이벤트 때문일 수 있습니다. 인시던트 분석의 일환으로 발생했어야 했지만 발생하지 않은 경보를 검토해야 합니다. 이벤트로 인해 발생할 수 있는 상황을 더 잘 반영할 수 있도록 이러한 경보를 개선하기 위해 노력해야 합니다. 또는 동일한 장애에 매핑되지만 다른 장애 증상으로 인해 발생하는 추가 경보를 생성해야 할 수도 있습니다.

중복 알림

애플리케이션을 손상시키는 중단은 여러 증상을 유발하고 여러 경보를 초래할 수 있습니다. 주기적으로 또는 사고 분석의 일환으로 발행된 경보 및 경고를 검토해야 합니다. 운영자가 중복된 경고를 받은 경우 종합 경보를 생성하여 단일 경고 메시지로 통합하십시오.

지표 검토 수행

팀은 월별 심각도별 인시던트 수, 인시던트 감지 시간, 원인 식별 시간, 해결 시간, 생성된 티켓 수, 보낸 알림 수, 발생한 페이지 수 등 애플리케이션에 대한 운영 지표를 수집해야 합니다. 최소한 한 달에 한 번

씩 이러한 지표를 검토하여 운영 직원에 대한 부담, 이들이 처리하는 signal-to-noise 비율 (예: 정보 알림과 실행 가능한 알림), 팀이 통제 하에 애플리케이션을 운영할 수 있는 능력을 개선하고 있는지 여부를 파악하십시오. 이 검토를 통해 운영 팀의 측정 가능한 측면의 추세를 파악할 수 있습니다. 팀에 이러한 지표를 개선하는 방법에 대한 아이디어를 구하세요.

교육 및 지원 제공

사고 또는 예상치 못한 동작을 초래한 애플리케이션과 해당 환경에 대한 자세한 설명을 캡처하기는 어렵습니다. 게다가 이러한 시나리오를 예상하기 위해 애플리케이션의 복원력을 모델링하는 것이 항상 간단한 것은 아닙니다. 조직은 운영 팀과 개발자가 복원력 모델링, 인시던트 분석, 게임 데이, 카오스 엔지니어링 실험과 같은 활동에 참여할 수 있도록 교육 및 지원 자료에 투자해야 합니다. 이렇게 하면 팀에서 작성하는 보고서와 해당 보고서에서 캡처한 지식의 충실도가 향상됩니다. 또한 팀은 예정된 검토를 통해 통찰력을 제공해야 하는 경험이 풍부한 소규모 엔지니어 그룹에 의존하지 않고도 장애를 예측할 수 있는 준비를 더 잘 갖추게 됩니다.

인시던트 지식 기반 만들기

인시던트 보고서는 인시던트 분석의 표준 결과입니다. 애플리케이션이 손상되지 않았더라도 동일하거나 유사한 보고서를 사용하여 비정상적인 애플리케이션 동작을 탐지한 시나리오를 문서화해야 합니다. 동일한 표준화된 보고서 구조를 사용하여 카오스 실험과 게임 데이의 결과를 캡처하세요. 보고서는 사고 또는 기타 예상치 못한 행동을 초래한 애플리케이션 및 환경의 스냅샷을 나타냅니다. 이러한 표준화된 보고서는 비즈니스 내 모든 엔지니어가 액세스할 수 있는 중앙 리포지토리에 저장해야 합니다.

그러면 운영팀과 개발자는 이 지식 베이스를 검색하여 과거에 애플리케이션이 중단된 원인이 무엇인지, 어떤 유형의 시나리오가 장애를 일으켰는지, 무엇이 애플리케이션 손상을 방지했는지 파악할 수 있습니다. 이 지식 기반은 운영 팀과 개발자의 기술 향상을 가속화하고 이들이 지식과 경험을 공유할 수 있도록 합니다. 또한 보고서를 경기 당일 또는 혼돈 실험을 위한 교육 자료나 시나리오로 사용하여 운영 팀의 직관력과 장애 해결 능력을 향상시킬 수 있습니다.

> **Note**
>
> 또한 표준화된 보고서 형식은 독자에게 친숙함을 제공하고 원하는 정보를 더 빨리 찾을 수 있도록 도와줍니다.

탄력성을 심층적으로 구현하기

앞서 논의한 바와 같이, 고급 조직에서는 경보에 대한 다중 대응을 구현합니다. 대응이 효과적이라는 보장은 없습니다. 따라서 응답을 계층화하면 응용 프로그램이 정상적으로 작동하지 않을 수 있습니다. 개별 응답이 DR 시나리오로 이어질 수 있는 단일 장애 지점이 되지 않도록 각 지표에 대해 최소 2개의 응답을 구현하는 것이 좋습니다. 이전 응답이 효과가 없는 경우에만 연속 응답이 수행되도록 이러한 계층을 순차적으로 생성해야 합니다. 단일 경보에 대해 다중 계층 응답을 실행해서는 안 됩니다. 대신 응답이 실패했는지 여부를 나타내는 경보를 사용하고, 실패했다면 다음 계층 응답을 시작하세요.

결론 및 리소스

이 가이드에서는 목표 설정, 설계 및 구현, 평가 및 테스트, 운영, 대응 및 학습의 5단계에 걸쳐 모범 사례를 구현하여 애플리케이션의 복원력을 지속적으로 개선하는 데 도움이 되는 라이프사이클을 제공합니다.

이 가이드에서 설명하는 서비스 및 개념에 대한 자세한 내용은 다음 리소스를 참조하십시오.

AWS 서비스:

- AWS Backup
- AWS Elastic Disaster Recovery
- AWS Fault Injection Service (AWS FIS)
- AWS Resilience Hub
- Amazon 애플리케이션 복구 컨트롤러 (ARC)
- AWS X-Ray

블로그 게시물 및 기사:

- 가용성과 그 이상: 분산 시스템의 복원력에 대한 이해 및 개선 AWS
- AWS 장애 격리 경계
- AWS 다중 지역 기본 원칙
- 클라우드에서의 카오스 엔지니어링
- 및 를 사용하여 애플리케이션 복원력을 지속적으로 평가합니다. AWS Resilience HubAWS CodePipeline
- 온프레미스 애플리케이션의 재해 복구: AWS
- 안정성 기둥 — AWS Well-Architected 프레임워크
- 레질리언스 분석 프레임워크

기여자

이 가이드의 기여자는 다음과 같습니다.

- 브루노 에머, 수석 솔루션 아키텍트 AWS
- 클라크 리치, 수석 솔루션 아키텍트 AWS
- 일레인 하비, 신뢰성 서비스 담당 제너럴 매니저, AWS
- 제이슨 바르토, 수석 솔루션 아키텍트 AWS
- 존 포멘토, 수석 솔루션 아키텍트, AWS
- 리시 루이스 (Lisi Lewis), 수석 제품 마케팅 매니저, AWS
- 마이클 하켄, 수석 솔루션 아키텍트, AWS
- 니라즈 쿠마르, 수석 솔루션 아키텍트, AWS
- 완게치 도블레, 수석 솔루션 아키텍트, AWS

문서 기록

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

변경 사항	설명	날짜
최초 게시	—	2023년 10월 6일

AWS 규범적 지침 용어집

다음은 규범적 지침에서 제공하는 AWS 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 마이그레이션하십시오.
- 리플랫포밍(리프트 앤드 리셰이프) - 애플리케이션을 클라우드로 이동하고 일정 수준의 최적화를 도입하여 클라우드 기능을 활용합니다. 예: 온프레미스 Oracle 데이터베이스를 오라클용 Amazon RDS (Amazon RDS) 로 마이그레이션합니다. AWS 클라우드
- 재구매(드롭 앤드 숍) - 일반적으로 기존 라이선스에서 SaaS 모델로 전환하여 다른 제품으로 전환합니다. 예: 고객 관계 관리 (CRM) 시스템을 Salesforce.com으로 마이그레이션하십시오.
- 리호스팅(리프트 앤드 시프트) - 애플리케이션을 변경하지 않고 클라우드로 이동하여 클라우드 기능을 활용합니다. 예: 온프레미스 Oracle 데이터베이스를 의 EC2 인스턴스에서 Oracle로 마이그레이션합니다. AWS 클라우드
- 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 다음으로 마이그레이션하십시오. 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

ABAC

속성 기반 액세스 제어를 참조하십시오.

추상화된 서비스

관리형 서비스를 참조하십시오.

산

원자성, 일관성, 격리성, 내구성을 참조하십시오.

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.

집계 함수

행 그룹에서 연산을 수행하고 그룹에 대한 단일 반환값을 계산하는 SQL 함수입니다. 집계 함수의 예로는 및 등이 `SUM` 있습니다. `MAX`

AI

인공 지능을 참조하십시오.

AIOps

인공 지능 운영을 참조하십시오.

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

시스템을 멀웨어로부터 보호하기 위해 승인된 애플리케이션만 사용할 수 있는 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 검색 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 AWS ABAC for를 참조하십시오.

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 격리되고 동일한 지역 내 다른 가용 영역에 저렴하고 지연 시간이 짧은 네트워크 연결을 제공하는 별도의 위치. AWS 리전

AWS 클라우드 채택 프레임워크 (AWS CAF)

조직이 클라우드로 성공적으로 AWS 전환하기 위한 효율적이고 효과적인 계획을 개발하는 데 도움이 되는 지침 및 모범 사례 프레임워크입니다. AWS CAF는 지침을 관점이라고 하는 6가지 중점 영역, 즉 비즈니스, 사람, 거버넌스, 플랫폼, 보안, 운영으로 분류합니다. 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 조직이 성공적인 클라우드 채택을 준비할 수 있도록 인력 개발, 교육 및 커뮤니케이션에 대한 지침을 제공합니다. 자세한 내용은 AWS CAF 웹 사이트와 AWS CAF 백서를 참조하십시오.

AWS 워크로드 검증 프레임워크 (AWS WQF)

데이터베이스 마이그레이션 워크로드를 평가하고 마이그레이션 전략을 권장하며 작업 예상치를 제공하는 도구입니다. AWS WQF는 () 에 포함됩니다. AWS Schema Conversion Tool AWS SCT데이터베이스 스키마 및 코드 객체, 애플리케이션 코드, 종속성 및 성능 특성을 분석하고 평가 보고서를 제공합니다.

B

배드 봇

개인이나 조직을 방해하거나 피해를 입히려는 의도를 가진 봇입니다.

BCP

비즈니스 연속성 계획을 참조하십시오.

동작 그래프

리소스 동작과 시간 경과에 따른 상호 작용에 대한 통합된 대화형 뷰입니다. Amazon Detective에서 동작 그래프를 사용하여 실패한 로그온 시도, 의심스러운 API 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 참조하십시오.

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

서로 다르지만 동일한 환경을 두 개 만드는 배포 전략입니다. 현재 애플리케이션 버전을 한 환경 (파란색) 에서 실행하고 다른 환경 (녹색) 에서 새 애플리케이션 버전을 실행합니다. 이 전략을 사용하면 영향을 최소화하면서 신속하게 롤백할 수 있습니다.

bot

인터넷을 통해 자동화된 작업을 실행하고 사람의 활동이나 상호 작용을 시뮬레이션하는 소프트웨어 애플리케이션입니다. 인터넷에서 정보를 인덱싱하는 웹 크롤러와 같은 일부 봇은 유용하거나 유용합니다. 배드 봇으로 알려진 일부 다른 봇은 개인이나 조직을 방해하거나 피해를 입히기 위한 것입니다.

봇넷

멀웨어에감염되어 봇 허더 또는 봇 운영자로 알려진 단일 당사자의 통제 하에 있는 봇 네트워크. 봇넷은 봇과 그 영향을 확장하는 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 브랜치 정보 (문서) 를 참조하십시오. GitHub

브레이크 글래스 액세스

예외적인 상황에서 승인된 프로세스를 통해 사용자가 일반적으로 액세스 권한이 없는 데이터에 빠르게 액세스할 수 AWS 계정 있는 수단입니다. 자세한 내용은 Well-Architected AWS 지침의 브레이크 글래스 절차 구현 표시기를 참조하십시오.

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

클라우드 채택 프레임워크를 참조하십시오AWS .

카나리아 배포

최종 사용자에게 버전을 느리고 점진적으로 릴리스하는 것입니다. 확신이 들면 새 버전을 배포하고 현재 버전을 완전히 교체합니다.

CCoE

클라우드 센터 오브 엑설런스를 참조하십시오.

CDC

변경 데이터 캡처를 참조하십시오.

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 장애를 일으키는 이벤트를 발생시키는 행위 AWS Fault Injection Service (AWS FIS) 를 사용하여 AWS 워크로드에 스트레스를 주는 실험을 수행하고 응답을 평가할 수 있습니다.

CI/CD

지속적 통합 및 지속적 전달을 참조하십시오.

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.

클라이언트측 암호화

대상이 데이터를 AWS 서비스 수신하기 전에 데이터를 로컬로 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 기업 전략 블로그의 CCoE 게시물을 참조하십시오.

클라우드 컴퓨팅

원격 데이터 스토리지와 IoT 디바이스 관리에 일반적으로 사용되는 클라우드 기술 클라우드 컴퓨팅은 일반적으로 엣지 컴퓨팅 기술과 연결됩니다.

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 마이그레이션할 때 일반적으로 거치는 4단계는 다음과 같습니다. AWS 클라우드

- 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

Stephen Orban은 기업 전략 블로그의 클라우드 우선주의를 향한 여정 및 채택 단계에 대한 블로그 게시물에서 이러한 단계를 정의했습니다. AWS 클라우드 이들이 AWS 마이그레이션 전략과 어떤 관련이 있는지에 대한 자세한 내용은 마이그레이션 준비 가이드를 참조하십시오.

CMDB

구성 관리 데이터베이스를 참조하십시오.

코드 리포지토리

소스 코드와 설명서, 샘플, 스크립트 등의 기타 자산이 버전 관리 프로세스를 통해 저장되고 업데이트되는 위치입니다. 일반 클라우드 리포지토리에는 또는 이 포함됩니다 GitHub . AWS CodeCommit코드의 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 분야. 예를 들어 AWS Panorama 는 온프레미스 카메라 네트워크에 CV를 추가하는 디바이스를 제공하고, SageMaker Amazon은 CV용 이미지 처리 알고리즘을 제공합니다.

구성 드리프트

워크로드의 경우 구성이 예상 상태에서 변경됩니다. 이로 인해 워크로드가 규정을 준수하지 않게 될 수 있으며, 일반적으로 점진적이고 의도하지 않은 방식으로 진행됩니다.

구성 관리 데이터베이스(CMDB)

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

규정 준수 팩

AWS Config 규정 준수 및 보안 검사를 사용자 지정하기 위해 조합할 수 있는 규칙 및 수정 조치 모음입니다. YAML 템플릿을 사용하여 한 AWS 계정 및 지역 또는 조직 전체에 단일 엔티티로 적합성 팩을 배포할 수 있습니다. 자세한 내용은 설명서의 적합성 팩을 참조하십시오. AWS Config

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 참조하십시오.

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 프레임워크의 보안 핵심 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 거버넌스와 함께 분산되고 분산된 데이터 소유권을 제공하는 아키텍처 프레임워크입니다.

데이터 최소화

꼭 필요한 데이터만 수집하고 처리하는 원칙입니다. 에서 데이터 최소화를 실천하면 개인 정보 보호 위험, 비용 및 분석에 따른 탄소 발자국을 줄일 AWS 클라우드 수 있습니다.

데이터 경계

신뢰할 수 있는 ID만 예상 네트워크에서 신뢰할 수 있는 리소스에 액세스하도록 하는 데 도움이 되는 AWS 환경 내 일련의 예방 가드레일입니다. 자세한 내용은 데이터 경계 구축을 참조하십시오. 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 시스템. 데이터 웨어하우스에는 일반적으로 대량의 과거 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

데이터베이스 정의 언어를 참조하십시오.

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.

defense-in-depth

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 AWS여러 컨트롤을 추가하여 리소스를 보호하는 데 도움이 됩니다. 예를 들어 다단계 인증, 네트워크 세분화, 암호화를 결합한 defense-in-depth 접근 방식을 사용할 수 있습니다.

위임된 관리자

에서 AWS Organizations호환 가능한 서비스는 AWS 구성원 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 참조하십시오.

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 Implementing security controls on AWS의 Detective controls를 참조하십시오.

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.

치수 표

스타 스키마에서 팩트 테이블의 양적 데이터에 대한 데이터 속성을 포함하는 작은 테이블입니다. 차원 테이블 속성은 일반적으로 텍스트처럼 동작하는 텍스트 필드 또는 불연속형 숫자입니다. 이러한 속성은 일반적으로 쿼리 제한, 필터링 및 결과 집합 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 다운타임과 데이터 손실을 최소화하기 위해 사용하는 전략과 프로세스입니다. 자세한 내용은 워크로드의 재해 복구 AWS: AWS Well-Architected 프레임워크에서의 클라우드 복구를 참조하십시오.

DML

데이터베이스 조작 언어를 참조하십시오.

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 참조하십시오.

드리프트 감지

기준 구성으로부터의 편차 추적. 예를 들어 시스템 리소스의 편차를 감지하는 AWS CloudFormation 데 사용하거나 거버넌스 요구 사항 준수에 영향을 미칠 수 있는 착륙 지대의 변경 사항을 탐지하는 AWS Control Tower 데 사용할 수 있습니다.

DVSM

개발 가치 흐름 매핑을 참조하십시오.

E

EDA

탐색적 데이터 분석을 참조하십시오.

엣지 컴퓨팅

IoT 네트워크의 엣지에서 스마트 디바이스의 컴퓨팅 성능을 개선하는 기술 클라우드 컴퓨팅과 비교할 때 엣지 컴퓨팅은 통신 대기 시간을 줄이고 응답 시간을 개선할 수 있습니다.

암호화

사람이 읽을 수 있는 일반 텍스트 데이터를 암호문으로 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 참조하십시오.

엔드포인트 서비스

Virtual Private Cloud(VPC)에서 호스팅하여 다른 사용자와 공유할 수 있는 서비스입니다. 다른 주체 AWS 계정 또는 AWS Identity and Access Management (IAM) 보안 주체에 권한을 부여하여 엔드포인트 서비스를 생성하고 권한을 부여할 수 있습니다. AWS PrivateLink 이러한 계정 또는 보안 주체는 인터페이스 VPC 엔드포인트를 생성하여 엔드포인트 서비스에 비공개로 연결할 수 있습니

다. 자세한 내용은 Amazon Virtual Private Cloud(VPC) 설명서의 엔드포인트 서비스 생성을 참조하십시오.

ERP (전사적 자원 관리)

기업의 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 참조하십시오.

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, 사고 대응 등이 포함됩니다. AWS 마이그레이션 전략의 에픽에 대한 자세한 내용은 프로그램 구현 가이드를 참조하십시오.

ERP

엔터프라이즈 리소스 계획을 참조하십시오.

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 테이블. 비즈니스 운영에 대한 정량적 데이터를 저장합니다. 일반적으로 팩트 테이블에는 측정값이 포함된 열과 차원 테이블의 외부 키가 포함된 열 등 두 가지 유형의 열이 포함됩니다.

빨리 실패하세요

빈번하고 점진적인 테스트를 통해 개발 라이프사이클을 단축하는 철학. 이는 애자일 접근 방식의 중요한 부분입니다.

장애 격리 경계

장애 영향을 제한하고 워크로드의 복원력을 개선하는 데 도움이 되는 가용 영역 AWS 리전, 컨트롤 플레인 또는 데이터 플레인과 같은 경계 AWS 클라우드자세한 내용은 [AWS 장애 격리](#) 경계를 참조하십시오.

기능 브랜치

[브랜치를](#) 참조하십시오.

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 [다음을AWS사용한 기계 학습 모델 해석 가능성을](#) 참조하십시오.

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.

FGAC

[세분화된 액세스 제어를](#) 참조하십시오.

세분화된 액세스 제어(FGAC)

여러 조건을 사용하여 액세스 요청을 허용하거나 거부합니다.

플래시컷 마이그레이션

단계별 접근 방식 대신 변경 데이터 캡처를 통한 지속적인 데이터 복제를 통해 최단 시간에 데이터를 마이그레이션하는 데이터베이스 마이그레이션 방법입니다. 목표는 가동 중지 시간을 최소화하는 것입니다.

G

지리적 차단

지리적 제한을 참조하십시오.

지리적 제한(지리적 차단)

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

Gitflow 워크플로

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

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, 이들은, Amazon AWS Config AWS Security Hub GuardDuty AWS Trusted Advisor, Amazon Inspector 및 사용자 지정 AWS Lambda 검사를 사용하여 구현됩니다.

H

하

고가용성을 확인하세요.

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.

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. 긴급성 때문에 핫픽스는 일반적으로 일반적인 DevOps 릴리스 워크플로 외부에서 만들어집니다.

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

인프라를 코드로 보세요.

자격 증명 기반 정책

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

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 참조하십시오.

불변의 인프라

기존 인프라를 업데이트, 패치 또는 수정하는 대신 프로덕션 워크로드용 새 인프라를 배포하는 모델입니다. 변경 불가능한 인프라는 기본적으로 변경 가능한 인프라보다 더 일관되고 안정적이며 예측 가능합니다. 자세한 내용은 Well-Architected AWS 프레임워크의 변경 불가능한 인프라를 사용한 배포 모범 사례를 참조하십시오.

인바운드(수신) VPC

AWS 다중 계정 아키텍처에서 VPC는 애플리케이션 외부에서 네트워크 연결을 허용, 검사 및 라우팅합니다. 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 것

이 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

Klaus Schwab이 연결성, 실시간 데이터, 자동화, 분석 및 AI/ML의 발전을 통한 제조 프로세스의 현대화를 지칭하기 위해 2016년 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 아키텍처에서 VPC (동일하거나 AWS 리전다른), 인터넷 및 온프레미스 네트워크 간의 네트워크 트래픽 검사를 관리하는 중앙 집중식 VPC입니다. 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 Machine learning model interpretability with AWS를 참조하십시오.

IoT

사물 인터넷을 참조하십시오.

IT 정보 라이브러리(TIL)

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

IT 서비스 관리(TSM)

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 참조하십시오.

ITSM

IT 서비스 관리를 참조하십시오.

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

Landing Zone은 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 마이그레이션

300대 이상의 서버 마이그레이션입니다.

LBAC

레이블 기반 액세스 제어를 참조하십시오.

최소 권한

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

리프트 앤드 시프트

7 R을 참조하십시오.

리틀 엔디안 시스템

가장 덜 중요한 바이트를 먼저 저장하는 시스템입니다. 엔디안 참조.

하위 환경

환경 참조.

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

브랜치 참조.

악성 코드

컴퓨터 보안 또는 개인 정보를 침해하도록 설계된 소프트웨어 멀웨어는 컴퓨터 시스템을 방해하거나, 민감한 정보를 유출하거나, 무단 액세스를 얻을 수 있습니다. 멀웨어의 예로는 바이러스, 웜, 랜섬웨어, 트로이 목마, 스파이웨어, 키로거 등이 있습니다.

매니지드 서비스

AWS 서비스 인프라 계층, 운영 체제 및 플랫폼을 AWS 운영하며 사용자는 엔드포인트에 액세스하여 데이터를 저장하고 검색합니다. 관리형 서비스의 예로는 아마존 심플 스토리지 서비스 (Amazon S3) 와 아마존 DynamoDB가 있습니다. 이러한 서비스를 추상화된 서비스라고도 합니다.

제조 실행 시스템 (MES)

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

MAP

Migration Acceleration 프로그램을 참조하십시오.

기구

도구를 만들고 도구 채택을 유도한 다음 결과를 검토하여 조정하는 전체 프로세스입니다. 메커니즘은 작동하면서 자체적으로 강화되고 개선되는 사이클입니다. 자세한 내용은 AWS Well-Architected 프레임워크에서의 메커니즘 구축을 참조하십시오.

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 참조하십시오.

메시지 큐 텔레메트리 전송 (MQTT)

퍼블리시/구독 패턴을 기반으로 하는 리소스가 제한된 IoT 디바이스를 위한 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 서버리스 서비스를 사용하여 마이크로서비스 통합을 참조하십시오. AWS

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 마이크로서비스 구현을 참조하십시오. AWS

Migration Acceleration Program(MAP)

조직이 클라우드로 전환하기 위한 강력한 운영 기반을 구축하고 초기 마이그레이션 비용을 상쇄할 수 있도록 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 운영, 비즈니스 분석가 및 소유자, 마이그레이션 엔지니어, 개발자 및 스프린트에서 일하는 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, 계정 등이 있습니다. AWS

마이그레이션 패턴

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

Migration Portfolio Assessment(MPA)

로 마이그레이션하기 위한 비즈니스 사례를 검증하기 위한 정보를 제공하는 온라인 도구입니다. AWS 클라우드 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 컨설턴트와 APN 파트너 AWS 컨설턴트에게 무료로 제공됩니다.

마이그레이션 준비 상태 평가(MRA)

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

마이그레이션 전략

워크로드를 로 마이그레이션하는 데 사용된 접근 방식. AWS 클라우드자세한 내용은 이 용어집의 7R 항목 및 대규모 마이그레이션 가속화를 위한 조직 동원을 참조하십시오.

ML

기계 학습을 참조하십시오.

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 의 AWS 클라우드애플리케이션 현대화 전략을 참조하십시오.

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 에서 애플리케이션의 현대화 준비 상태 평가를 참조하십시오. AWS 클라우드

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

마이그레이션 포트폴리오 평가를 참조하십시오.

MQTT

메시지 큐 원격 분석 전송을 참조하십시오.

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 워크로드를 위해 기존 인프라를 업데이트하고 수정하는 모델입니다. 일관성, 안정성 및 예측 가능성을 개선하기 위해 AWS Well-Architected Framework는 변경 불가능한 인프라를 모범 사례로 사용할 것을 권장합니다.

O

OAC

원본 액세스 제어를 참조하십시오.

좋아요

원본 액세스 ID를 참조하십시오.

OCM

조직 변경 관리를 참조하십시오.

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 참조하십시오.

안녕하세요.

운영 수준 계약을 참조하십시오.

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

오픈 프로세스 커뮤니케이션 - 통합 아키텍처를 참조하십시오.

오픈 프로세스 커뮤니케이션 - 통합 아키텍처 (OPC-UA)

산업 machine-to-machine 자동화를 위한 (M2M) 통신 프로토콜. OPC-UA는 데이터 암호화, 인증 및 권한 부여 체계와 함께 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 검토 (ORR)

인시던트 및 발생 가능한 실패의 범위를 이해, 평가, 예방 또는 줄이는 데 도움이 되는 질문 및 관련 모범 사례로 구성된 체크리스트입니다. 자세한 내용은 Well-Architected AWS 프레임워크의 운영 준비 상태 검토 (ORR) 를 참조하십시오.

운영 기술 (OT)

물리적 환경과 함께 작동하여 산업 운영, 장비 및 인프라를 제어하는 하드웨어 및 소프트웨어 시스템. 제조 분야에서는 OT와 정보 기술 (IT) 시스템의 통합이 인더스트리 4.0 혁신의 핵심 초점입니다.

운영 통합(OI)

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

조직 트레일

이를 통해 AWS CloudTrail 생성되는 트레일은 조직 AWS 계정 내 모든 사용자의 모든 이벤트를 기록합니다. AWS Organizations이 트레일은 조직에 속한 각 AWS 계정 에 생성되고 각 계정의 활동을 추적합니다. 자세한 내용은 CloudTrail 설명서에서 조직을 위한 트레일 만들기를 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. 클라우드 채택 프로젝트에 필요한 변화 속도 때문에 AWS 마이그레이션 전략에서는 이 프레임워크를 사용자 가속화라고 합니다. 자세한 내용은 사용 가이드를 참조하십시오.

오리진 액세스 제어(OAC)

CloudFront에서는 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) 콘텐츠의 보안을 위해 액세스를 제한하는 향상된 옵션을 제공합니다. OAC는 모든 S3 버킷 AWS 리전, AWS KMS (SSE-KMS) 를 사용한 서버 측 암호화, S3 버킷에 대한 동적 및 요청을 모두 지원합니다. PUT DELETE

오리진 액세스 ID(OAI)

CloudFront에서는 Amazon S3 콘텐츠 보안을 위해 액세스를 제한하는 옵션입니다. OAI를 사용하면 Amazon S3가 인증할 수 있는 보안 주체를 CloudFront 생성합니다. 인증된 보안 주체는 특정 배

포를 통해서만 S3 버킷의 콘텐츠에 액세스할 수 있습니다. CloudFront 더 세분화되고 향상된 액세스 제어를 제공하는 OAC도 참조하십시오.

또는

운영 준비 상태 검토를 참조하십시오.

아니요

운영 기술을 참조하십시오.

아웃바운드(송신) VPC

AWS 다중 계정 아키텍처에서 애플리케이션 내에서 시작되는 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 참조하십시오.

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

프로그래머블 로직 컨트롤러를 참조하십시오.

PLM

제품 라이프사이클 관리를 참조하십시오.

정책

권한을 정의 (ID 기반 정책 참조) 하거나, 액세스 조건을 지정 (리소스 기반 정책 참조) 하거나, 조직 내 모든 계정에 대한 최대 권한을 정의 AWS Organizations (서비스 제어 정책 참조) 할 수 있는 개체입니다.

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 스토어를 사용하면 마이크로서비스를 더 쉽게 구현하고 성능과 확장성을 높일 수 있습니다. 자세한 내용은 마이크로서비스에서 데이터 지속성 활성화를 참조하십시오.

포트폴리오 평가

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

조건자

일반적으로 조항에 있는 `true` `false` OR를 반환하는 쿼리 조건입니다. `WHERE`

조건부 푸시다운

전송하기 전에 쿼리의 데이터를 필터링하는 데이터베이스 쿼리 최적화 기법입니다. 이렇게 하면 관계형 데이터베이스에서 검색하고 처리해야 하는 데이터의 양이 줄어들고 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 있는 엔티티 이 엔티티는 일반적으로 IAM 역할의 루트 사용자 또는 사용자입니다. AWS 계정자세한 내용은 IAM 설명서의 역할 용어 및 개념의 보안 주체를 참조하십시오.

개인 정보 보호 중심 설계

전체 엔지니어링 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.

사전 예방 제어

규정을 준수하지 않는 리소스의 배포를 방지하도록 설계된 보안 제어입니다. 이러한 컨트롤은 리소스를 프로비저닝하기 전에 리소스를 스캔합니다. 리소스가 컨트롤과 호환되지 않으면 프로비저닝되지 않습니다. 자세한 내용은 AWS Control Tower 설명서의 컨트롤 참조 안내서를 참조하고 보안 제어 구현의 사전 제어를 참조하십시오. AWS

제품 라이프사이클 관리 (PLM)

설계, 개발, 출시부터 성장 및 성숙도, 폐기 및 제거에 이르는 전체 라이프사이클에 걸쳐 제품에 대한 데이터 및 프로세스를 관리하는 것입니다.

프로덕션 환경

환경을 참조하십시오.

프로그래머블 로직 컨트롤러 (PLC)

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

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 (게시/구독)

마이크로서비스 간의 비동기 통신을 통해 확장성과 응답성을 개선할 수 있는 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 일련의 단계 (예: 지침).

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

RACI (책임, 책임, 상담, 정보 제공) 를 참조하십시오.

랜섬웨어

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

RASCI 매트릭스

책임, 책임, 상담, 정보 제공 (RACI) 을 참조하십시오.

RCAC

행 및 열 액세스 제어를 참조하십시오.

읽기 전용 복제본

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

재설계

7 R을 참조하십시오.

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

7 R을 참조하십시오.

리전

지리적 AWS 영역별 리소스 모음. AWS 리전 각각은 격리되어 있고 서로 독립적이므로 내결함성, 안정성 및 복원력을 제공합니다. 자세한 내용은 사용할 수 있는 AWS 리전 계정 지정을 참조하십시오.

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

7 R을 참조하십시오.

release

배포 프로세스에서 변경 사항을 프로덕션 환경으로 승격시키는 행위입니다.

고쳐 놓다

7 R을 참조하십시오.

리플랫포밍

7 R을 참조하십시오.

환매

7 R을 참조하십시오.

복원력

장애를 견디거나 장애를 복구할 수 있는 애플리케이션의 능력 고가용성 및 재해 복구는 복원력을 계획할 때 일반적으로 고려해야 할 사항입니다. AWS 클라우드자세한 내용은 AWS 클라우드 복원력을 참조하십시오.

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 결

정권자 (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 Implementing security controls on AWS의 Responsive controls를 참조하십시오.

retain

7 R을 참조하십시오.

은퇴

7 R을 참조하십시오.

회전

공격자가 자격 증명에 액세스하는 것을 더 어렵게 만들기 위해 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

복구 지점 목표를 참조하십시오.

RTO

복구 시간 목표를 참조하십시오.

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 (IdPs) 가 사용하는 개방형 표준입니다. 이 기능을 사용하면 페더레이션 싱글 사인온 (SSO) 이 가능하므로 조직의 모든 사용자를 위해 IAM에서 사용자를 생성하지 않고도 사용자가 AWS API 작업에 AWS Management Console 로그인하거나 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 수집을 참조하십시오.

SCP

서비스 제어 정책을 참조하십시오.

secret

에는 AWS Secrets Manager암호화된 형태로 저장하는 비밀번호나 사용자 자격 증명과 같은 기밀 또는 제한된 정보. 비밀 값과 해당 메타데이터로 구성됩니다. 비밀 값은 바이너리, 단일 문자열 또는 여러 문자열일 수 있습니다. 자세한 내용은 Secrets Manager 시크릿에는 무엇이 들어 있나요? 를 참조하십시오. Secrets Manager 설명서에서 확인할 수 있습니다.

보안 제어

위협 행위자가 보안 취약성을 악용하는 능력을 방지, 탐지 또는 감소시키는 기술적 또는 관리적 가드레일입니다. 보안 제어에는 예방적, 탐정적, 대응적, 사전 예방적 제어의 네 가지 기본 유형이 있습니다.

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 대응 자동화

보안 이벤트에 자동으로 대응하거나 보안 이벤트를 해결하도록 설계된 사전 정의되고 프로그래밍된 조치입니다. 이러한 자동화는 보안 모범 사례를 구현하는 데 도움이 되는 탐지 또는 대응형 보안 제어 역할을 합니다. AWS 자동 응답 조치의 예로는 VPC 보안 그룹 수정, Amazon EC2 인스턴스 패치, 자격 증명 교체 등이 있습니다.

서버 측 암호화

수신자에 의한 목적지의 데이터 암호화 AWS 서비스

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 작업을 지정할 수 있습니다. 자세한 내용은 AWS Organizations 설명서의 서비스 제어 정책을 참조하십시오.

서비스 엔드포인트

의 진입점 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 표시기 (SLI)

오류율, 가용성 또는 처리량과 같은 서비스의 성능 측면을 측정하는 것입니다.

서비스 수준 목표 (SLO)

서비스 수준 지표로 측정되는 서비스 상태를 나타내는 대상 지표입니다.

공동 책임 모델

클라우드 보안 및 규정 준수에 AWS 대한 책임을 공유하는 것을 설명하는 모델입니다. AWS 클라우드의 보안을 책임지는 반면, 사용자는 클라우드에서의 보안을 담당합니다. 자세한 내용은 공동 책임 모델을 참조하십시오.

시엠

보안 정보 및 이벤트 관리 시스템을 참조하십시오.

단일 장애 지점 (SPOF)

응용 프로그램의 중요한 단일 구성 요소에서 발생한 오류로 인해 시스템이 중단될 수 있습니다.

SLA

SLA (서비스 수준 계약) 를 참조하십시오.

SLI

서비스 수준 표시기 참조.

SLO

서비스 수준 목표를 참조하십시오.

split-and-seed 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 의 애플리케이션 현대화를 위한 단계별 접근 방식을 참조하십시오. AWS 클라우드

SPOF

단일 장애 지점 보기.

스타 스키마

하나의 큰 팩트 테이블을 사용하여 트랜잭션 또는 측정 데이터를 저장하고 하나 이상의 작은 차원 테이블을 사용하여 데이터 속성을 저장하는 데이터베이스 구성 구조입니다. 이 구조는 데이터 웨어하우스에서 사용하거나 비즈니스 인텔리전스 용도로 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 통제 및 데이터 수집 (SCADA)

제조 시 하드웨어와 소프트웨어를 사용하여 물리적 자산과 생산 작업을 모니터링하는 시스템입니다.

대칭 암호화

동일한 키를 사용하여 데이터를 암호화하고 복호화하는 암호화 알고리즘입니다.

합성 테스트

잠재적 문제를 감지하거나 성능을 모니터링하기 위해 사용자 상호 작용을 시뮬레이션하는 방식으로 시스템을 테스트합니다. Amazon CloudWatch Synthetics를 사용하여 이러한 테스트를 생성할 수 있습니다.

T

tags

리소스 구성을 위한 메타데이터 역할을 하는 키-값 쌍. AWS 태그를 사용하면 리소스를 손쉽게 관리, 식별, 정리, 검색 및 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 참조하십시오.

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.

전송 게이트웨이

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

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

조직 내 AWS Organizations 및 해당 계정에서 사용자를 대신하여 작업을 수행하도록 지정한 서비스에 권한 부여 신뢰할 수 있는 서비스는 필요할 때 각 계정에 서비스 연결 역할을 생성하여 관

리 작업을 수행합니다. 자세한 내용은 AWS Organizations 설명서의 다른 AWS 서비스와 AWS Organizations 함께 사용을 참조하십시오.

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 판만 들고 배불리 먹을 수 있는 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. 자세한 내용은 Quantifying uncertainty in deep learning systems 가이드를 참조하십시오.

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 보세요.

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.

윈도우 함수

현재 레코드와 어떤 식으로든 관련된 행 그룹에 대해 계산을 수행하는 SQL 함수입니다. 윈도우 함수는 이동 평균을 계산하거나 현재 행의 상대적 위치를 기반으로 행 값에 액세스하는 등의 작업을 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.

웜

한 번 쓰고, 많이 읽으세요.

WQF

AWS 워크로드 검증 프레임워크를 참조하십시오.

한 번 작성하고 여러 번 읽기 (WORM)

데이터를 한 번 쓰고 데이터가 삭제되거나 수정되지 않도록 하는 스토리지 모델입니다. 인증된 사용자는 필요한 만큼 데이터를 여러 번 읽을 수 있지만 변경할 수는 없습니다. 이 데이터 스토리지 인프라는 변경할 수 없는 것으로 간주됩니다.

Z

제로데이 익스플로잇

제로데이 취약점을 악용하는 공격 (일반적으로 멀웨어) 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.

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.