



MySQL 및 MariaDB용 Amazon RDS의 모니터링 및 경고 도구와 모범 사례

AWS 규범적 지침



AWS 규범적 지침: MySQL 및 MariaDB용 Amazon RDS의 모니터링 및 경고 도구와 모범 사례

Copyright © 2024 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Amazon의 상표 및 브랜드 디자인은 Amazon 외 제품 또는 서비스와 함께, 브랜드 이미지를 떨어뜨리거나 고객에게 혼동을 일으킬 수 있는 방식으로 사용할 수 없습니다. Amazon이 소유하지 않은 기타 모든 상표는 Amazon 계열사, 관련 업체 또는 Amazon의 지원 업체 여부에 상관없이 해당 소유자의 자산입니다.

Table of Contents

소개	1
개요	2
목표 비즈니스 성과	3
일반 모범 사례	5
모니터링 도구	7
Amazon RDS에 포함된 도구	7
CloudWatch 네임스페이스	8
CloudWatch 경보 및 대시보드	9
Amazon RDS 성능 개선 도우미	11
확장 모니터링	12
추가 서비스 AWS	12
타사 모니터링 도구	14
프로메테우스와 그라파나	14
페르코나	15
DB 인스턴스 모니터링	17
DB 인스턴스에 대한 성능 인사이트 지표	18
데이터베이스 부하	18
측정기준	19
카운터 지표	19
SQL 통계	22
CloudWatchDB 인스턴스의 지표	23
퍼포먼스 인사이트 메트릭스 게시CloudWatch	23
OS 모니터링	25
이벤트, 로그 및 감사 추적	32
아마존 RDS 이벤트	32
데이터베이스 로그	35
감사 추적	38
예	39
추가CloudTrail과CloudWatch로그 기능	42
알림	43
CloudWatch 경보	43
EventBridge 규칙	46
동작 지정, 알람 활성화 및 비활성화	47
다음 단계 및 리소스	49

문서 기록	50
용어집	51
#	51
A	52
B	54
C	56
D	59
E	63
F	65
G	66
H	67
I	68
L	70
M	71
O	75
P	77
Q	79
R	80
S	82
T	86
U	87
V	87
W	88
Z	89
.....	XC

MySQL 및 MariaDB용 Amazon RDS의 모니터링 및 알림 도구와 모범 사례

이고르 오브라도비치, 아마존 웹 서비스 (AWS)

2023년 6월([문서 기록](#))

데이터베이스 모니터링은 데이터베이스의 가용성, 성능 및 기능을 측정, 추적 및 평가하는 프로세스입니다. 모니터링 및 경고 솔루션은 조직이 데이터베이스 서비스, 그에 따른 관련 애플리케이션 및 워크로드의 보안, 고성능, 복원력 및 효율성을 보장할 수 있도록 도와줍니다. AWS에서는 워크로드 로그, 지표, 이벤트 및 추적을 수집 및 분석하여 워크로드의 상태를 이해하고 시간 경과에 따른 운영에 대한 통찰력을 얻을 수 있습니다.

리소스를 모니터링하여 예상대로 작동하는지 확인하고 고객에게 영향을 미치기 전에 문제를 감지하고 해결할 수 있습니다. 임계값 위반 시 경보를 올리려면 모니터링하는 지표, 로그, 이벤트 및 추적을 사용해야 합니다.

이 가이드에서는 Amazon 관계형 데이터베이스 서비스 (Amazon RDS) 데이터베이스의 데이터베이스 관찰 가능성 및 모니터링 도구와 모범 사례를 설명합니다. 이 안내서는 MySQL 및 MariaDB 데이터베이스를 중점적으로 다루지만 대부분의 정보는 다른 Amazon RDS 데이터베이스 엔진에도 적용됩니다.

이 가이드는 솔루션스 아키텍트, 데이터베이스 아키텍트, DBA, 시니어를 대상으로 합니다. DevOpsAWS 클라우드에서 실행되는 데이터베이스 워크로드에 대한 모니터링 및 관찰 솔루션을 설계, 구현 및 관리하는 엔지니어 및 기타 팀원

목차

- [개요](#)
- [일반 모범 사례](#)
- [모니터링 도구](#)
- [DB 인스턴스 모니터링](#)
- [OS 모니터링](#)
- [이벤트, 로그 및 감사 추적](#)
- [알림](#)
- [다음 단계 및 리소스](#)

개요

[모니터링 및 경고는 Well-Architected AWS 프레임워크의 네 가지 기둥에 포함됩니다.](#)

- [운영 우수성 원칙은](#) 원격 측정 및 모니터링을 포함하도록 워크로드를 설계해야 한다고 규정합니다. AWS [Amazon Relational Database Service \(Amazon RDS\)](#) 와 같은 서비스는 워크로드의 내부 상태 (예: 지표, 로그, 이벤트, 추적) 를 이해하는 데 필요한 정보를 제공합니다. Amazon RDS 데이터베이스를 운영할 때는 데이터베이스 인스턴스의 상태를 파악하고, 운영 이벤트를 감지하고, 계획된 이벤트와 예상치 못한 이벤트 모두에 대응할 수 있어야 합니다. AWS는 조직 및 비즈니스 성과가 위협하거나 잠재적으로 위협에 처할 수 있는 시기를 판단하는 데 도움이 되는 모니터링 도구를 제공하므로 적절한 시기에 적절한 조치를 취할 수 있습니다.
- [성능 효율성 원칙에서는](#) 성능 관련 지표를 실시간으로 수집, 집계 및 처리하여 Amazon RDS DB 인스턴스와 같은 리소스의 성능을 모니터링해야 한다고 규정합니다. 성능 저하를 식별하고 성능 저하를 초래한 요인 (예: 최적화되지 않은 SQL 쿼리 또는 부적절한 구성 파라미터) 을 수정할 수 있습니다. 측정값이 예상 범위를 벗어나면 자동으로 경보를 발생시킬 수 있습니다. 알림뿐만 아니라 감지된 이벤트에 대한 응답으로 자동화된 조치를 시작하는 데에도 경보를 사용하는 것이 좋습니다. 수집한 지표를 사전 정의된 임계값과 비교하여 평가하거나 기계 학습 알고리즘을 사용하여 비정상적인 동작을 식별할 수 있습니다. 예를 들어 CPU 사용률 증가 추세를 감지하려면 일정 기간 동안 `cpuUtilization.total` 지표를 수집하고 분석할 수 있습니다. CPU 사용률이 한도에 도달하기 전에 이러한 이상 현상을 사전에 경고하면 고객에게 영향을 미치기 전에 문제를 해결하는 데 도움이 될 수 있습니다.
- [안정성 원칙은](#) 모니터링 및 알림을 가용성 요구 사항을 충족하는지 확인하는 데 있어 매우 중요하다고 정의합니다. 모니터링 솔루션은 장애를 효과적으로 감지할 수 있어야 합니다. 문제나 장애를 감지한 경우 주요 목표는 해당 문제에 대해 경고하는 것입니다. 클라우드의 복원력이 뛰어난 아키텍처를 위해서는 지속적인 관찰 및 모니터링 관행을 구현하는 것이 필수적입니다. 워크로드를 개선하려면 워크로드를 측정하고 상태 및 상태를 이해할 수 있어야 합니다. 장애 자동 복구, 수평적 확장성, 용량 프로비저닝의 설계 원칙은 정확한 모니터링 및 경고 서비스에 따라 달라집니다.
- [보안 원칙에서는](#) 예상치 못한 또는 원치 않는 구성 변경과 예상치 못한 동작의 탐지 및 예방에 대해 설명합니다. MariaDB 감사 플러그인을 사용하여 MySQL용 Amazon RDS 및 MariaDB DB [인스턴스](#) 를 구성하여 [데이터베이스에서 실행되는 사용자 로그인 및 특정 작업과](#) 같은 데이터베이스 활동을 기록할 수 있습니다. 플러그인은 데이터베이스 활동 기록을 로그 파일에 저장하며, 로그 파일은 모니터링 및 경고 도구로 통합하여 가져올 수 있습니다. 로그 파일은 데이터베이스에서 예상치 못한 동작이나 의심스러운 동작이 있는지 실시간으로 분석됩니다. 이러한 예상치 못한 또는 의심스러운 동작은 Amazon RDS DB 인스턴스가 손상되었음을 나타내며, 이는 비즈니스에 잠재적 위험을 초래할 수 있습니다. 모니터링 도구가 이러한 이벤트를 탐지하면 경보를 활성화하여 보안 사고에 대한 대응을 시작하므로 의심스럽고 악의적인 활동을 해결하는 데 도움이 됩니다.

목표 비즈니스 성과

모니터링 및 경고 메커니즘의 모범 사례를 구현하면 애플리케이션 및 워크로드를 위한 고성능의 탄력적이고 효율적이며 안전하며 비용 최적화된 인프라를 확보할 수 있습니다. 지표, 이벤트, 추적 및 로그를 실시간으로 수집, 저장 및 시각화하는 오피저빌리티 도구를 사용하여 데이터베이스의 상태와 성능을 전반적으로 관찰 및 분석하여 관련 IT 서비스의 성능 저하 또는 중단을 방지할 수 있습니다. 계획되지 않은 성능 저하 또는 서비스 중단이 여전히 발생하는 경우 모니터링 및 경고 도구를 통해 문제를 적시에 감지하고 에스컬레이션, 대응하고 신속한 조사 및 해결을 수행할 수 있습니다. 클라우드 데이터베이스 워크로드에 대한 포괄적인 모니터링 및 경고 솔루션은 다음과 같은 비즈니스 성과를 달성하는 데 도움이 됩니다.

- 고객 경험을 개선하세요. 신뢰할 수 있는 서비스는 고객 경험을 개선합니다. 데이터베이스는 종종 웹 및 모바일 애플리케이션, 미디어 스트리밍, 결제, business-to-business (B2B) API 및 통합 서비스와 같은 디지털 서비스의 주요 구성 요소입니다. 데이터베이스에서 알림을 모니터링 및 설정하여 문제를 신속하게 감지하고, 효율적으로 조사하고, 가능한 한 빨리 해결하여 가동 중지 시간 및 기타 장애를 최소화할 수 있다면 고객을 위한 디지털 서비스의 가용성, 보안 및 성능을 향상시킬 수 있습니다.
- 고객 신뢰를 구축하십시오. 성능이 향상되고 사용자 경험이 원활해지면 고객의 신뢰를 얻을 수 있으며, 이를 통해 플랫폼에서 더 많은 비즈니스를 창출할 수 있습니다. 예를 들어 신뢰할 수 있는 온라인 서비스를 제공하는 결제 처리 서비스 제공업체는 높은 고객 신뢰도와 충성도를 기대할 수 있으며, 이로 인해 더 많은 고객과 유지율이 향상되고 청구 가능한 거래가 증가하고 더 많은 수익을 창출하는 새롭고 혁신적인 서비스가 제공됩니다.
- 금전적 손실을 방지하세요. 데이터베이스 인프라에서 예상치 못한 다운타임이 발생하면 고객이 애플리케이션을 사용하여 수행하는 비즈니스 트랜잭션에 영향을 미칠 수 있습니다. 이로 인해 경우에 따라 상당한 재정적 손실이 발생할 수 있습니다. 서비스 수준 계약 (SLA) 을 위반하면 고객의 신뢰가 무너지고 결과적으로 수익이 손실될 수 있습니다. 또한 고객이 귀하의 책임 및 보증 계약을 근거로 보상을 요구할 수 있는 비용이 많이 드는 평가판의 법적 근거가 될 수도 있습니다. 소프트웨어 회사인 [Atlassian Corporation의 연구에](#) 따르면 서비스 중단으로 인한 평균 비용은 비즈니스 유형과 규모에 따라 시간당 14만 달러~54만 달러 사이입니다. 장기간 운영 중단과 비즈니스 손실을 방지하려면 안정적인 데이터베이스 환경이 중요합니다.
- 가치 확대. 모니터링 및 경고 메커니즘은 가용성과 복원력이 뛰어나고 안정적이며 성능이 뛰어나고 비용 효율적이며 안전한 디지털 서비스를 설계, 개발 및 운영하는 데 도움이 될 수 있지만 이는 시작에 불과합니다. 시간이 지남에 따라 조직이 확장되고 번창하고, 기존 클라우드 워크로드를 개선하고, 새로운 서비스를 도입하기를 원할 것입니다. 새로운 서비스는 고객에게 부가 가치를 제공하고 비즈니스에 더 많은 수익을 제공하여 비즈니스 성장에 플라이휠 효과를 제공합니다.
- 개발자 생산성을 개선하세요. 생산적이고 효율적이며 개발 작업에서 문제와 병목 현상이 발생하지 않는 개발자는 더 짧은 시간에 고품질 제품을 제공할 수 있습니다. 그러나 소프트웨어 엔지니어링과

IT 운영에는 종종 복잡한 문제가 있으며, 이러한 복잡성은 워크로드 및 아키텍처의 규모에 따라 증가합니다. 분산 애플리케이션 전반의 성능과 일관성을 분석하려면 개발자에게 상관관계가 있는 지표와 추적을 제공할 수 있는 도구가 필요합니다. 이를 통해 결함이 있는 코드 아티팩트와 인프라 구성 요소를 최대한 빨리 식별하고 최종 사용자에게 미치는 영향을 파악할 수 있습니다. 적절한 모니터링 및 경고 도구 세트를 사용하면 개발자가 더 빠르고 효율적으로 코딩하고 테스트하는 데 도움이 될 수 있습니다.

- 운영 효율성과 효율성을 개선하세요. 클라우드 워크로드를 대규모로 운영할 경우 성능을 조금만 개선해도 수백만 달러를 절감할 수 있습니다. 데이터베이스를 모니터링하고 지표, 이벤트, 로그 및 추적을 분석하면 향후 용량 요구 사항을 이해하고 예측할 수 있으며, AWS 클라우드에서 제공되는 비용 절감 효과를 활용할 수 있습니다. Amazon RDS 워크로드와 운영 상태를 이해하면 이벤트에 대응하고, 문제를 해결하고, 개선을 계획하는 데 도움이 될 수 있습니다.

일반 모범 사례

다음 모범 사례는 Amazon RDS 워크로드의 상태를 충분히 파악하고 운영 이벤트 및 모니터링 데이터에 대응하여 적절한 조치를 취하는 데 도움이 됩니다.

- KPI를 확인하십시오. 원하는 비즈니스 성과를 기반으로 핵심 성과 지표 (KPI) 를 식별합니다. KPI를 평가하여 워크로드 성공 여부를 확인하십시오. 예를 들어, 핵심 비즈니스가 전자 상거래인 경우 원하는 비즈니스 성과 중 하나는 고객이 연중 무휴로 전자 상점을 통해 쇼핑을 할 수 있다는 것입니다. 이러한 비즈니스 성과를 달성하려면 e-shop 애플리케이션에서 사용하는 백엔드 Amazon RDS 데이터베이스의 가용성 KPI를 정의하고 기존 KPI를 매주 99.99% 로 설정해야 합니다. 기존 값과 비교하여 실제 가용성 KPI를 평가하면 99.99% 의 원하는 데이터베이스 가용성을 충족하여 연중무휴 서비스를 통해 비즈니스 성과를 달성하고 있는지 확인할 수 있습니다.
- 워크로드 지표를 정의합니다. Amazon RDS 워크로드의 양과 품질을 측정하기 위한 워크로드 지표를 정의하십시오. 지표를 평가하여 워크로드가 원하는 결과를 달성하고 있는지 확인하고 워크로드의 상태를 이해하십시오. 예를 들어 Amazon RDS DB 인스턴스의 가용성 KPI를 평가하려면 DB 인스턴스의 업타임 및 다운타임과 같은 지표를 측정해야 합니다. 그런 다음 이러한 지표를 사용하여 다음과 같이 가용성 KPI를 계산할 수 있습니다.

$$\text{availability} = \text{uptime} / (\text{uptime} + \text{downtime})$$

지표는 시간순으로 정렬된 데이터 요소 집합을 나타냅니다. 측정항목에는 분류 및 분석에 유용한 측정기준도 포함될 수 있습니다.

- 워크로드 메트릭을 수집 및 분석합니다. Amazon RDS는 구성에 따라 다양한 지표와 로그를 생성합니다. 이들 중 일부는 다음과 같은 DB 인스턴스 이벤트, 카운터 또는 통계를 나타냅니다. db.Cache.innoDB_buffer_pool_hits. 다음과 같은 기타 지표는 운영 체제에서 제공됩니다. memory.Total호스트 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 인스턴스의 총 메모리 양을 측정합니다. 모니터링 도구는 수집된 지표를 정기적으로 사전 예방적으로 분석하여 추세를 파악하고 적절한 대응이 필요한지 판단해야 합니다.
- 워크로드 지표 기준을 설정합니다. 기대 값을 정의하고 양호 또는 불량 임계값을 식별하기 위한 메트릭의 기준을 설정합니다. 예를 들어, 에 대한 기준을 정의할 수 있습니다. ReadIOPS일반 데이터베이스 작업에서는 최대 1,000개까지 가능합니다. 그런 다음 이 기준을 사용하여 비교하고 초과 사용률을 식별할 수 있습니다. 새로운 지표에서 읽기 IOPS가 2,0003,000 범위인 것으로 일관되게 나타난다면 조사, 개입 및 개선을 위한 대응을 촉발할 수 있는 편차를 식별한 것입니다.

- 워크로드 결과가 위험에 처했을 때 경보를 발령합니다. 비즈니스 성과가 위험하다고 판단되면 경고를 보내십시오. 그런 다음 문제가 고객에게 영향을 미치기 전에 사전에 문제를 해결하거나 인시던트의 영향을 적시에 완화할 수 있습니다.
- 워크로드의 예상 활동 패턴을 파악하세요. 지표 기준을 기반으로 워크로드 활동 패턴을 설정하여 예상치 못한 동작을 식별하고 필요한 경우 적절한 조치로 대응하십시오. AWS에서 제공합니다. [모니터링 도구](#) 통계 및 기계 학습 알고리즘을 적용하여 메트릭을 분석하고 이상을 감지합니다.
- 워크로드 이상이 감지되면 경고합니다. Amazon RDS 워크로드 운영에서 이상이 감지되면 알림을 생성하여 필요한 경우 적절한 조치를 취할 수 있도록 하십시오.
- KPI 및 지표를 검토 및 수정합니다. Amazon RDS 데이터베이스가 정의된 요구 사항을 충족하는지 확인하고 비즈니스 목표를 달성하기 위한 잠재적 개선 영역을 식별하십시오. 측정된 지표와 평가된 KPI의 효과를 검증하고 필요한 경우 수정하십시오. 예를 들어 최적의 동시 데이터베이스 연결 수에 대한 KPI를 설정하고 시도된 연결 및 실패한 연결과 생성되어 실행 중인 사용자 스레드에 대한 메트릭을 모니터링한다고 가정해 보겠습니다. KPI 기준에 정의된 것보다 더 많은 데이터베이스 연결이 있을 수 있습니다. 현재 지표를 분석하면 결과를 감지할 수 있지만 근본 원인을 파악하지 못할 수도 있습니다. 그렇다면 측정치를 수정하고 테이블 잠금 카운터와 같은 추가 모니터링 조치를 포함해야 합니다. 새 지표는 데이터베이스 연결 수 증가가 예상치 못한 테이블 잠금으로 인한 것인지 판단하는데 도움이 됩니다.

모니터링 도구

관찰 가능성, 모니터링 및 경고 도구를 사용하여 다음을 수행하는 것이 좋습니다.

- Amazon RDS 환경의 성능에 대한 통찰력을 얻으십시오.
- 예상치 못한 의심스러운 행동을 탐지합니다.
- 용량을 계획하고 Amazon RDS 인스턴스 할당에 대한 현명한 결정을 내립니다.
- 지표와 로그를 분석하여 잠재적 문제를 사전에 예측합니다.
- 임계값 위반 시 알림을 생성하여 사용자가 영향을 받기 전에 문제를 해결하고 해결할 수 있습니다.

AWS에서 제공하는 클라우드 네이티브 오피저빌리티 및 모니터링 도구와 서비스, 무료 오픈 소스 소프트웨어 솔루션, Amazon RDS DB 인스턴스 모니터링을 위한 상용 타사 솔루션 등 다양한 옵션과 솔루션 중에서 선택할 수 있습니다. 이러한 도구 중 일부에 대해서는 다음 섹션에서 설명합니다.

요구 사항에 가장 적합한 도구를 결정하려면 각 도구의 특징과 기능을 조직의 요구 사항과 비교하세요. 또한 배포 용이성, 구성 및 통합, 소프트웨어 업데이트 및 유지 관리, 배포 방법 (예: 하드웨어 또는 서버리스), 라이선스, 가격 및 조직에 특정한 기타 요소에 대해 도구를 평가하는 것이 좋습니다.

Sections

- [Amazon RDS에 포함된 도구](#)
- [CloudWatch 네임스페이스](#)
- [CloudWatch 알람 및 대시보드](#)
- [Amazon RDS 성능 개선 도우미](#)
- [확장 모니터링](#)
- [추가 서비스 AWS](#)
- [타사 모니터링 도구](#)

Amazon RDS에 포함된 도구

Amazon 관계형 데이터베이스 서비스 (Amazon RDS) 는 AWS 클라우드의 관리형 데이터베이스 서비스입니다. Amazon RDS는 관리형 서비스이므로 데이터베이스 백업, 운영 체제 (OS) 및 데이터베이스 소프트웨어 설치, OS 및 소프트웨어 패치, 고가용성 설정, 하드웨어 수명 주기, 데이터 센터 운영과 같

은 대부분의 관리 작업에서 벗어날 수 있습니다. AWS 또한 Amazon RDS DB 인스턴스를 위한 완전한 [옵저버빌리티](#) 솔루션을 구축할 수 있는 포괄적인 도구 세트를 제공합니다.

일부 모니터링 도구는 Amazon RDS 서비스에 포함되어 사전 구성되어 있으며 자동으로 활성화됩니다. 새 Amazon RDS 인스턴스를 시작하는 즉시 두 가지 자동 도구를 사용할 수 있습니다.

- Amazon RDS 인스턴스 상태는 DB 인스턴스의 현재 상태에 대한 세부 정보를 제공합니다. 예를 들어 상태 코드에는 [사용 가능], [중지됨], [생성 중], [백업 중], [실패]가 포함됩니다. Amazon RDS 콘솔, AWS Command Line Interface (AWS CLI) 또는 Amazon RDS API를 사용하여 인스턴스 상태를 확인할 수 있습니다. 자세한 내용은 Amazon RDS [설명서의 Amazon RDS DB 인스턴스 상태 보기를](#) 참조하십시오.
- Amazon RDS 권장 사항은 DB 인스턴스, 읽기 전용 복제본, DB 파라미터 그룹에 대한 자동 권장 사항을 제공합니다. 이러한 권장 사항은 DB 인스턴스 사용, 성능 데이터 및 구성을 분석하여 제공되며 지침으로 제공됩니다. 예를 들어 엔진 버전 이전 권장 사항은 DB 인스턴스에서 최신 버전의 데이터베이스 소프트웨어를 실행하고 있지 않으며 최신 보안 수정 사항 및 기타 개선 사항의 혜택을 받으려면 DB 인스턴스를 업그레이드해야 한다고 제안합니다. 자세한 내용은 Amazon RDS [설명서의 Amazon RDS 권장 사항 보기를](#) 참조하십시오.

CloudWatch 네임스페이스

Amazon RDS는 AWS에서 [실행되는 CloudWatch](#) 클라우드 리소스 및 애플리케이션을 위한 모니터링 및 경고 서비스인 Amazon과 통합됩니다. Amazon RDS는 DB 인스턴스의 운영, 사용률, 성능 및 상태에 대한 지표, 로그 파일, 추적 및 이벤트를 자동으로 수집하여 장기 저장, 분석 및 알림을 CloudWatch 위해 전송합니다.

MySQL용 Amazon RDS와 MariaDB용 Amazon RDS는 추가 비용 없이 1분 간격으로 기본 지표 세트를 CloudWatch 자동으로 게시합니다. 이러한 지표는 지표용 컨테이너인 두 개의 네임스페이스로 수집됩니다.

- [AWS/RDS 네임스페이스에는](#) DB 인스턴스 수준 지표가 포함됩니다. 예로는 BinLogDiskUsage (바이너리 로그가 차지하는 디스크 공간), CPUUtilization (CPU 사용률), DatabaseConnections (DB 인스턴스에 대한 클라이언트 네트워크 연결 수) 등이 있습니다.
- [AWS/사용 네임스페이스에는 Amazon RDS 서비스 할당량 내에서 운영하고 있는지 확인하는 데 사용되는 계정 수준 사용 지표가 포함됩니다.](#) 예로는 DBInstances (AWS 계정 또는 지역의 DB 인스턴스 수), DBSubnetGroups (계정 또는 지역의 DB 서브넷 그룹 수), ManualSnapshots (AWS 계정 또는 지역에서 수동으로 생성한 데이터베이스 스냅샷의 수) 등이 있습니다 AWS.

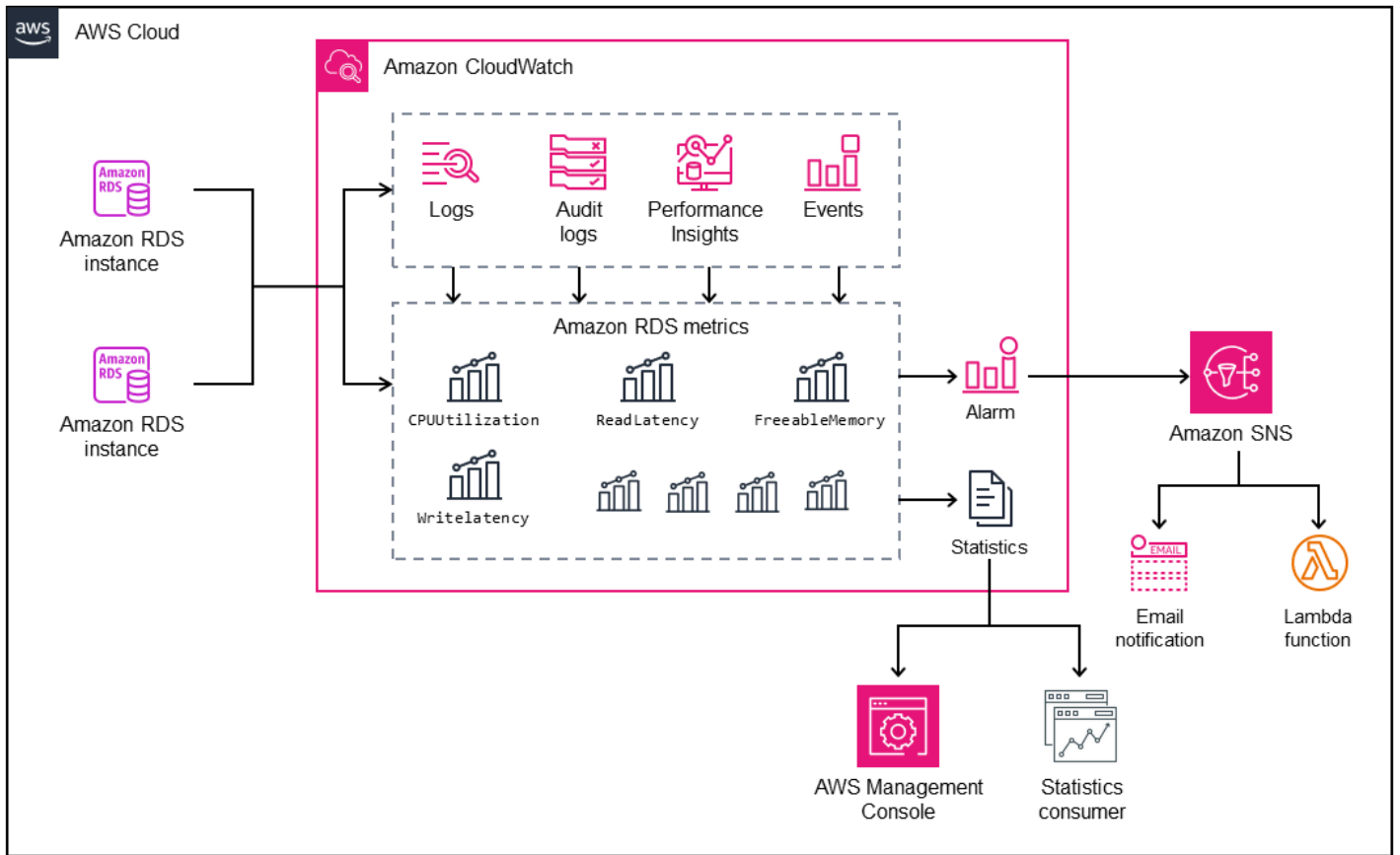
CloudWatch 다음과 같이 메트릭 데이터를 보관합니다.

- 3시간: 기간이 60초 미만인 고해상도 사용자 지정 지표는 3시간 동안 보관됩니다. 3시간이 지나면 데이터 포인트가 1분 기간의 지표로 집계되어 15일 동안 보관됩니다.
- 15일: 기간이 60초 (1분) 인 데이터 포인트는 15일 동안 보존됩니다. 15일 후에는 데이터 포인트가 5분 기간의 지표로 집계되어 63일 동안 보관됩니다.
- 63일: 기간이 300초 (5분) 인 데이터 포인트는 63일 동안 보존됩니다. 63일 후에는 데이터 포인트가 1시간 기간의 지표로 집계되어 15개월 동안 보관됩니다.
- 15개월: 기간이 3,600초 (1시간) 인 데이터 포인트를 15개월 (455일) 동안 사용할 수 있습니다.

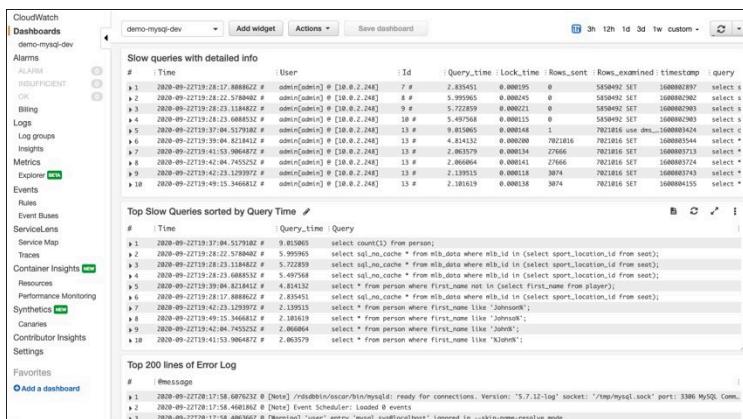
자세한 내용은 설명서의 [지표를](#) 참조하십시오. CloudWatch

CloudWatch 경고 및 대시보드

Amazon [CloudWatch 경보를 사용하여 특정 Amazon RDS](#) 지표를 일정 기간 동안 관찰할 수 있습니다. 예를 들어, 지표의 값이 설정한 임계값을 위반하는 경우 FreeStorageSpace 모니터링한 다음 하나 이상의 작업을 수행할 수 있습니다. 임계값을 250MB로 설정하고 사용 가능한 스토리지 공간이 200MB (임계값 미만) 인 경우 경보가 활성화되고 Amazon RDS DB 인스턴스에 추가 스토리지를 자동으로 프로비저닝하는 작업을 트리거할 수 있습니다. 또한 경보는 Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) 를 사용하여 DBA에 알림 SMS를 보낼 수 있습니다. 다음 다이어그램에서 이 프로세스를 보여 줍니다.

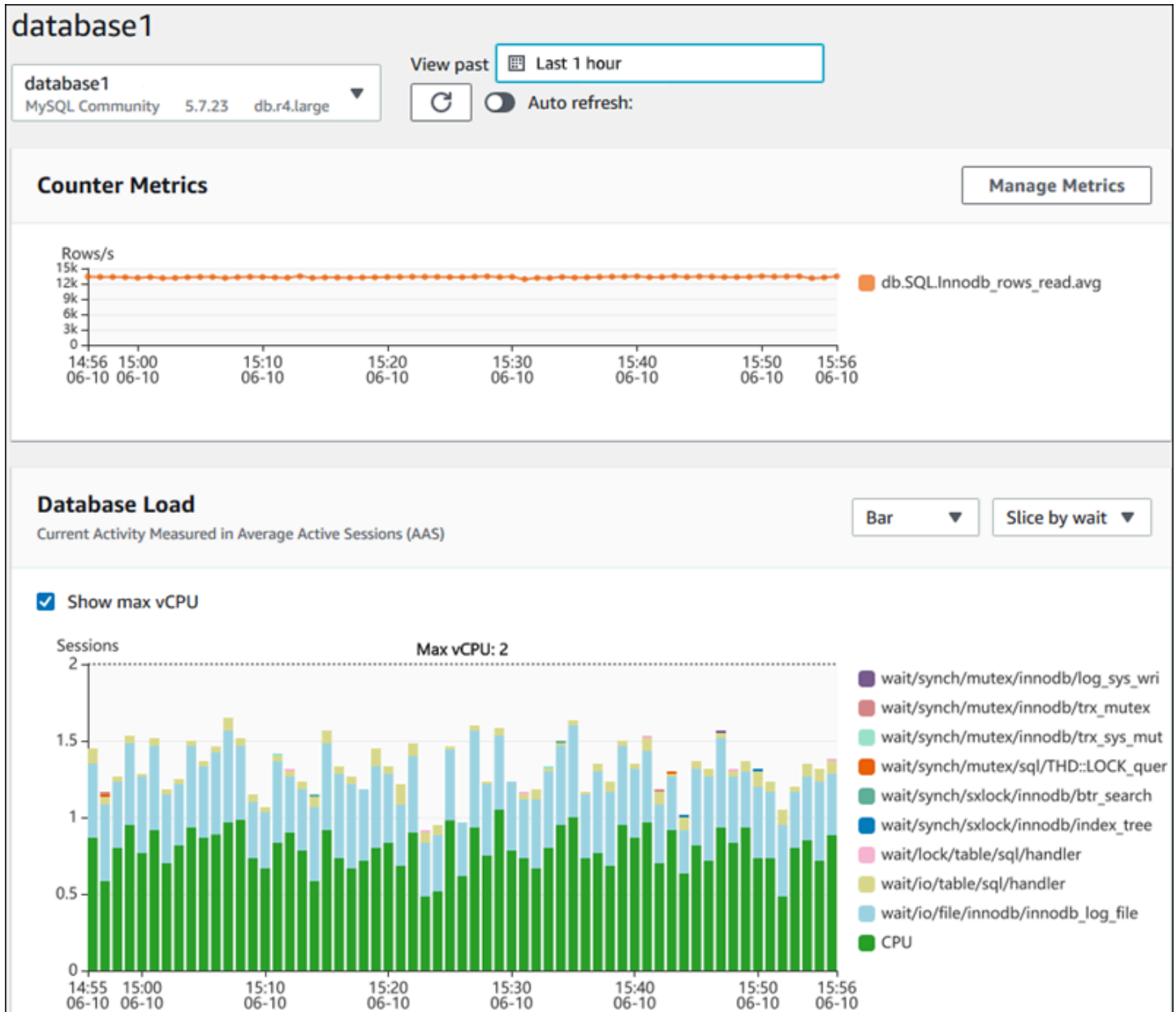


CloudWatch 또한 [대시보드를](#) 제공하여 지표의 사용자 지정 보기 (그래프) 를 만들고, 사용자 지정하고, 상호 작용하고, 저장하는 데 사용할 수 있습니다. 또한 [CloudWatch Logs Insights를 사용하여 느린 쿼리 로그와 오류 로그를](#) 모니터링하고 해당 로그에서 특정 패턴이 감지되면 알림을 받을 수 있는 대시보드를 만들 수 있습니다. 다음 화면은 CloudWatch 대시보드 예시를 보여줍니다.



Amazon RDS 성능 개선 도우미

[Amazon RDS 성능 인사이트](#)는 Amazon RDS 모니터링 기능을 확장하는 데이터베이스 성능 조정 및 모니터링 도구입니다. DB 인스턴스 로드를 시각화하고 대기, SQL 문, 호스트 또는 사용자별로 로드를 필터링하여 데이터베이스의 성능을 분석하는 데 도움이 됩니다. 이 도구는 여러 메트릭을 하나의 대화형 그래프로 결합하여 잠금 대기, 높은 CPU 소비 또는 I/O 지연 시간 등 DB 인스턴스에 발생할 수 있는 병목 현상의 유형을 식별하고 병목 현상을 일으키는 SQL 문을 파악하는 데 도움이 됩니다. 다음 화면은 예제 시각화를 보여줍니다.



계정의 Amazon RDS DB 인스턴스에 대한 지표를 수집하려면 DB 인스턴스 생성 프로세스 중에 [Performance Insights를 활성화해야](#) 합니다. 프리 티어에는 7일간의 성능 데이터 기록과 매월 1백만 개의 API 요청이 포함됩니다. 선택적으로 더 긴 보존 기간을 구매할 수도 있습니다. 전체 요금 정보는 [성능 개선 도우미 요금](#)을 참조하세요.

Performance Insights를 사용하여 DB 인스턴스를 모니터링하는 방법에 대한 자세한 내용은 이 가이드 뒷부분의 [DB 인스턴스 모니터링](#) 섹션을 참조하십시오.

Performance [Insights는 지표를 에 CloudWatch 자동으로 게시합니다](#). Performance Insights 도구를 사용하는 것 외에도 CloudWatch 제공되는 추가 기능을 활용할 수 있습니다. CloudWatch 콘솔 AWS CLI, 또는 CloudWatch API를 사용하여 Performance Insights 지표를 검토할 수 있습니다. 다른 지표와 마찬가지로 CloudWatch 경보를 추가할 수도 있습니다. 예를 들어, DBLoad 지표가 설정한 임계값을 위반하는 경우 DBA에 SMS 알림을 트리거하거나 수정 조치를 취할 수 있습니다. Performance Insights 지표를 기존 CloudWatch 대시보드에 추가할 수도 있습니다.

확장 모니터링

[향상된 모니터링](#)은 Amazon RDS DB 인스턴스가 실행되는 운영 체제 (OS) 의 지표를 실시간으로 캡처하는 도구입니다. 이러한 지표는 CPU, 메모리, Amazon RDS 및 OS 프로세스, 파일 시스템, 디스크 I/O 데이터 등을 최대 1초까지 세분화합니다. [Amazon RDS 콘솔에서](#) 이러한 지표에 액세스하고 분석할 수 있습니다. Performance Insights와 마찬가지로 향상된 모니터링 지표가 Amazon RDS에서 로 전달되므로 분석을 위한 지표의 장기 보존, 지표 필터 생성, CloudWatch 대시보드에 그래프 표시, 경고 설정과 같은 추가 기능을 활용할 수 있습니다. CloudWatch 새 Amazon RDS DB 인스턴스를 생성하면 기본적으로 향상된 모니터링이 비활성화됩니다. DB 인스턴스를 만들거나 수정할 때 이 기능을 [활성화](#)할 수 있습니다. 요금은 Amazon RDS에서 CloudWatch Logs로 전송된 데이터의 양과 스토리지 요금을 기준으로 합니다. 향상된 모니터링이 활성화된 DB 인스턴스의 수와 세분성에 따라 모니터링 데이터의 일부가 CloudWatch 로그 프리 티어에 포함될 수 있습니다. 전체 요금 세부 정보는 [Amazon CloudWatch 요금](#)을 참조하십시오. 도구에 대한 자세한 내용은 [Amazon RDS 설명서](#) 및 [향상된 모니터링 FAQ](#)를 참조하십시오.

추가 서비스 AWS

AWS 는 Amazon RDS 및 CloudWatch 와 통합되어 데이터베이스의 가시성을 더욱 향상시키기 위한 몇 가지 지원 서비스를 제공합니다. 여기에는 아마존 EventBridge, 아마존 CloudWatch 로그 등이 포함됩니다 AWS CloudTrail.

- [EventBridgeAmazon](#)은 [Amazon](#) RDS DB 인스턴스를 비롯한 애플리케이션 및 AWS 리소스로부터 이벤트를 수신, 필터링, 변환, 라우팅 및 전송할 수 있는 서버리스 이벤트 버스입니다. Amazon RDS

이벤트는 Amazon RDS 환경의 변화를 나타냅니다. 예를 들어 DB 인스턴스의 상태를 Available에서 Stopped로 변경하면 Amazon RDS가 이벤트를 *RDS-EVENT-0087 / The DB instance has been stopped* 생성합니다. Amazon RDS는 거의 EventBridge 실시간으로 CloudWatch 이벤트에 이벤트를 전송합니다. EventBridge 및 CloudWatch 이벤트를 사용하여 관심 있는 특정 Amazon RDS 이벤트에 알림을 보내고 이벤트가 규칙과 일치할 때 취해지는 조치를 자동화하는 규칙을 정의할 수 있습니다. 이벤트에 대한 응답으로 다양한 대상을 사용할 수 있습니다. 예를 들어 수정 조치를 수행할 수 있는 AWS Lambda 함수, 이메일 또는 SMS를 전송하여 DBA 또는 DevOps 엔지니어에게 이벤트에 대해 알릴 수 있는 Amazon SNS 주제 등이 있습니다.

- [Amazon CloudWatch Logs](#)는 MySQL용 Amazon RDS 및 MariaDB DB 인스턴스를 비롯한 모든 애플리케이션, 시스템 및 AWS 서비스의 로그 파일 스토리지를 중앙 집중화하는 서비스입니다. AWS CloudTrail DB 인스턴스에 대해 이 기능을 [활성화하면](#) Amazon RDS가 다음 로그를 Logs (로그)에 자동으로 게시합니다. CloudWatch

- 오류 로그
- 느린 쿼리 로그
- 일반 로그
- 감사 로그

CloudWatch Logs Insights를 사용하여 로그 데이터를 쿼리하고 분석할 수 있습니다. 이 기능에는 사용자가 정의한 패턴과 일치하는 로그 이벤트를 검색하는 데 도움이 되는 특수 목적의 쿼리 언어가 포함되어 있습니다. 예를 들어, 다음 패턴에 대한 오류 로그 파일을 모니터링하여 MySQL DB 인스턴스의 테이블 손상을 추적할 수 있습니다. "ERROR 1034 (HY000): Incorrect key file for table '*'; try to repair it OR Table * is marked as crashed" 필터링된 로그 데이터를 CloudWatch 지표로 변환할 수 있습니다. 그런 다음 지표를 사용하여 그래프 또는 표 형식의 데이터가 포함된 대시보드를 만들거나 정의된 임계값을 위반할 경우 경보를 설정할 수 있습니다. 이는 감사 로그를 사용할 때 특히 유용합니다. 예상치 못한 동작이나 의심스러운 동작이 감지될 경우 자동으로 모니터링하고 경고를 보내고 시정 조치를 취할 수 있기 때문입니다. AWS 관리 콘솔, Amazon RDS API 또는 로그용 AWS CloudWatch SDK를 사용하여 데이터베이스 로그에 액세스하고 관리할 수 있습니다. AWS CLI

- [AWS CloudTrail](#) AWS 계정의 사용자 및 API 활동을 기록하고 지속적으로 모니터링합니다. MySQL용 Amazon RDS 또는 MariaDB DB 인스턴스의 감사, 보안 모니터링 및 운영 문제 해결에 도움이 됩니다. CloudTrail Amazon RDS와 통합되어 있습니다. 모든 작업을 기록할 수 있으며 Amazon RDS에서 사용자, 역할 또는 AWS 서비스가 수행한 작업의 기록을 CloudTrail 제공합니다. 예를 들어, 사용자가 새 Amazon RDS DB 인스턴스를 만들면 이벤트가 감지되고 로그에는 요청된 작업 ("eventName": "CreateDBInstance"), 작업 날짜 및 시간, 요청 파라미터 ("eventTime": "2022-07-30T22:14:06Z""requestParameters": {"dBInstanceIdentifier": "test-instance", "engine": "mysql", "dBInstanceClass": "db.m6g.large"}) 등

에 대한 정보가 포함됩니다. 에서 기록하는 이벤트에는 Amazon RDS 콘솔에서의 호출과 Amazon RDS API를 사용하는 코드에서의 호출이 모두 CloudTrail 포함됩니다.

타사 모니터링 도구

일부 시나리오에서는 Amazon RDS에 AWS 제공하는 전체 클라우드 네이티브 오피저빌리티 및 모니터링 도구 제품군 외에도 다른 소프트웨어 공급업체의 모니터링 도구를 사용하는 것이 좋습니다. 이러한 시나리오에는 온프레미스 데이터 센터에서 여러 데이터베이스를 실행하고 다른 데이터베이스 세트는 온프레미스 데이터 센터에서 실행하는 하이브리드 배포가 포함됩니다. AWS 클라우드기업 오피저빌리티 솔루션을 이미 구축했다면 기존 도구를 계속 사용하고 이를 AWS 클라우드 배포로 확장하는 것이 좋습니다. 타사 모니터링 솔루션을 설정하는 데 따르는 문제는 Amazon RDS가 클라우드 관리형 서비스로서 적용하는 보호 장치에 있는 경우가 많습니다. 예를 들어 데이터베이스 호스트 시스템에 대한 액세스가 거부되므로 DB 인스턴스를 실행하는 호스트 운영 체제에는 에이전트 소프트웨어를 설치할 수 없습니다. 하지만 다른 AWS 클라우드 서비스를 기반으로 구축하여 많은 타사 모니터링 솔루션을 Amazon CloudWatch RDS와 통합할 수 있습니다. 예를 들어 Amazon RDS 지표, 로그, 이벤트 및 추적을 내보낸 다음 추가 분석, 시각화 및 알림을 위해 타사 모니터링 도구로 가져올 수 있습니다. 이러한 타사 솔루션 중 일부에는 Prometheus, Grafana 및 Percona가 포함됩니다.

프로메테우스와 그라파나

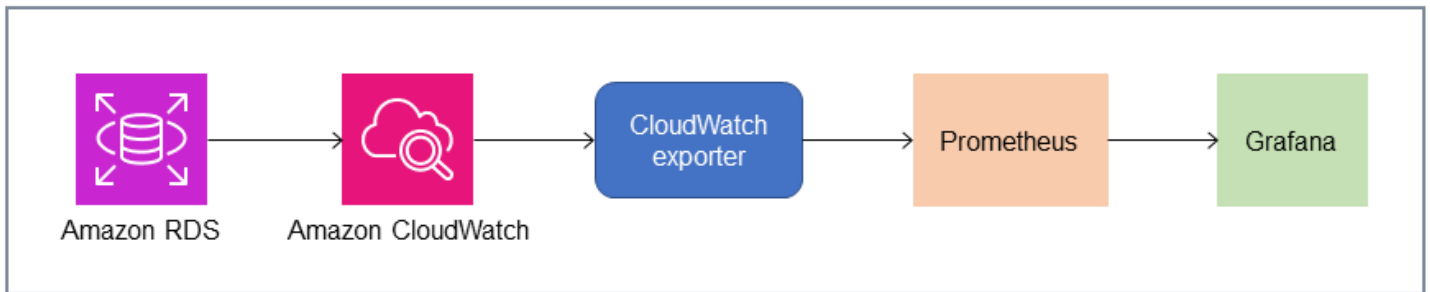
[Prometheus](#)는 구성된 대상으로부터 지정된 [간격으로](#) 메트릭을 수집하는 오픈 소스 모니터링 솔루션입니다. 모든 애플리케이션 또는 서비스를 모니터링할 수 있는 범용 모니터링 솔루션입니다. Amazon RDS DB 인스턴스를 모니터링할 때는 Amazon RDS에서 지표를 CloudWatch 수집합니다. 그런 다음 YACE 익스포터 또는 익스포터와 같은 오픈 소스 익스포터를 사용하여 Prometheus 서버로 메트릭을 내보냅니다. CloudWatch

- [YACE 익스포터는 API에](#) 대한 단일 요청으로 여러 메트릭을 검색하여 데이터 내보내기 작업을 최적화합니다. CloudWatch 지표가 Prometheus 서버에 저장된 후 서버는 규칙 표현식을 평가하여 지정된 조건이 준수되면 알림을 생성할 수 있습니다.
- [CloudWatch 수출업체는 Prometheus에](#) 의해 공식적으로 관리됩니다. API를 통해 CloudWatch 메트릭을 검색하고 HTTP 엔드포인트에 대한 CloudWatch REST API 요청을 사용하여 Prometheus와 호환되는 형식으로 Prometheus 서버에 저장합니다.

익스포터를 선택하고, 배포 모델을 설계하고, 익스포터 인스턴스를 구성할 때는 Prometheus 서버로 메트릭을 내보내는 작업이 API를 기반으로 구현되므로 서비스 및 API 할당량을 [CloudWatch CloudWatch 로깅하는](#) 것을 고려해야 [CloudWatch](#)합니다. CloudWatch 예를 들어 수백 개의 Amazon RDS DB 인스턴스를 모니터링하기 위해 단일 AWS 계정 및 지역에 여러 CloudWatch Exporter 인스턴

스를 배포하면 병목 현상 (ThrottlingException) 및 코드 400 오류가 발생할 수 있습니다. 이러한 한계를 극복하려면 단일 요청으로 최대 500개의 서로 다른 메트릭을 수집하도록 최적화된 YACE exporter를 사용해 보십시오. 또한 Amazon RDS DB 인스턴스를 대량으로 배포하려면 워크로드를 하나로 AWS 계정중앙 집중화하고 각 인스턴스의 익스포터 인스턴스 수를 제한하는 대신 [여러 AWS 계정](#) 개를 사용하는 것을 고려해야 합니다. AWS 계정

[알림은 Prometheus 서버에서 생성되며 Alertmanager에서 처리합니다.](#) 이 도구는 경보를 중복 제거하고 그룹화하여 이메일, SMS, Slack과 같은 올바른 수신자에게 라우팅하거나 자동 응답 조치를 시작하는 작업을 처리합니다. [Grafana](#)라는 또 다른 [오픈 소스](#) 도구는 이러한 메트릭을 시각화합니다. Grafana는 고급 그래프, 동적 대시보드, 임시 쿼리 및 동적 드릴다운과 같은 분석 기능과 같은 풍부한 시각화 위젯을 제공합니다. 또한 로그를 검색 및 분석할 수 있으며, 지표와 로그를 지속적으로 평가하고 데이터가 경고 규칙과 일치하면 알림을 보내는 경고 기능이 포함되어 있습니다.



페르코나

[Percona 모니터링 및 관리 \(PMM\)](#) 는 MySQL 및 MariaDB를 위한 무료 [오픈 소스](#) 데이터베이스 모니터링, 관리 및 오퍼버빌리티 솔루션입니다. PMM은 DB 인스턴스와 해당 호스트로부터 수천 개의 성능 지표를 수집합니다. 대시보드에서 데이터를 시각화할 수 있는 웹 UI와 데이터베이스 상태 평가를 위한 자동 조연자와 같은 추가 기능을 제공합니다. PMM을 사용하여 Amazon RDS를 모니터링할 수 있습니다. 하지만 PMM 클라이언트 (에이전트) 는 호스트에 액세스할 수 없기 때문에 Amazon RDS DB 인스턴스의 기본 호스트에는 설치되지 않습니다. 대신 이 도구는 Amazon RDS DB 인스턴스에 연결하고, 서버 통계, sys 스키마INFORMATION_SCHEMA, 성능 스키마를 쿼리하고, CloudWatch API를 사용하여 지표, 로그, 이벤트 및 추적을 획득합니다. PMM은 AWS Identity and Access Management (IAM) 사용자 액세스 키 (IAM 역할) 가 필요하며 모니터링에 사용할 수 있는 Amazon RDS DB 인스턴스를 자동으로 검색합니다. PMM 도구는 데이터베이스 모니터링용으로 프로파일링되었으며 Prometheus보다 더 많은 데이터베이스별 메트릭을 수집합니다. [PMM 쿼리 분석 대시보드를](#) 사용하려면 성능 스키마를 쿼리 소스로 구성해야 합니다. 쿼리 분석 에이전트가 Amazon RDS용으로 설치되지 않아 느린 쿼리 로그를 읽을 수 없기 때문입니다. 대신 MySQL 및 MariaDB DB performance_schema 인스턴스에서 직접 쿼리하여 메트릭을 얻습니다. PMM의 주요 기능 중 하나는 도구가 데이터베이스에서 식별한 문제에 대해

[DBA에게 알리고 조언하는 기능입니다.](#) PMM은 일반적인 보안 위협, 성능 저하, 데이터 손실 및 데이터 손상을 탐지할 수 있는 일련의 검사를 제공합니다.

이러한 도구 외에도 Amazon RDS와 통합할 수 있는 여러 상용 오피저버빌리티 및 모니터링 솔루션이 시장에 나와 있습니다. [예로는 데이터독 데이터베이스 모니터링, Dynatrace Amazon RDS 모니터링, 데이터베이스 모니터링 등이 있습니다. AppDynamics](#)

DB 인스턴스 모니터링

[ADB 인스턴스](#) 아마존 RDS의 기본 빌딩 블록입니다. 클라우드에서 실행되는 격리된 데이터베이스 환경입니다. MySQL 및 MariaDB 데이터베이스의 경우 DB 인스턴스는 [mysqld](#) SQL 파서, 쿼리 최적화 프로그램, 스레드/연결 처리기, 시스템 및 상태 변수, 하나 이상의 플러그 가능한 스토리지 엔진과 같은 여러 스레드 및 구성 요소를 포함하는 프로그램 (MySQL 서버라고도 함). 각 스토리지 엔진은 특수 활용 사례를 지원하도록 설계되었습니다. 기본 및 권장 스토리지 엔진은 다음과 같습니다. [InnoDB](#)는 원자성, 일관성, 격리, 내구성 (ACID) 모델을 준수하는 트랜잭션 범용 관계형 데이터베이스 엔진입니다. 이noDB의 특징 [인메모리 구조](#) (버퍼 풀, 변경 버퍼, 적응형 해시 인덱스, 로그 버퍼) 및 [온디스크 구조](#) (테이블 스페이스, 테이블, 인덱스, 실행 취소 로그, 리두 로그, 이중 쓰기 버퍼 파일) 데이터베이스가 ACID 모델을 철저히 준수하도록 하려면 [InnoDB 스토리지 엔진은 다양한 기능을 구현합니다](#). 트랜잭션, 커밋, 롤백, 크래시 복구, 행 수준 잠금 및 다중 버전 동시 제어 (MVCC) 를 비롯한 데이터를 보호합니다.

DB 인스턴스의 이러한 모든 내부 구성 요소는 공동으로 작동하여 데이터의 가용성, 무결성 및 보안을 예상하고 만족스러운 성능 수준으로 유지하는 데 도움이 됩니다. 워크로드에 따라 각 구성 요소 및 기능은 CPU, 메모리, 네트워크 및 스토리지 하위 시스템에 리소스 수요를 부과할 수 있습니다. 특정 리소스에 대한 수요가 급증하여 프로비저닝된 용량 또는 해당 리소스에 대한 소프트웨어 제한 (구성 파라미터 또는 소프트웨어 설계에 의해 부과됨) 을 초과하면 DB 인스턴스의 성능 저하 또는 완전한 가용성 손실 및 손상이 발생할 수 있습니다. 따라서 이러한 내부 구성 요소를 측정 및 모니터링하고 정의된 기준 값과 비교하고 모니터링된 값이 예상 값과 다를 경우 경고를 생성하는 것이 중요합니다.

앞에서 설명한 것처럼 다른 것을 사용할 수 있습니다. [도구](#) MySQL 및 MariaDB 인스턴스를 모니터링할 수 있습니다. Amazon RDS 성능 인사이트를 사용하는 것이 좋습니다. CloudWatch 모니터링 및 알림 도구는 Amazon RDS와 통합되어 있기 때문에 고해상도 지표를 수집하고 거의 실시간으로 최신 성능 정보를 표시하고 경보를 생성합니다.

선호하는 모니터링 도구에 관계없이 다음을 수행하는 것이 좋습니다. [성능 스키마 켜기](#) MySQL 및 MariaDB DB 인스턴스에서 더 [성능 스키마](#) MySQL 서버 (DB 인스턴스) 의 작동을 하위 수준에서 모니터링하기 위한 선택적 기능이며, 전체 데이터베이스 성능에 미치는 영향을 최소화하도록 설계되었습니다. 를 사용하여 이 기능을 관리할 수 있습니다. `performance_schema` 매개 변수. 이 파라미터는 선택 사항이지만 Amazon RDS Performance Insights에서 수집하는 고해상도 (1초) 별 SQL 별 지표, 활성 세션 지표, 대기 이벤트 및 기타 상세한 하위 수준의 모니터링 정보를 수집하는 데 사용해야 합니다.

섹션

- [DB 인스턴스에 대한 성능 인사이트 지표](#)
- [CloudWatchDB 인스턴스의 지표](#)

• [퍼포먼스 인사이트 메트릭스 게시CloudWatch](#)

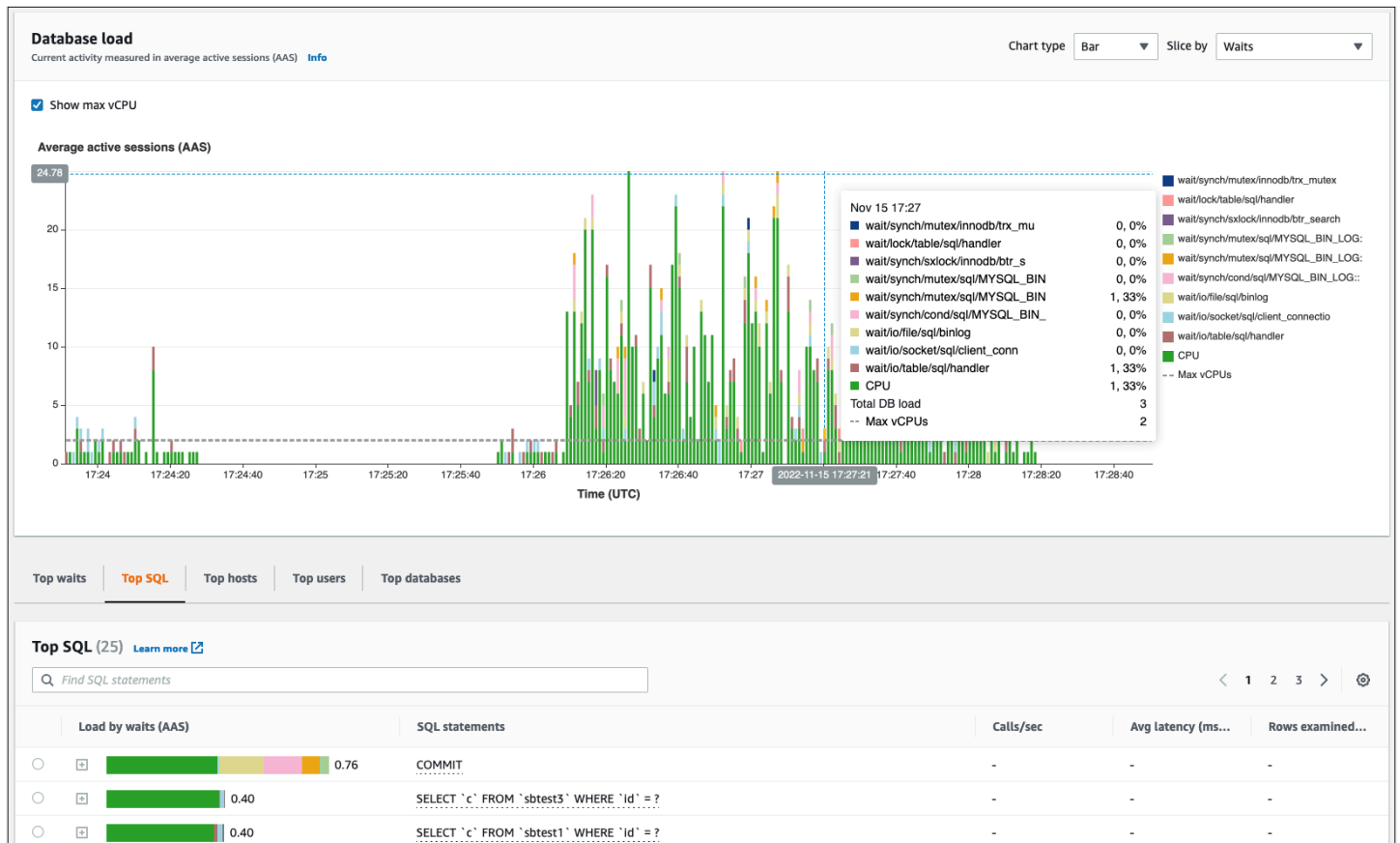
DB 인스턴스에 대한 성능 인사이트 지표

Performance Insights는 다음 섹션에서 설명하는 것처럼 다양한 유형의 지표를 모니터링합니다.

데이터베이스 부하

데이터베이스 로드 (DBLoad) 는 데이터베이스의 활동 수준을 측정하는 Performance Insights의 주요 지표입니다. 1초마다 수집되어 Amazon에 자동으로 게시됩니다.CloudWatch. 이는 SQL 쿼리를 동시에 실행하는 세션 수인 평균 활성 세션 (AAS) 에서의 DB 인스턴스 활동을 나타냅니다. 더DBLoad지표는 대기, SQL, 호스트, 사용자 및 데이터베이스의 다섯 가지 차원 중 하나를 사용하여 해석할 수 있다는 점에서 다른 시계열 지표와 다릅니다. 이러한 차원은 다음과 같은 하위 범주입니다.DBLoad미터법. 다음과 같이 사용할 수 있습니다.슬라이스 바이데이터베이스 로드의 다양한 특성을 나타내는 범주 데이터베이스 부하를 계산하는 방법에 대한 자세한 설명은 을 참조하십시오.[데이터베이스 로드](#)아마존 RDS 설명서에서 확인할 수 있습니다.

다음 화면 그림은 성능 인사이트 도구를 보여줍니다.



측정기준

- 대기 이벤트데이터베이스 세션이 리소스 또는 다른 작업이 완료될 때까지 대기하여 처리를 계속하는 조건입니다. 다음과 같은 SQL 문을 실행하는 경우 `SELECT * FROM big_table`이 테이블이 할당된 InnoDB 버퍼 풀보다 훨씬 크면 세션이 대기할 가능성이 높습니다. `wait/io/file/innodb/innodb_data_file` 대기 이벤트는 데이터 파일의 물리적 I/O 작업으로 인해 발생합니다. 대기 이벤트는 성능 병목 현상이 발생할 수 있음을 나타내므로 데이터베이스 모니터링의 중요한 차원입니다. 대기 이벤트는 세션 내에서 실행 중인 SQL 문이 대기 시간을 가장 많이 소비하는 리소스 및 작업을 나타냅니다. 예를 들어, `wait/synch/mutex/innodb/trx_sys_mutex` 이벤트는 트랜잭션 수가 많은 데이터베이스 활동이 많을 때 발생하며, `wait/synch/mutex/innodb/buf_pool_mutex` 이벤트는 스레드가 InnoDB 버퍼 풀의 잠금을 획득하여 메모리의 페이지에 액세스할 때 발생합니다. 모든 MySQL 및 MariaDB 대기 이벤트에 대한 자세한 내용은 [여기](#)를 참조하십시오. [대기 이벤트 요약 테이블](#) MySQL 설명서에서 확인할 수 있습니다. 기기 이름을 해석하는 방법을 이해하려면 [여기](#)를 참조하십시오. [성능 스키마 인스트루먼트 명명 규칙](#) MySQL 설명서에서 확인할 수 있습니다.
- SQL 전체 데이터베이스 부하에 가장 많이 기여하는 SQL 문을 보여 줍니다. 더상단 치수 테이블은 아래에 있습니다. 데이터베이스 로드 Amazon RDS 성능 인사이트의 차트는 대화형입니다. SQL 문의 막대를 클릭하면 SQL 문과 관련된 대기 이벤트의 세부 목록을 볼 수 있습니다. 웨이트별 로드 (AAS) 기준. 목록에서 SQL 문을 선택하면 Performance Insights는 관련 대기 이벤트를 목록에서 표시합니다. 데이터베이스 로드 차트 및 SQL 명령문 텍스트 SQL 텍스트 섹션. SQL 통계는 오른쪽에 표시됩니다. 상단 치수표.
- 호스트 연결된 클라이언트의 호스트 이름을 표시합니다. 이 차원은 데이터베이스로 대부분의 부하를 보내는 클라이언트 호스트를 식별하는 데 도움이 됩니다.
- 사용자 데이터베이스에 로그인한 사용자별로 DB 부하를 그룹화합니다.
- 데이터베이스 클라이언트가 연결된 데이터베이스의 이름을 기준으로 DB 로드를 그룹화합니다.

카운터 지표

카운터 지표는 DB 인스턴스가 다시 시작될 때만 값이 증가하거나 0으로 재설정될 수 있는 누적 지표입니다. 카운터 메트릭의 값은 이전 값으로 줄일 수 없습니다. 이러한 지표는 단조롭게 증가하는 단일 카운터를 나타냅니다.

- [네이티브 카운터](#) Amazon RDS가 아닌 데이터베이스 엔진에서 정의하는 지표입니다. 예시:
 - `SQL.Innodb_rows_inserted` InnoDB 테이블에 삽입된 행 수를 나타냅니다.
 - `SQL.Select_scan` 첫 번째 테이블의 전체 스캔을 완료한 조인 수를 나타냅니다.

- `Cache.Innodb_buffer_pool_reads`InnoDB 엔진이 버퍼 풀에서 검색할 수 없어 디스크에서 직접 읽어야 했던 논리적 읽기 횟수를 나타냅니다.
- `Cache.Innodb_buffer_pool_read_requests`논리적 읽기 요청 수를 나타냅니다.

모든 기본 지표에 대한 정의는 를 참조하십시오.[서버 상태 변수](#)MySQL 설명서에서 확인할 수 있습니다.

- [네이티브 카운터가 아닌 카운터](#)아마존 RDS에 의해 정의됩니다. 특정 쿼리를 사용하여 이러한 지표를 얻거나 계산에 둘 이상의 기본 지표를 사용하여 지표를 도출할 수 있습니다. 기본 카운터 메트릭이 아닌 다른 카운터 메트릭은 지연 시간, 비율 또는 적중률을 나타낼 수 있습니다. 예시:
 - `Cache.innoDB_buffer_pool_hits`InnoDB가 디스크를 사용하지 않고 버퍼 풀에서 검색할 수 있는 읽기 작업 수를 나타냅니다. 네이티브 카운터 메트릭에서 다음과 같이 계산됩니다.

```
db.Cache.Innodb_buffer_pool_read_requests - db.Cache.Innodb_buffer_pool_reads
```

- `I0.innoDB_datafile_writes_to_disk`디스크에 대한 InnoDB 데이터 파일 쓰기 작업 수를 나타냅니다. 데이터 파일에 대한 작업만 캡처하며 이중 쓰기 또는 재실행 로깅 쓰기 작업은 캡처하지 않습니다. 다음과 같이 계산됩니다.

```
db.I0.Innodb_data_writes - db.I0.Innodb_log_writes - db.I0.Innodb_dblwr_writes
```

성능 인사이트 대시보드에서 직접 DB 인스턴스 지표를 시각화할 수 있습니다. 선택해 주세요 지표 관리, 선택데이터베이스 지표탭을 누른 다음 다음 그림과 같이 관심 지표를 선택합니다.

Select metrics shown on the graph ✕

OS metrics (0)
Database metrics (6)
Clear all selections

▼ SQL

<input type="checkbox"/> Com_analyze	<input type="checkbox"/> Com_optimize
<input type="checkbox"/> Com_select	<input type="checkbox"/> Innodb_rows_inserted
<input type="checkbox"/> Innodb_rows_deleted	<input type="checkbox"/> Innodb_rows_updated
<input type="checkbox"/> Innodb_rows_read	<input type="checkbox"/> Questions
<input checked="" type="checkbox"/> Queries	<input type="checkbox"/> Select_full_join
<input type="checkbox"/> Select_full_range_join	<input type="checkbox"/> Select_range
<input type="checkbox"/> Select_range_check	<input checked="" type="checkbox"/> Select_scan
<input type="checkbox"/> Slow_queries	<input type="checkbox"/> Sort_merge_passes
<input type="checkbox"/> Sort_range	<input type="checkbox"/> Sort_rows
<input checked="" type="checkbox"/> Sort_scan	<input type="checkbox"/> innodb_rows_changed

▼ Locks

<input type="checkbox"/> Innodb_row_lock_time	<input checked="" type="checkbox"/> innodb_row_lock_waits
<input type="checkbox"/> innodb_deadlocks	<input type="checkbox"/> innodb_lock_timeouts
<input type="checkbox"/> Table_locks_immediate	<input type="checkbox"/> Table_locks_waited

▼ Users

<input checked="" type="checkbox"/> Connections	<input type="checkbox"/> Aborted_clients
<input type="checkbox"/> Aborted_connects	<input type="checkbox"/> Threads_running
<input type="checkbox"/> Threads_created	<input type="checkbox"/> Threads_connected

Cancel
Update graph

선택해 주세요 그래프 업데이트버튼을 클릭하면 다음 그림과 같이 선택한 지표가 표시됩니다.



SQL 통계

Performance Insights는 쿼리가 실행되는 매 초 및 각 SQL 호출에 대해 SQL 쿼리에 대한 성능 관련 메트릭을 수집합니다. 일반적으로 퍼포먼스 인사이트는 다음과 같은 정보를 수집합니다. [SQL 통계](#) 명세서 및 다이제스트 수준에서 그러나 MariaDB 및 MySQL DB 인스턴스의 경우 통계는 다이제스트 수준에서만 수집됩니다.

- 다이제스트 통계는 패턴은 같지만 결국 리터럴 값이 다른 모든 쿼리의 복합 지표입니다. 다이제스트는 특정 리터럴 값을 변수로 바꿉니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

```
SELECT department_id, department_name FROM departments WHERE location_id = ?
```

- 통계를 나타내는 지표가 있습니다. 초당다이제스트된 각 SQL 문에 대해 예를 들어, `sql_tokenized.stats.count_star_per_sec` 초당 호출 수 (즉, SQL 문이 실행된 초당 횟수) 를 나타냅니다.
- 성과 인사이트에는 다음을 제공하는 지표도 포함됩니다. 통화당SQL 명령문에 대한 통계 예를 들어, `sql_tokenized.stats.sum_timer_wait_per_call` 호출당 SQL 문의 평균 지연 시간을 밀리초 단위로 보여 줍니다.

SQL 통계는 성능 인사이트 대시보드의상위 SQL의 탭상단 치수표.

Load by waits (AAS)	SQL statements	Calls/sec	Avg laten...	Rows exa...
< 0.01	INSERT INTO `sbtest3` (`k`, `c`, `pad`) VALUES (...)/*, ... */	3.50	0.10	0.00
< 0.01	INSERT INTO `sbtest1` (`k`, `c`, `pad`) VALUES (...)/*, ... */	3.15	1.30	0.00
< 0.01	INSERT INTO `sbtest5` (`k`, `c`, `pad`) VALUES (...)/*, ... */	5.53	1.00	0.00

CloudWatchDB 인스턴스의 지표

아마존CloudWatchAmazon RDS가 자동으로 게시하는 지표도 포함되어 있습니다. 에 있는 메트릭 스AWS/RDS네임스페이스는인스턴스 수준 지표엄밀히 말하면 DB 인스턴스라기보다는 Amazon RDS (서비스) 인스턴스 (즉, 클라우드에서 실행되는 격리된 데이터베이스 환경) 를 말합니다.[mysqld](#)프로세스. 따라서 이들 중 대부분은 기본 지표용어의 엄격한 정의에서 OS 메트릭 범주에 속합니다. 예를 들면 다음과 같습니다.CPUUtilization,WriteIOPS,SwapUsage, 및 기타. 그럼에도 불구하고 MariaDB 및 MySQL에 적용할 수 있는 몇 가지 DB 인스턴스 지표가 있습니다.

- BinLogDiskUsage— 바이너리 로그가 차지하는 디스크 공간입니다.
- DatabaseConnections— DB 인스턴스에 대한 클라이언트 네트워크 연결 수입니다.
- ReplicaLag— 읽기 전용 복제본 DB 인스턴스가 원본 DB 인스턴스보다 뒤처지는 시간입니다.

퍼포먼스 인사이트 메트릭스 게시CloudWatch

Amazon RDS Performance Insights는 대부분의 DB 인스턴스 지표 및 차원을 모니터링하여 성능 인사이트 대시보드를 통해 사용할 수 있도록 합니다.[AWS관리 콘솔](#). 이 대시보드는 데이터베이스 문제 해결 및 근본 원인 분석에 적합합니다. 하지만 Performance Insights에서 성능 관련 지표에 대한 경보를 생성할 수는 없습니다. Performance Insights 지표를 기반으로 경보를 생성하려면 해당 지표를 다음으로 이동해야 합니다.CloudWatch. 메트릭스 포함CloudWatch또한 다음과 같은 고급 모니터링 기능에 액세스할 수 있습니다.[CloudWatch이상 징후 감지](#),[미터법 수학](#), 및[통계학](#)그리고 Prometheus 및 Grafana와 같은 외부 모니터링 도구로 지표를 내보낼 수 있습니다.

성과 인사이트 지표는 에 자동으로 게시되지 않습니다.CloudWatch(제외)[DB로드 메트릭](#)). Performance Insights의 DB 인스턴스 메트릭을 게시하려면CloudWatch, 사용할 수 있습니다[퍼포먼스 인사이트 API](#)메트릭을 검색하려면[CloudWatchAPI](#)메트릭을 게시하려면CloudWatch. 프로세스를 자

동화하려면 Lambda 함수를 생성하고 Amazon에서 스케줄링할 수 있습니다.EventBridge지정된 기간 (예: 2분마다) 에 실행됩니다. 게시하려는 퍼포먼스 인사이트 지표를 지정할 수 있습니다.CloudWatch. Lambda 함수는 Performance Insights가 활성화된 모든 Amazon RDS 인스턴스에서 해당 지표를 가져와 해당 지표를 저장합니다.CloudWatch. 이 프로세스에 대한 자세한 내용은 다음 블로그 게시물을 참조하십시오.[성과 인사이트 카운터 메트릭스 제공CloudWatch.](#)

OS 모니터링

MySQL 또는 MariaDB용 Amazon RDS의 DB 인스턴스는 CPU, 메모리, 네트워크 및 스토리지와 같은 기본 시스템 리소스를 사용하는 Linux 운영 체제에서 실행됩니다.

```
MySQL [(none)]> SHOW variables LIKE 'version%';
+-----+-----+
| Variable_name | Value |
+-----+-----+
| version       | 8.0.28 |
| version_comment | Source distribution |
| version_compile_machine | aarch64 |
| version_compile_os | Linux |
| version_compile_zlib | 1.2.11 |
+-----+-----+
5 rows in set (0.00 sec)
```

데이터베이스와 기본 운영 체제의 전체 성능은 시스템 리소스 사용률에 크게 좌우됩니다. 예를 들어, CPU는 데이터베이스 소프트웨어 명령을 실행하고 다른 시스템 리소스를 관리하기 때문에 시스템 성능의 핵심 구성 요소입니다. CPU가 과도하게 사용되는 경우 (즉, 부하가 DB 인스턴스에 프로비저닝된 것보다 더 많은 CPU 전력을 필요로 하는 경우), 이 문제는 데이터베이스의 성능과 안정성에 영향을 미치고 결과적으로 애플리케이션의 안정성에 영향을 미칠 수 있습니다.

데이터베이스 엔진은 메모리를 동적으로 할당하고 비웁니다. RAM에 메모리가 부족하여 현재 작업을 수행할 수 없는 경우 시스템은 디스크에 있는 스왑 메모리에 메모리 페이지를 기록합니다. 디스크가 메모리보다 훨씬 느리기 때문에 SSD NVMe 기술을 기반으로 하는 디스크라도 과도한 메모리 할당은 성능 저하로 이어집니다. 메모리 사용률이 높으면 페이지 파일 크기가 커져 추가 메모리를 지원할 수 있으므로 데이터베이스 응답 지연 시간이 늘어납니다. 메모리 할당이 너무 높아서 RAM과 스왑 메모리 공간이 모두 고갈되면 데이터베이스 서비스를 사용할 수 없게 되고 사용자에게 다음과 같은 오류가 발생할 수 있습니다. [ERROR] mysqld: Out of memory (Needed xyz bytes).

MySQL 및 MariaDB 데이터베이스 관리 시스템은 저장 디스크로 구성된 스토리지 하위 시스템을 활용합니다. [온디스크 구조](#)예: 테이블, 인덱스, 바이너리 로그, 리두 로그, 실행 취소 로그 및 이중 쓰기 버퍼 파일 따라서 데이터베이스는 다른 유형의 소프트웨어와 달리 많은 디스크 작업을 수행해야 합니다. 데이터베이스를 최적으로 운영하려면 디스크 I/O 사용률과 디스크 공간 할당을 모니터링하고 조정해야 합니다. 데이터베이스가 디스크에서 지원하는 최대 IOPS 또는 처리량의 한계에 도달하면 데이터베이스 성능이 영향을 받을 수 있습니다. 예를 들어 인덱스 스캔으로 인한 랜덤 액세스가 급증하면 초당 많은 I/O 작업이 발생하여 결국 기본 스토리지의 한계에 부딪힐 수 있습니다. 전체 테이블 스캔은 IOPS

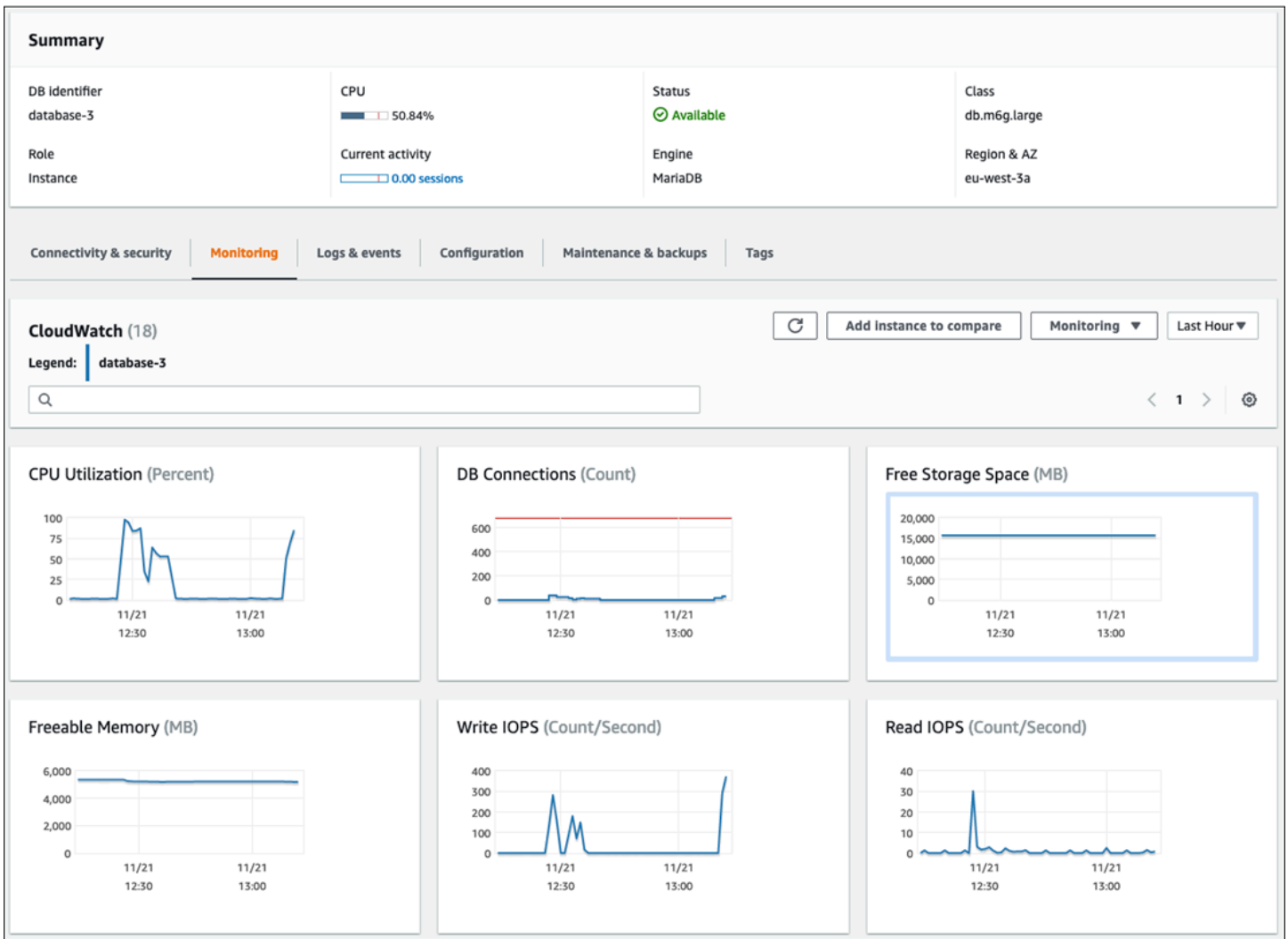
한도에 도달하지 못할 수도 있지만 초당 메가바이트 단위로 측정되는 높은 처리량을 초래할 수 있습니다. 다음과 같은 오류가 발생하기 때문에 디스크 공간 할당을 모니터링하고 경고를 생성하는 것이 중요합니다. OS error code 28: No space left on device 데이터베이스를 사용할 수 없게 되거나 손상될 수 있습니다.

Amazon RDS는 DB 인스턴스가 실행되는 운영 체제에 대한 지표를 실시간으로 제공합니다. Amazon RDS는 하나의 OS 지표 세트를 자동으로 다음 위치에 게시합니다. CloudWatch. 이러한 지표는 Amazon RDS 콘솔에서 표시 및 분석할 수 있으며 CloudWatch 대시보드 및 에서 선택한 지표에 대해 경보를 설정할 수 있습니다. CloudWatch. 예:

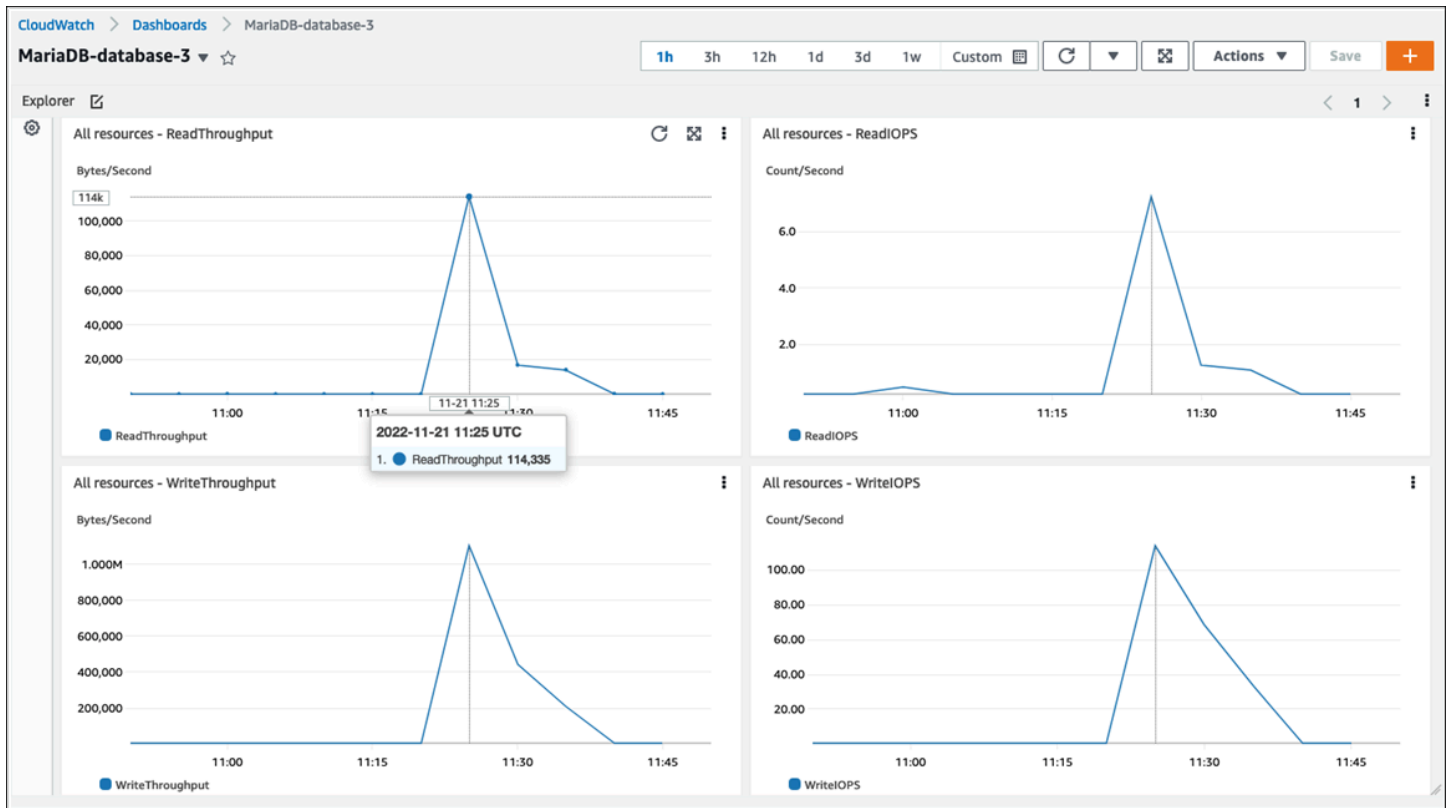
- CPUUtilization— CPU 사용률의 백분율입니다.
- BinLogDiskUsage— 바이너리 로그가 차지하는 디스크 공간의 양.
- FreeableMemory— 사용 가능한 랜덤 액세스 메모리의 양. 이것은 의 가치를 나타냅니다. MemAvailable 필드 오브 /proc/meminfo.
- ReadIOPS— 초당 평균 디스크 읽기 I/O 작업 수입니다.
- WriteThroughput— 로컬 스토리지의 초당 디스크에 기록되는 평균 바이트 수입니다.
- NetworkTransmitThroughput— DB 노드에서 나가는 네트워크 트래픽으로, 모니터링 및 복제에 사용되는 Amazon RDS 트래픽과 데이터베이스 트래픽을 결합합니다.

Amazon RDS에서 게시하는 모든 지표에 대한 전체 참조 CloudWatch, 참조 [아마존 CloudWatch 아마존 RDS용 지표](#) 아마존 RDS 설명서에서 확인할 수 있습니다.

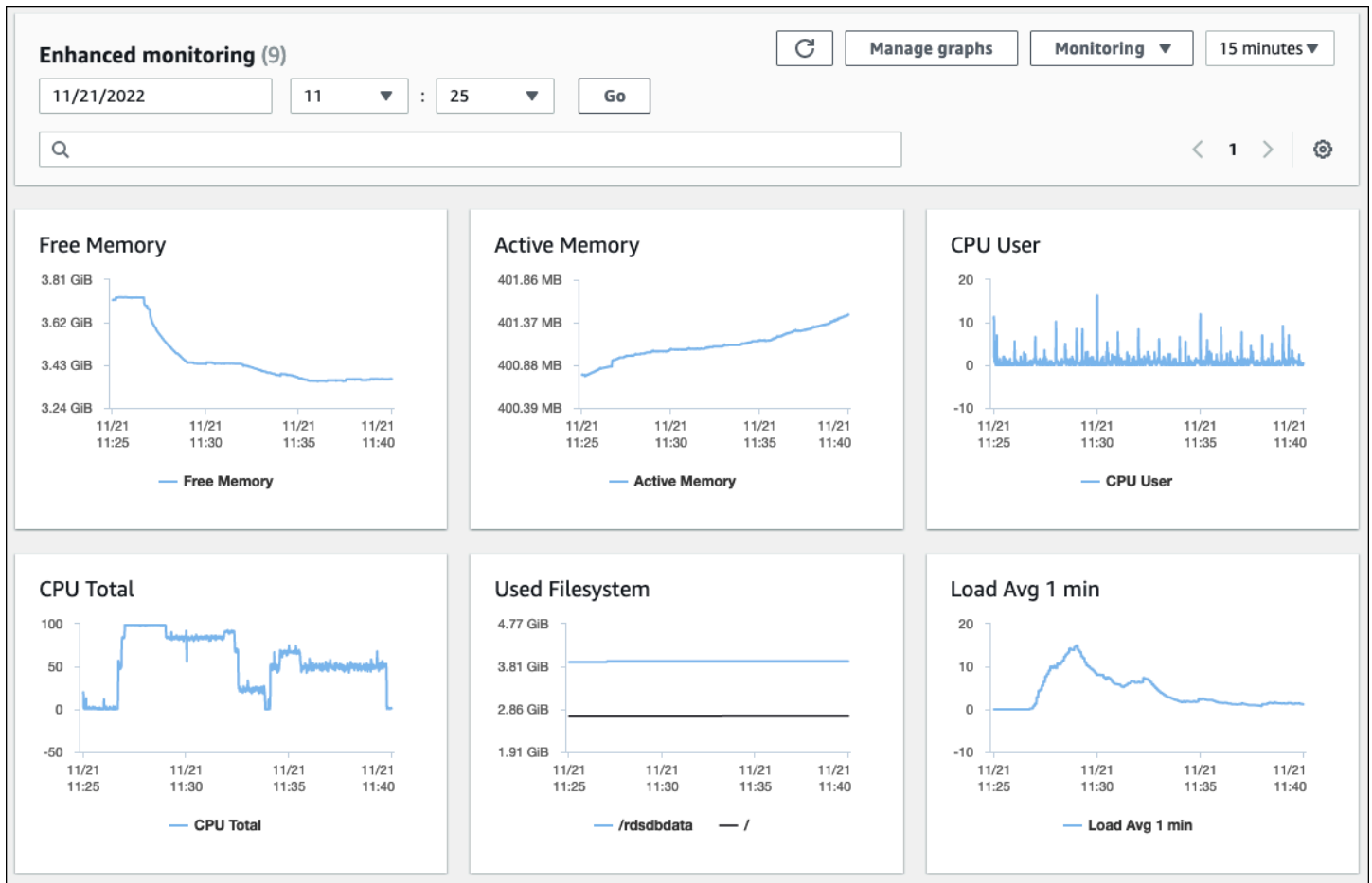
다음 차트는 다음과 같은 예를 보여줍니다. CloudWatch Amazon RDS 콘솔에 표시되는 Amazon RDS에 대한 메트릭입니다.



다음 차트는 다음과 같은 유사한 메트릭을 보여줍니다.CloudWatch계기판.



다른 OS 지표 집합은 다음에 의해 수집됩니다. [향상된 모니터링](#) 아마존 RDS용. 이 도구를 사용하면 실시간 시스템 지표 및 OS 프로세스 정보를 제공하여 MariaDB용 Amazon RDS 및 MySQL DB 인스턴스용 Amazon RDS의 상태를 보다 심층적으로 파악할 수 있습니다. 당신이 [향상된 모니터링 활성화](#) 이 도구는 DB 인스턴스에서 원하는 세분성을 설정하면 운영 체제 지표 및 프로세스 정보를 수집하며, 사용자는 이를 보고 보고 분석할 수 있습니다. [아마존 RDS 콘솔](#), 다음 화면과 같습니다.



향상된 모니터링에서 제공하는 몇 가지 주요 지표는 다음과 같습니다.

- `cpuUtilization.total`— 사용 중인 CPU의 총 비율입니다.
- `cpuUtilization.user`— 사용자 프로그램에서 사용 중인 CPU의 비율입니다.
- `memory.active`— 할당된 메모리의 양 (KB 단위).
- `memory.cached`— 파일 시스템 기반 I/O를 캐싱하는 데 사용되는 메모리의 양입니다.
- `loadAverageMinute.one`— 마지막 1분 동안 CPU 시간을 요청한 프로세스 수입니다.

전체 지표 목록은 [여기](#)를 참조하십시오. [향상된 모니터링의 OS 지표](#) 아마존 RDS 설명서에서 확인할 수 있습니다.

Amazon RDS 콘솔의 OS 프로세스 목록은 DB 인스턴스에서 실행 중인 각 프로세스에 대한 세부 정보를 제공합니다. 목록은 세 개의 섹션으로 구성되어 있습니다.

- OS 프로세스— 이 섹션은 모든 커널 및 시스템 프로세스를 집계하여 요약한 것입니다. 이러한 프로세스는 일반적으로 데이터베이스 성능에 미치는 영향이 미미합니다.

- RDS 프로세스— 이 섹션은 다음 항목의 요약을 나타냅니다.AWSAmazon RDS DB 인스턴스를 지원하는 데 필요한 프로세스입니다. 예를 들어, 여기에는 Amazon RDS 관리 에이전트, 모니터링 및 진단 프로세스 및 유사한 프로세스가 포함됩니다.
- RDS 하위 프로세스— 이 섹션은 DB 인스턴스를 지원하는 Amazon RDS 프로세스를 요약한 것입니다. 이 경우에는mysqld프로세스 및 스레드. 더mysqld스레드는 부모 아래에 중첩되어 나타납니다.mysqld프로세스.

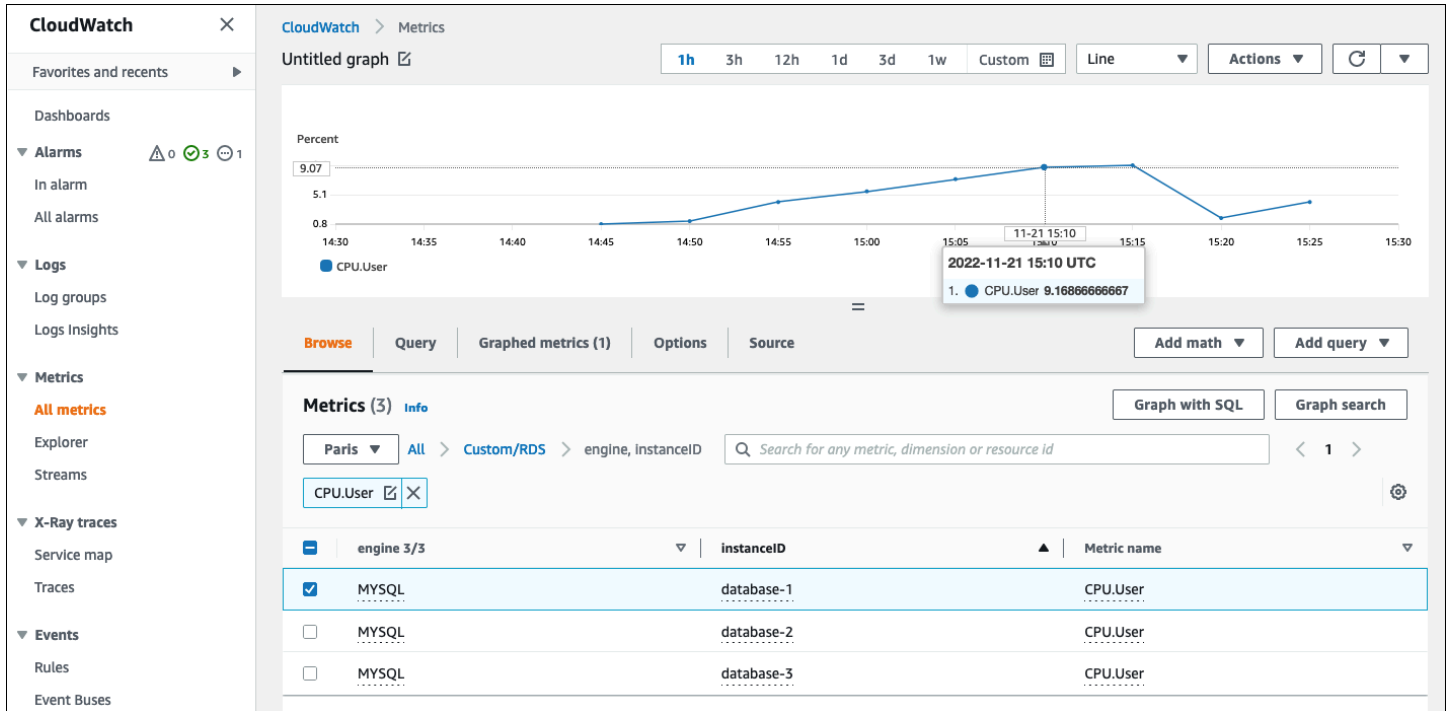
다음 화면 그림은 Amazon RDS 콘솔의 OS 프로세스 목록을 보여줍니다.

NAME	VIRT	RES	CPU%	MEM%	VMLIMIT
OS processes	1.41 GiB	106.72 MB	0.1	1.36	
RDS processes	6.18 GiB	458.25 MB	7.6	5.84	
mysqld [723]†	7.59 GiB	1.8 GiB	0	23.51	unlimited
mysqld [733]†			0		
mysqld [734]†			0		
mysqld [735]†			0		
mysqld [736]†			0		
mysqld [737]†			0		
mysqld [738]†			0		
mysqld [739]†			0		

Amazon RDS는 향상된 모니터링의 지표를 사용자에게 제공합니다.CloudWatch로그 계정. Amazon RDS 콘솔에 표시되는 모니터링 데이터는 다음에서 검색됩니다.CloudWatch로그. 당신도 할 수 있습니다 [DB 인스턴스의 메트릭을 로그 스트림으로 검색...](#)에서CloudWatch로그. 이러한 지표는 JSON 형식으로 저장됩니다. 에서 향상된 모니터링 JSON 출력을 사용할 수 있습니다.CloudWatch선택한 모니터링 시스템에 로그인합니다.

그래프를 표시하려면CloudWatch대시보드 및 측정 단위가 정의된 임계값을 위반할 경우 작업을 시작하는 경고 생성 시 측정 단위 필터를 생성해야 합니다.CloudWatch...에서CloudWatch로그. 자세한 지침은 다음을 참조하십시오.[AWS re:POST 기사](#) 향상된 모니터링을 필터링하는 방법 CloudWatchAmazon RDS에 대한 자동화된 사용자 지정 지표를 생성하기 위한 로그입니다.

다음 예는 사용자 지정 지표를 보여줍니다.CPU.User에서Custom/RDS네임스페이스. 이 사용자 지정 지표는 필터링하여 생성됩니다.cpuUtilization.user향상된 모니터링 지표 출처CloudWatch로그.



에서 메트릭을 사용할 수 있는 경우CloudWatch저장소에서 표시하고 분석할 수 있습니다.CloudWatch 대시보드를 사용하여 추가 수학 및 쿼리 작업을 적용하고 이 특정 지표를 모니터링하고 관찰된 값이 정의된 경보 조건과 일치하지 않을 경우 경보를 생성하도록 경보를 설정합니다.

이벤트, 로그 및 감사 추적

모니터링 [DB 인스턴스 지표](#) 과 [OS 메트릭스](#) 추세를 분석하고 지표를 기준 값과 비교하고 값이 정의된 임계값을 위반할 때 알림을 생성하는 것은 모두 필요하고 Amazon RDS DB 인스턴스의 안정성, 가용성, 성능 및 보안을 달성하고 유지하는 데 도움이 되는 모범 사례입니다. 그러나 완전한 솔루션은 MySQL 및 MariaDB 데이터베이스의 데이터베이스 이벤트, 로그 파일 및 감사 추적도 모니터링해야 합니다.

섹션

- [아마존 RDS 이벤트](#)
- [데이터베이스 로그](#)
- [감사 기록](#)

아마존 RDS 이벤트

An 아마존 RDS 이벤트 Amazon RDS 환경의 변화를 나타냅니다. 예를 들어, DB 인스턴스 상태가 예에서 변경될 때 시작에 이용 가능, Amazon RDS가 이벤트를 생성합니다. RDS-EVENT-0088 The DB instance has been started. 아마존 RDS는 아마존에 이벤트를 제공합니다. EventBridge 거의 실시간으로. Amazon RDS 콘솔을 통해 이벤트에 액세스할 수 있습니다. AWS CLI 명령 [설명 이벤트](#) 또는 아마존 RDS API 작업 [DescribeEvents](#). 다음 화면 그림은 Amazon RDS 콘솔에 표시된 이벤트 및 로그를 보여줍니다.

Connectivity & security
Monitoring
Logs & events
Configuration
Maintenance & backups
Tags

CloudWatch alarms (3)

↻
Edit alarm
Create alarm

<
1
>
⚙️

	Name	State	More options
<input type="radio"/>	ApplicationInsights/RDS-DBS/AWS/RDS/CPUUtilization/database-1/	OK	view
<input type="radio"/>	ApplicationInsights/RDS-DBS/AWS/RDS/ReadLatency/database-1/	OK	view
<input type="radio"/>	ApplicationInsights/RDS-DBS/AWS/RDS/WriteLatency/database-1/	OK	view

Recent events (9)

↻

<
1
2
>
⚙️

Time	System notes
November 28, 2022, 14:31 (UTC+01:00)	Backing up DB instance
November 28, 2022, 14:32 (UTC+01:00)	Finished DB Instance backup
November 28, 2022, 16:30 (UTC+01:00)	Applying modification to database instance class
November 28, 2022, 16:32 (UTC+01:00)	DB instance shutdown
November 28, 2022, 16:35 (UTC+01:00)	DB instance restarted

Logs (14)

↻
View
Watch
Download

<
1
2
3
>
⚙️

	Name	Last written	Logs
<input type="radio"/>	error/mysql-error-running.log	November 28, 2022, 17:00 (UTC+01:00)	0 bytes
<input type="radio"/>	error/mysql-error-running.log.2022-11-28.16	November 28, 2022, 16:40 (UTC+01:00)	3.3 kB
<input type="radio"/>	error/mysql-error.log	November 29, 2022, 11:20 (UTC+01:00)	0 bytes
<input type="radio"/>	mysqlUpgrade	October 10, 2022, 17:05 (UTC+02:00)	1 kB

Amazon RDS는 DB 인스턴스 이벤트, DB 파라미터 그룹 이벤트, DB 보안 그룹 이벤트, DB 스냅샷 이벤트, RDS 프록시 이벤트, 블루/그린 배포 이벤트를 비롯한 다양한 유형의 이벤트를 내보냅니다. 정보에는 다음이 포함됩니다.

- 소스 이름 및 소스 유형 (예: "SourceIdentifier": "database-1", "SourceType": "db-instance")
- 이벤트 날짜 및 시간 (예: "Date": "2022-12-01T09:20:28.595000+00:00")
- 이벤트와 관련된 메시지 (예: "Message": "Finished updating DB parameter group")
- 이벤트 카테고리 (예: "EventCategories": ["configuration change"])

전체 참조는 다음을 참조하십시오. [Amazon RDS 이벤트 카테고리 및 이벤트 메시지](#) 아마존 RDS 설명서에서 확인할 수 있습니다.

Amazon RDS 이벤트는 DB 인스턴스의 가용성 상태 변경, 구성 변경, 읽기 전용 복제본 상태 변경, 백업 및 복구 이벤트, 장애 조치 작업, 장애 이벤트, 보안 그룹 수정 및 기타 여러 알림을 나타내므로 Amazon RDS 이벤트를 모니터링하는 것이 좋습니다. 예를 들어, 데이터베이스에 향상된 성능 및 내구성을 제공하기 위해 읽기 전용 복제본 DB 인스턴스를 설정한 경우, 해당 인스턴스의 Amazon RDS 이벤트를 모니터링하는 것이 좋습니다. 읽기 전용 복제본 DB 인스턴스와 관련된 이벤트 카테고리입니다. 다음과 같은 이벤트 때문입니다. RDS-EVENT-0057 Replication on the read replica was terminated 읽기 전용 복제본이 더 이상 기본 DB 인스턴스와 동기화되지 않음을 나타냅니다. 담당 팀에 이러한 이벤트가 발생했음을 알리면 문제를 적시에 완화하는 데 도움이 될 수 있습니다. 아마존 EventBridge 및 다음과 같은 추가 AWS 서비스 AWS Lambda, Amazon SQS (단순 대기열 서비스) 및 Amazon 단순 알림 서비스 (Amazon SNS) 는 데이터베이스 가용성 문제 또는 리소스 변경과 같은 시스템 이벤트에 대한 응답을 자동화하는 데 도움이 될 수 있습니다.

Amazon RDS 콘솔에서는 지난 24시간 동안의 이벤트를 검색할 수 있습니다. 사용하는 경우 AWS CLI 또는 Amazon RDS API를 사용하여 이벤트를 보려면 다음을 사용하여 지난 14일간의 이벤트를 검색할 수 있습니다. 설명 이벤트 명령은 다음과 같습니다.

```
$ aws rds describe-events --source-identifier database-1 --source-type db-instance
{
  "Events": [
    {
      "SourceIdentifier": "database-1",
      "SourceType": "db-instance",
      "Message": "CloudWatch Logs Export enabled for logs [audit, error, general, slowquery]",
      "EventCategories": [],
    }
  ]
}
```

```

    "Date": "2022-12-01T09:20:28.595000+00:00",
    "SourceArn": "arn:aws:rds:eu-west-3:111122223333:db:database-1"
  },
  {
    "SourceIdentifier": "database-1",
    "SourceType": "db-instance",
    "Message": "Finished updating DB parameter group",
    "EventCategories": [
      "configuration change"
    ],
    "Date": "2022-12-01T09:22:40.413000+00:00",
    "SourceArn": "arn:aws:rds:eu-west-3:111122223333:db:database-1"
  }
]
}

```

지정된 만료 기간까지 또는 영구적으로 이벤트를 장기간 보관하려는 경우 다음을 사용할 수 있습니다. [CloudWatch로그](#) Amazon RDS에서 생성된 이벤트에 대한 정보를 기록합니다. 이 솔루션을 구현하려면 Amazon SNS 주제를 사용하여 Amazon RDS 이벤트 알림을 수신한 다음 Lambda 함수를 호출하여 이벤트를 기록할 수 있습니다. [CloudWatch로그](#).

1. 이벤트에서 호출될 Lambda 함수를 생성하고 이벤트의 정보를 로깅합니다. [CloudWatch로그](#). [CloudWatch로그](#)는 Lambda와 통합되며 다음을 사용하여 이벤트 정보를 기록하는 편리한 방법을 제공합니다. `인쇄기능을 하다 stdout`.
2. Lambda 함수 구독으로 SNS 주제 생성 (set) 프로토콜 (Lambda로) 를 입력하고 끝점 이전 단계에서 생성한 Lambda 함수의 Amazon 리소스 이름 (ARN) 으로 이동합니다.
3. Amazon RDS 이벤트 알림을 수신하도록 SNS 주제를 구성하십시오. 자세한 지침은 다음을 참조하십시오. [AWSre:기사 게시](#) Amazon SNS 주제를 가져와 Amazon RDS 알림을 받는 방법에 대해 설명합니다.
4. Amazon RDS 콘솔에서 새 이벤트 구독을 생성합니다. 세트 타겟 ARN으로 이동한 다음 이전에 생성한 SNS 주제를 선택합니다. 세트 소스 유형과 포함할 이벤트 카테고리 귀하의 요구 사항에 따라. 자세한 내용은 을 참조하십시오. [아마존 RDS 이벤트 알림 구독](#) 아마존 RDS 설명서에서 확인할 수 있습니다.

데이터베이스 로그

MySQL 및 MariaDB 데이터베이스는 감사 및 문제 해결을 위해 액세스할 수 있는 로그를 생성합니다. 해당 로그는 다음과 같습니다.

- **감사**— 감사 추적은 서버의 활동을 기록하는 레코드 집합입니다. 각 클라이언트 세션에 대해 서버에 연결한 사람 (사용자 이름 및 호스트), 실행된 쿼리, 액세스한 테이블 및 변경된 서버 변수를 기록합니다.
- **오류**— 이 로그에는 서버의 (mysqld) 시작 및 종료 시간, 서버 시작 및 종료 중 및 서버 실행 중에 발생하는 오류, 경고 및 메모와 같은 진단 메시지
- **일반**— 이 로그는 의 활동을 기록합니다.mysqld여기에는 각 클라이언트의 연결 및 연결 해제 작업과 클라이언트로부터 받은 SQL 쿼리가 포함됩니다. 일반 쿼리 로그는 오류가 의심되어 클라이언트가 보낸 내용을 정확히 알고 싶을 때 매우 유용할 수 있습니다.mysqld.
- **느린 쿼리**— 이 로그는 수행하는 데 시간이 오래 걸린 SQL 쿼리의 기록을 제공합니다.

가장 좋은 방법은 다음과 같습니다.[아마존 RDS에서 아마존으로 데이터베이스 로그 게시CloudWatch 로그](#). 와CloudWatch로그를 사용하면 로그 데이터를 실시간으로 분석하고 내구성이 뛰어난 스토리지에 데이터를 저장하고 다음을 사용하여 데이터를 관리할 수 있습니다.CloudWatch로그 에이전트. 당신은 할 수 있습니다[데이터베이스 로그 액세스 및 확인](#)아마존 RDS 콘솔에서. 사용할 수도 있습니다 CloudWatch로그 데이터를 대화형 방식으로 검색하고 분석할 수 있는 Logs InsightsCloudWatch로그. 다음 예에서는 감사 로그에서 횡수를 확인하는 쿼리를 보여 줍니다.CONNECT이벤트는 로그에 표시됩니다. 누가 연결했는지, 어떤 클라이언트 (IP 주소) 에서 연결했는지 알 수 있습니다. 감사 로그에서 발췌한 내용은 다음과 같을 수 있습니다.

```
20221201 14:07:05,ip-10-22-1-51,rdsadmin,localhost,821,0,CONNECT,,0,SOCKET
20221201 14:07:05,ip-10-22-1-51,rdsadmin,localhost,821,0,DISCONNECT,,0,SOCKET
20221201 14:12:20,ip-10-22-1-51,rdsadmin,localhost,822,0,CONNECT,,0,SOCKET
20221201 14:12:20,ip-10-22-1-51,rdsadmin,localhost,822,0,DISCONNECT,,0,SOCKET
20221201 14:17:35,ip-10-22-1-51,rdsadmin,localhost,823,0,CONNECT,,0,SOCKET
20221201 14:17:35,ip-10-22-1-51,rdsadmin,localhost,823,0,DISCONNECT,,0,SOCKET
20221201 14:22:50,ip-10-22-1-51,rdsadmin,localhost,824,0,CONNECT,,0,SOCKET
20221201 14:22:50,ip-10-22-1-51,rdsadmin,localhost,824,0,DISCONNECT,,0,SOCKET
```

예제 Log Insights 쿼리는 다음을 보여줍니다.rdsadmin에서 데이터베이스에 연결localhost다음 그림과 같이 5분마다 총 22회 반복합니다. 이러한 결과는 활동이 모니터링 시스템 자체와 같은 내부 Amazon RDS 프로세스에서 시작되었음을 나타냅니다.

CloudWatch > Logs Insights

Logs Insights

Select log groups, and then run a query or [choose a sample query](#).

5m 30m **1h** 3h 12h Custom

Select log group(s)

/aws/rds/instance/database-1/audit

```

1 fields @timestamp, @message
2 | filter @message like /(?!)(CONNECT)/
3 | parse @message '*,*,*' as @instance,@user
4 | parse @message /(?!<@ip>\d{1,3}\.\d{1,3}\.\d{1,3}\.\d{1,3})/
5 | stats count() AS counter by @user, @ip
6 | sort by @user desc, @counter desc
7 | limit 50

```

Run query Cancel Save History

Queries are allowed to run for up to 15 minutes.

Logs Visualization Export results Add to dashboard

Showing 1 of 22 records matched
22 records (2.3 kB) scanned in 3.2s @ 6 records/s (746.057 B/s)

#	@user	@ip	counter
▼ 1	rdsadmin		22

Field Value

@ip

@user rdsadmin

counter 22

로그 이벤트에는 MySQL 및 MariaDB DB 인스턴스와 관련된 작업에 대한 경고 또는 오류와 같이 카운트하려는 중요한 메시지가 포함되는 경우가 많습니다. 예를 들어, 작업이 실패하면 오류가 발생하여 다

음과 같이 오류 로그 파일에 기록될 수 있습니다. `ERROR 1114 (HY000): The table zip_codes is full`. 이러한 항목을 모니터링하여 오류 추세를 파악하는 것이 좋습니다. 당신은 할 수 있습니다. [사용자 지정 만들기 CloudWatch 필터를 사용한 Amazon RDS 로그의 지표](#) Amazon RDS 데이터베이스 로그를 자동으로 모니터링하여 특정 로그에서 특정 패턴을 모니터링하고, 예상되는 동작 위반이 있을 경우 경보를 생성할 수 있습니다. [예를 들면](#), 로그 그룹에 대한 메트릭 필터 생성 `/aws/rds/instance/database-1/error` 그러면 오류 로그를 모니터링하고 다음을 검색할 수 있습니다. [특정 패턴](#), 예: `ERROR`. 설정 필터 패턴에 `ERROR` 과 지표 값에 1. 필터는 키워드가 있는 모든 로그 레코드를 감지합니다. `ERROR` 그러면 “ERROR”가 포함된 모든 로그 이벤트에 대해 개수가 1씩 증가합니다. 필터를 생성한 후 MySQL 또는 MariaDB 오류 로그에서 오류가 감지될 경우 이를 알리도록 경보를 설정할 수 있습니다.

를 생성하여 느린 쿼리 로그 및 오류 로그를 모니터링하는 방법에 대해 자세히 알아보려면 [CloudWatch 대시보드 및 사용 CloudWatch 로그 인사이트, 블로그 게시물 참조 \[아마존 만들기 CloudWatch 아마존 RDS와 아마존 오로라 MySQL을 모니터링하기 위한 대시보드\]\(#\)](#)

감사 추적

감사 추적 (또는 감사 로그) 은 AWS 계정의 이벤트에 대한 보안 관련 연대순 기록을 제공합니다. 여기에는 데이터베이스 또는 클라우드 환경에 영향을 미친 일련의 활동에 대한 문서화된 증거를 제공하는 Amazon RDS 이벤트가 포함됩니다. MySQL 또는 MariaDB용 Amazon RDS에서 감사 추적 사용에는 다음이 포함됩니다.

- DB 인스턴스 감사 로그 모니터링
- 아마존 RDS API 호출 모니터링 AWS CloudTrail

Amazon RDS DB 인스턴스의 경우 일반적으로 감사 목표에는 다음이 포함됩니다.

- 다음에 대한 책임 강화:
 - 매개 변수 또는 보안 구성에 대한 수정
 - 데이터베이스 스키마, 테이블 또는 행에서 수행되는 작업 또는 특정 콘텐츠에 영향을 미치는 작업
- 침입 탐지 및 조사
- 의심스러운 활동 감지 및 조사
- 권한 부여 문제 탐지 (예: 일반 또는 권한 있는 사용자의 액세스 권한 침해 식별)

데이터베이스 감사 기록은 다음과 같은 일반적인 질문에 대한 답을 제시합니다. 데이터베이스 내의 민감한 데이터를 보거나 수정한 사람은 누구입니까? 언제 이런 일이 있었나요? 특정 사용자는 어디에서 데이터에 액세스했나요? 권한이 있는 사용자가 무제한 액세스 권한을 남용했나요?

MySQL과 MariaDB 모두 MariaDB 감사 플러그인을 사용하여 DB 인스턴스 감사 추적 기능을 구현합니다. 이 플러그인은 데이터베이스에 로그인한 사용자 및 데이터베이스에서 실행되는 쿼리와 같은 데이터베이스 활동을 기록합니다. 데이터베이스 활동 기록은 로그 파일에 저장됩니다. 감사 로그에 액세스하려면 DB 인스턴스가 MARIADB_AUDIT_PLUGIN 옵션과 함께 사용자 지정 옵션 그룹을 사용해야 합니다. 자세한 내용은 [이 링크](#)를 참조하십시오. [MySQL을 위한 MariaDB 감사 플러그인 지원](#) 아마존 RDS 설명서에서 확인할 수 있습니다. 감사 로그의 레코드는 플러그인에서 정의한 특정 형식으로 저장됩니다. 감사 로그 형식에 대한 자세한 내용은 [이 링크](#)에서 확인할 수 있습니다. [MariaDB 서버 설명서](#).

더AWS 클라우드당신을 위한 감사 추적AWS계정은 에서 제공합니다. [AWS CloudTrail](#) 서비스.

CloudTrailAmazon RDS에 대한 API 호출을 이벤트로 캡처합니다. 모든 아마존 RDS 작업이 기록됩니다. CloudTrailAmazon RDS에서 사용자, 역할 또는 다른 사람이 수행한 작업에 대한 기록을 제공합니다. AWS서비스. 이벤트에는 에서 취한 조치가 포함됩니다. AWS관리 콘솔, AWS CLI, 및AWSSDK 및 API.

예

일반적인 감사 시나리오에서는 다음을 결합해야 할 수 있습니다. AWS CloudTrail데이터베이스 감사 로그 및 Amazon RDS 이벤트 모니터링이 포함된 트레일 예를 들어, Amazon RDS DB 인스턴스의 데이터베이스 파라미터가 있는 시나리오가 있을 수 있습니다 (예: database-1) 가 수정되었습니다. 귀하의 임무는 누가 수정을 했는지, 무엇이 변경되었는지, 언제 변경되었는지 확인하는 것입니다.

작업을 완료하려면 다음 단계를 따르십시오.

1. 데이터베이스 인스턴스에 발생한 Amazon RDS 이벤트를 나열합니다. database-1카테고리에 이벤트가 있는지 확인하십시오. configuration change메시지가 있는 Finished updating DB parameter group.

```
$ aws rds describe-events --source-identifier database-1 --source-type db-instance
{
  "Events": [
    {
      "SourceIdentifier": "database-1",
      "SourceType": "db-instance",
      "Message": "Finished updating DB parameter group",
      "EventCategories": [
        "configuration change"
      ]
    }
  ]
}
```

```

    ],
    "Date": "2022-12-01T09:22:40.413000+00:00",
    "SourceArn": "arn:aws:rds:eu-west-3:111122223333:db:database-1"
  }
]
}

```

2. DB 인스턴스에서 사용 중인 DB 파라미터 그룹을 식별하십시오.

```

$ aws rds describe-db-instances --db-instance-identifier database-1 --query
'DBInstances[*].[DBInstanceIdentifier,Engine,DBParameterGroups]'
[
  [
    "database-1",
    "mariadb",
    [
      {
        "DBParameterGroupName": "mariadb10-6-test",
        "ParameterApplyStatus": "pending-reboot"
      }
    ]
  ]
]

```

3. [사용AWS CLI검색하려면CloudTrail행사](#) 다음과 같은 지역에서 database-1 단계에서 발견된 Amazon RDS 이벤트 전후의 기간에 배포됩니다. EventName=ModifyDBParameterGroup.

```

$ aws cloudtrail --region eu-west-3 lookup-events --lookup-attributes
AttributeKey=EventName,AttributeValue=ModifyDBParameterGroup --start-time
"2022-12-01, 09:00 AM" --end-time "2022-12-01, 09:30 AM"

{
  "eventVersion": "1.08",
  "userIdentity": {
    "accountId": "111122223333",
    "accessKeyId": "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE",
    "sessionContext": {
      "sessionIssuer": {
        "type": "Role",
        "principalId": "AIDACKCEVSQ6C2EXAMPLE",
        "arn": "arn:aws:iam::111122223333:role/Role1",
        "accountId": "111122223333",
        "userName": "User1"
      }
    }
  }
}

```

```

    }
  },
  "eventTime": "2022-12-01T09:18:19Z",
  "eventSource": "rds.amazonaws.com",
  "eventName": "ModifyDBParameterGroup",
  "awsRegion": "eu-west-3",
  "sourceIPAddress": "AWS Internal",
  "userAgent": "AWS Internal",
  "requestParameters": {
    "parameters": [
      {
        "isModifiable": false,
        "applyMethod": "pending-reboot",
        "parameterName": "innodb_log_buffer_size",
        "parameterValue": "8388612"
      },
      {
        "isModifiable": false,
        "applyMethod": "pending-reboot",
        "parameterName": "innodb_write_io_threads",
        "parameterValue": "8"
      }
    ],
    "dbParameterGroupName": "mariadb10-6-test"
  },
  "responseElements": {
    "dbParameterGroupName": "mariadb10-6-test"
  },
  "requestID": "fdf19353-de72-4d3d-bf29-751f375b6378",
  "eventID": "0bba7484-0e46-4e71-93a8-bd01ca8386fe",
  "eventType": "AwsApiCall",
  "managementEvent": true,
  "recipientAccountId": "111122223333",
  "eventCategory": "Management",
  "sessionCredentialFromConsole": "true"
}

```

더CloudTrail이벤트는 다음을 보여줍니다User1역할 포함Role1...에서AWS계정 111122223333이 DB 파라미터 그룹을 수정했습니다.mariadb10-6-test, DB 인스턴스에서 사용됨database-1...에2022-12-01 at 09:18:19 h. 두 개의 매개변수가 수정되어 다음 값으로 설정되었습니다.

- `innodb_log_buffer_size = 8388612`
- `innodb_write_io_threads = 8`

추가CloudTrail과CloudWatch로그 기능

다음은 통해 지난 90일 동안의 운영 및 보안 사고 문제를 해결할 수 있습니다.이벤트 기록에CloudTrail 콘솔. 보존 기간을 연장하고 추가 쿼리 기능을 활용하려면 다음을 사용할 수 있습니다.[AWS CloudTrail 호수](#). 와AWS CloudTrailLake에서는 이벤트 데이터를 이벤트 데이터 저장소에 최대 7년 동안 보관할 수 있습니다. 또한 이 서비스는 에서 간단한 키-값 조회가 제공하는 보기보다 더 깊고 사용자 지정 가능한 이벤트 보기를 제공하는 복잡한 SQL 쿼리를 지원합니다.이벤트 기록.

감사 추적을 모니터링하고, 경보를 설정하고, 특정 활동이 발생할 때 알림을 받으려면[구성하십시오 CloudTrail트레일 기록을 다음 주소로 보내려면CloudWatch로그](#). 트레일 기록이 다음과 같이 저장된 후CloudWatch로그, 지표 필터를 정의하여 용어, 구문 또는 값과 일치하도록 로그 이벤트를 평가하고 지표 필터에 지표를 할당할 수 있습니다. 또한 만들 수 있습니다.CloudWatch지정한 임계값 및 기간에 따라 생성되는 경고 예를 들어 책임 있는 팀이 적절한 조치를 취할 수 있도록 알림을 보내는 경보를 구성할 수 있습니다. 경고에 대한 응답으로 작업을 자동 수행하도록 CloudWatch를 구성할 수도 있습니다.

알림

알림은 IT 인프라 및 IT 서비스의 보안, 가용성, 성능 및 안정성과 관련하여 가장 중요한 정보 소스 중 하나입니다. IT 팀에 지속적인 보안 위협, 중단, 성능 문제 또는 시스템 장애에 대해 알리고 알려줍니다.

정보 기술 인프라 라이브러리 (ITIL), 특히 IT 서비스 관리 (ITSM) 관행은 모니터링, 이벤트 관리 및 사고 관리 모범 사례의 중심에 자동 경고를 설정합니다.

인시던트 알림은 모니터링 도구가 IT 환경의 변경, 고위험 조치 또는 장애에 대해 팀 및 자동화된 도구 (자동으로 실행 가능한 항목에 대해) 에 알리는 알림을 생성하는 것입니다. IT 경고는 주요 인시던트로 이어질 수 있는 시스템 중단이나 변경에 대한 첫 번째 방어선입니다. 시스템을 자동으로 모니터링하고 장애 및 위험한 변화에 대한 알림을 생성함으로써 IT 팀은 다운타임을 최소화하고 그에 따른 높은 비용을 줄일 수 있습니다.

모범 사례로는 AWS 잘 설계된 프레임워크는 다음과 같이 규정합니다. [모니터링을 사용하여 경고 기반 알림 생성](#), 및 [사전 모니터링 및 경고](#). 용도 CloudWatch 또는 지표가 예상 범위를 벗어날 때 이를 나타내는 경보를 설정하는 타사 모니터링 서비스를 이용할 수 있습니다.

경보 관리의 목적은 로깅, 분류, 조치 정의 및 구현, 종결, 사고 후 검토 활동을 통해 IT 관련 이벤트 및 사고를 처리하기 위한 효율적이고 표준화된 절차를 수립하는 것입니다.

섹션

- [CloudWatch](#) 경고
- [EventBridge](#) 규칙
- [동작 지정, 알람 활성화 및 비활성화](#)

CloudWatch 경고

Amazon RDS DB 인스턴스를 운영할 때는 다양한 종류의 지표, 이벤트 및 추적을 모니터링하고 이에 대한 알림을 생성해야 합니다. MySQL 및 MariaDB 데이터베이스의 경우 중요한 정보 소스는 다음과 같습니다. [DB 인스턴스 지표](#), [OS 메트릭스](#), [이벤트](#), [로그 및 감사 추적](#). 를 사용하는 것이 좋습니다. [CloudWatch 경보를 표시합니다](#) 지정한 기간 동안 단일 지표를 관찰하는 것입니다.

다음 예제는 다음을 감시하는 알람을 설정하는 방법을 보여줍니다. CPUUtilization 모든 Amazon RDS DB 인스턴스의 지표 (CPU 사용률 비율). 5분의 평가 기간 동안 DB 인스턴스의 CPU 사용률이 80% 를 초과할 경우 경보가 트리거되도록 구성합니다.

CloudWatch > Alarms > Create alarm

Step 1
Specify metric and conditions

Step 2
Configure actions

Step 3
Add name and description

Step 4
Preview and create

Specify metric and conditions

Metric Edit

Graph
This alarm will trigger when the blue line goes above the red line for 1 datapoints within 5 minutes.

Namespace
AWS/RDS

Metric name
CPUUtilization

Statistic
Average

Period
5 minutes

Conditions

Threshold type

Static
Use a value as a threshold

Anomaly detection
Use a band as a threshold

Whenever CPUUtilization is...

Define the alarm condition.

Greater
> threshold

Greater/Equal
>= threshold

Lower/Equal
<= threshold

Lower
< threshold

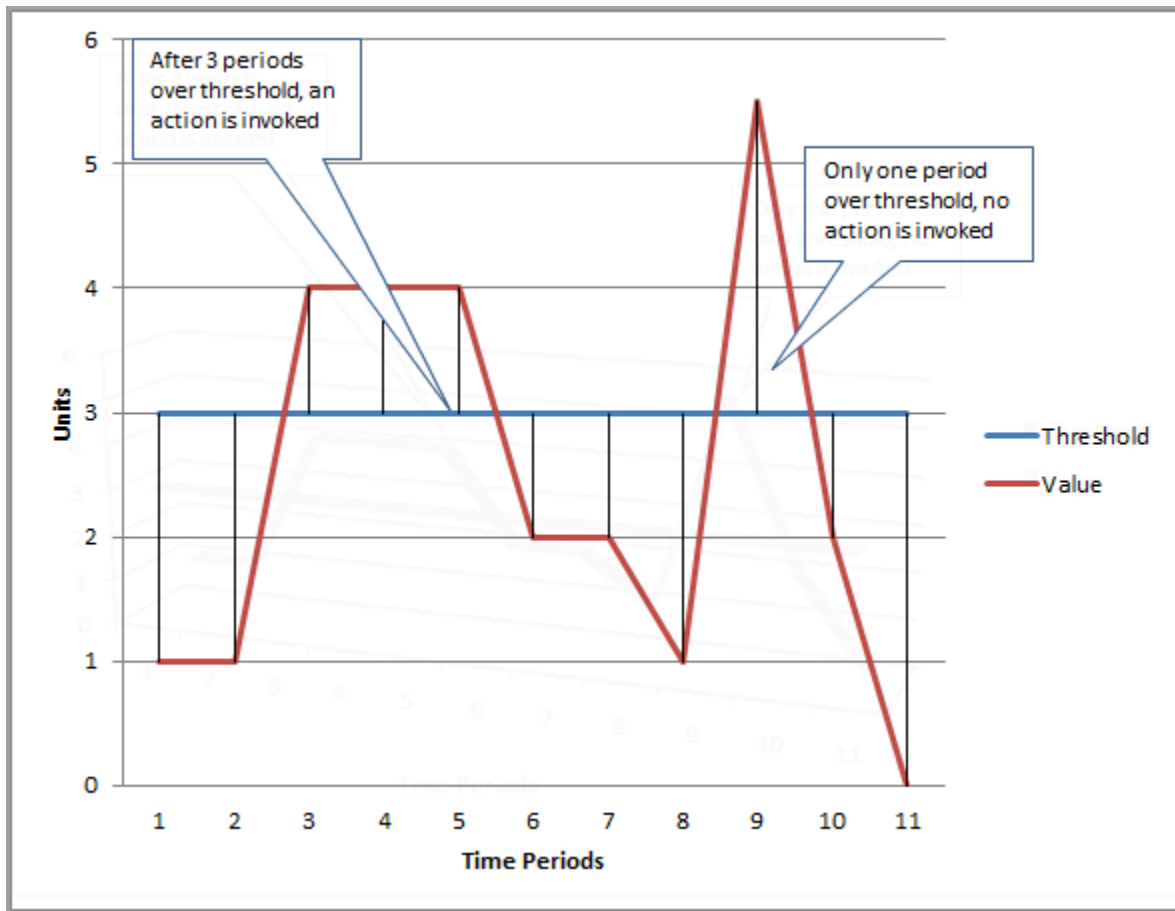
than...

Define the threshold value.

80

Must be a number

즉, 알람이 울립니다. ALARM 5분 이상 높은 CPU 사용률 (80% 이상) 을 경험하는 데이터베이스가 있는지 확인하십시오. 알람은 계속 켜져 있습니다. CPU 사용률이 짧은 시간 동안 80% 를 초과할 때까지 버스트되었다가 다시 임계값 아래로 떨어지는지 여부를 나타냅니다. 다음 그래프는 이 논리를 보여줍니다.



CloudWatch알람은 메트릭 및 복합 알람을 지원합니다.

- A메트릭 알람싱글 시계CloudWatch메트릭이며 메트릭에 대한 수학적 표현을 수행할 수 있습니다. 지표 경보는 Amazon SNS 메시지를 전송할 수 있으며, 이 메시지는 일정 기간 동안 지정된 임계값을 기준으로 지표 값에 따라 하나 이상의 조치를 취할 수 있습니다.
- A복합 알람규칙 표현식을 기반으로 하며, 이 표현식은 여러 경보의 상태를 평가하여 다음 경보로 이동합니다.ALARM규칙의 모든 조건이 충족되는 경우에만 진술하십시오. 복합 경보는 일반적으로 불필요한 경고의 수를 줄이는 데 사용됩니다. 예를 들어, 조치를 취하지 않도록 구성된 여러 지표 경보가 포함된 복합 경보가 있을 수 있습니다. 복합 경보는 컴포지트의 모든 개별 메트릭 알람이 이미 포함된 경우 경고를 보냅니다.ALARM

CloudWatch알람은 시청만 가능CloudWatch측정 항목. 오류, 느린 쿼리 또는 일반 로그를 기반으로 경보를 만들려면 다음을 만들어야 합니다.CloudWatch로그의 메트릭 앞에서 설명한 것처럼 이 작업을 수행할 수 있습니다.OS 모니터링과이벤트, 로그 및 감사 추적섹션, 필터를 사용하여로그 이벤트에서 지표 생성. 마찬가지로 향상된 모니터링 지표에 대해 경고하려면 에서 지표 필터를 만들어야 합니다.CloudWatch...에서CloudWatch로그.

EventBridge 규칙

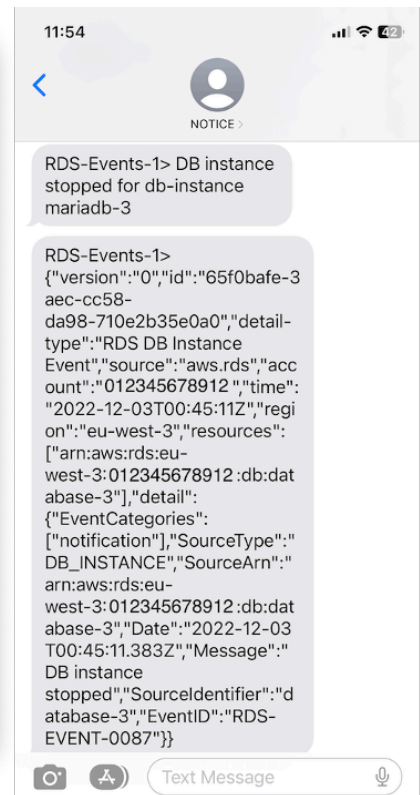
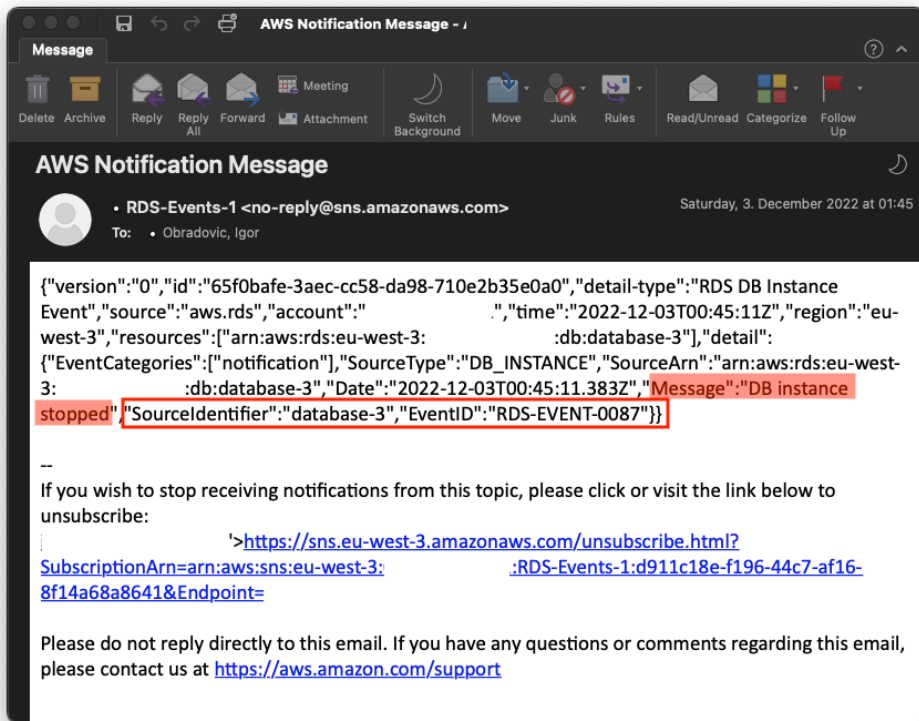
[아마존 RDS 이벤트](#) 아마존으로 배송됩니다 EventBridge, 그리고 사용할 수 있습니다 [EventBridge 규칙](#) 그 사건들에 대응하기 위해서요. 예를 들어 다음과 같이 만들 수 있습니다. EventBridge 다음 화면에 표시된 것처럼 특정 DB 인스턴스 하나가 중지되거나 시작될 때 이를 알리고 조치를 취하는 규칙입니다.

The screenshot shows the Amazon EventBridge console interface. On the left is a navigation sidebar with categories like Developer resources, Buses, Pipes, Integration, and Schema registry. The main content area is titled 'Rules' and includes a description: 'A rule watches for specific types of events. When a matching event occurs, the event is routed to the targets associated with the rule. A rule can be associated with one or more targets.' Below this is a 'Select event bus' section with a dropdown menu set to 'default'. A 'Rules (2/17)' section contains a search bar with 'rds', a '2 matches' indicator, and a table of rules. The table has columns for Name, Status, Type, and Description. Two rules are listed: 'rds-shutdown-database-3' and 'rds-startup-database-3', both with 'Enabled' status and 'Standard' type. Action buttons like 'Delete', 'Enable', and 'Edit' are visible above the table.

감지하는 규칙 The DB instance has been stopped 이벤트에는 Amazon RDS 이벤트 ID가 있습니다. RDS-EVENT-0087 그래서 당신은 Event Pattern 규칙의 속성은 다음과 같습니다.

```
{
  "source": ["aws.rds"],
  "detail-type": ["RDS DB Instance Event"],
  "detail": {
    "SourceArn": ["arn:aws:rds:eu-west-3:111122223333:db:database-3"],
    "EventID": ["RDS-EVENT-0087"]
  }
}
```

이 규칙은 DB 인스턴스를 모니터링합니다. database-3 오직 고객님만을 위한 시계이며 RDS-EVENT-0087 행사. 언제 EventBridge 이벤트를 감지하고 이벤트를 리소스 또는 엔드포인트 (라고 함) 로 전송합니다. **목표.** 여기에서 Amazon RDS 인스턴스가 종료될 경우 수행할 작업을 지정할 수 있습니다. SNS 주제, 아마존 단순 대기열 서비스 (Amazon SQS) 대기열, 기타 여러 대상에 이벤트를 전송할 수 있습니다. AWS Lambda 기능, AWS Systems Manager 자동화, 및 AWS Batch 작업, Amazon API 게이트웨이, 인스턴트 관리자의 대응 계획, 기능 AWS Systems Manager, 그 외 다수. 예를 들어 알림 이메일과 SMS를 보낼 SNS 주제를 만들고 해당 SNS 주제를 타겟으로 할당할 수 있습니다. EventBridge 규칙. 아마존 RDS DB 인스턴스인 경우 database-3 중지되었습니다. Amazon RDS가 이벤트를 전송합니다. RDS-EVENT-0087에 EventBridge, 감지되는 곳. EventBridge 그런 다음 SNS 주제인 대상을 호출합니다. SNS 주제는 이메일 (다음 그림 참조) 과 SMS를 보내도록 구성되어 있습니다.



동작 지정, 알람 활성화 및 비활성화

사용할 수 있습니다 CloudWatch 알람은 경보가 바뀔 때 취해야 할 조치를 지정합니다. OK, ALARM, 및 INSUFFICIENT_DATA 상태. CloudWatch에는 SNS 주제 및 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) 작업 또는 Amazon EC2 Auto Scaling 그룹 작업과 같은 Amazon RDS 지표에 적용되지 않는 몇 가지 추가 작업 카테고리와의 통합 기능이 내장되어 있습니다. EventBridge 일반적으로 규칙을 작성하고 Amazon RDS 지표에 대해 경보가 트리거될 때 조치를 취하는 대상을 정의하는 데 사용됩니다. CloudWatch 이벤트 전송 대상 EventBridge 매번 aCloudWatch 알람 상태가 바뀝니다. 이러한 알람 상

태 변경 이벤트를 사용하여 에서 이벤트 대상을 트리거할 수 있습니다. [EventBridge](#). 자세한 내용은 을 참조하십시오. [알람 이벤트 및 EventBridge](#)에서 [CloudWatch](#) 문서화.

또한 경보를 관리해야 할 수도 있습니다. 예를 들어 계획된 구성 변경 또는 테스트 중에 경보를 자동으로 비활성화한 다음 계획된 작업이 끝나면 경보를 다시 활성화해야 할 수 있습니다. 예를 들어, 계획되고 예약된 데이터베이스 소프트웨어 업그레이드가 있어 다운타임이 필요한데 데이터베이스를 사용할 수 없을 때 활성화되는 경보가 있는 경우 API 작업을 사용하여 경보를 비활성화하거나 활성화할 수 있습니다. [DisableAlarmActions](#)과 [EnableAlarmActions](#), 또는 [disable-alarm-actions](#)과 [enable-alarm-actions](#)의 명령AWS CLI. 다음에서도 알람 기록을 볼 수 있습니다. [CloudWatch](#) 콘솔을 사용하거나 [DescribeAlarmHistory](#) API 작업 또는 [describe-alarm-history](#)에 있는 명령AWS CLI. [CloudWatch](#) 알람 기록을 2주 동안 보존합니다. ... 에 [CloudWatch](#) 콘솔을 선택할 수 있습니다. [즐거찾기 및 최근탐색](#) 창의 메뉴를 사용하여 즐겨찾는 알람과 가장 최근에 방문한 알람을 설정하고 액세스할 수 있습니다.

다음 단계 및 리소스

관계형 데이터베이스를 다음으로 마이그레이션하는 방법에 대한 자세한 내용은 AWS 클라우드, 다음 전략을 참조하십시오. AWS 규범적 지침 웹사이트:

- [관계형 데이터베이스를 위한 마이그레이션 전략](#)

탐색할 수 있습니다 [데이터베이스 마이그레이션 패턴](#)...에 대한 step-by-step에서 실행 중인 특정 관계형 데이터베이스에 관한 지침 AWS 클라우드 모니터링, 마이그레이션 및 데이터 관리와 관련된 작업을 포함합니다.

해당 페이지의 필터를 사용하여 다음과 같은 방법으로 패턴을 찾을 수 있습니다. AWS 서비스 (예: Amazon RDS 또는 Amazon Aurora)로의 마이그레이션, 워크로드별 (예: MySQL 및 MariaDB 데이터베이스를 포함하는 오픈 소스) 또는 계획된 용도 (프로덕션 또는 파일럿) 별

추가 리소스는 다음을 참조하십시오.

- [Amazon 관계형 데이터베이스 서비스 사용 설명서](#)
- [아마존 CloudWatch 사용자 가이드](#)
- [아마존 RDS FAQ](#)
- [성과 인사이트 FAQ](#)
- [Amazon을 사용하는 타사 애플리케이션 성능 모니터링 서비스 공급자에게 Amazon RDS Performance Insights 카운터 메트릭을 제공합니다. CloudWatch 지표 스트림\(AWS 블로그 포스트\)](#)
- [아마존 만들기 CloudWatch 아마존 RDS와 아마존 오로라 MySQL을 모니터링하기 위한 대시보드\(AWS 블로그 포스트\)](#)
- [성능 인사이트를 통한 MySQL용 Amazon RDS 튜닝\(AWS 블로그 포스트\)](#)

문서 기록

아래 표에 이 가이드의 주요 변경 사항이 설명되어 있습니다. 향후 업데이트에 대한 알림을 받으려면 [RSS 피드](#)를 구독하십시오.

변경 사항	설명	날짜
업데이트된 정보	수출업자에 대한 정보를 업데이트하고 수출업체 선택 지침 을 추가했습니다.	2024년 6월 13일
최초 게시	—	2023년 6월 30일

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. 예를 들어, 온프레미스 Oracle 데이터베이스를 Amazon Aurora PostgreSQL 호환 버전으로 마이그레이션합니다.
- 리플랫폼(리프트 앤드 리세이프) - 애플리케이션을 클라우드로 이동하고 일정 수준의 최적화를 도입하여 클라우드 기능을 활용합니다. 예: 온프레미스 Oracle 데이터베이스를 클라우드에서 오라클용 Amazon RDS (Amazon RDS) 로 마이그레이션합니다. AWS
- 재구매(드롭 앤드 슝) - 일반적으로 기존 라이선스에서 SaaS 모델로 전환하여 다른 제품으로 전환합니다. 예를 들어, 고객 관계 관리(CRM) 시스템을 Salesforce.com으로 마이그레이션합니다.
- 리호스팅(리프트 앤드 시프트) - 애플리케이션을 변경하지 않고 클라우드로 이동하여 클라우드 기능을 활용합니다. 예: 클라우드의 EC2 인스턴스에서 온프레미스 Oracle 데이터베이스를 Oracle로 마이그레이션합니다. AWS
- 재배포(하이퍼바이저 수준의 리프트 앤 시프트) - 새 하드웨어를 구매하거나, 애플리케이션을 다시 작성하거나, 기존 운영을 수정하지 않고도 인프라를 클라우드로 이동합니다. 이 마이그레이션 시나리오는 온프레미스 환경과 환경 간의 가상 머신 (VM) 호환성 및 워크로드 이동성을 지원하는 VMware Cloud AWS on에만 해당됩니다. AWS인프라를 AWS의 VMware Cloud로 마이그레이션할 때 온프레미스 데이터 센터에서 VMware Cloud Foundation 기술을 사용할 수 있습니다. 예: Oracle 데이터베이스를 호스팅하는 하이퍼바이저를 VMware Cloud on으로 재배포합니다. AWS
- 유지(보관) - 소스 환경에 애플리케이션을 유지합니다. 대규모 리팩터링이 필요하고 해당 작업을 나중에 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 프로세스](#)의 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 가이드](#)를 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 위치입니다. 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 사이트](#)와 [AWS CAF 백서](#)를 참조하십시오.

AWS 워크로드 검증 프레임워크 (AWS WQF)

데이터베이스 마이그레이션 워크로드를 평가하고, 마이그레이션 전략을 권장하고, 작업 예상치를 제공하는 도구입니다. AWS WQF는 () 에 포함됩니다. AWS Schema Conversion Tool AWS SCT 데이터베이스 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 로그인 시도, 의심스러운 API 호출 및 유사한 작업을 검사할 수 있습니다. 자세한 내용은 Detective 설명서의 [Data in a behavior graph](#)를 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 책임가요, 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

[멀웨어에 감염되어 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 있는 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 것. 확신이 들면 새 버전을 배포하고 현재 버전을 완전히 교체합니다.

CCoE

[클라우드 센터 오브 엑셀런스를 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 전달](#)을 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 엔터프라이즈 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 구축](#)을 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

Stephen Orban은 [클라우드 우선주의를 향한 여정과 클라우드 엔터프라이즈 전략 블로그의 채택 단계에](#) 대한 블로그 게시물에서 이러한 단계를 정의했습니다. [AWS 이들이 AWS 마이그레이션 전략과 어떤 관련이 있는지에 대한 자세한 내용은 마이그레이션 준비 가이드를 참조하십시오.](#)

CMDB

[구성 관리 데이터베이스](#)를 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 팩](#)을 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 이점](#)을 참조하십시오. CD는 지속적 배포를 의미하기도 합니다. 자세한 내용은 [지속적 전달\(Continuous Delivery\)](#)과 [지속적인 개발](#)을 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 분류](#)를 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 언어](#)를 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 AWS 여러 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 Organizations 호환 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 서비스](#)를 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

[환경](#)을 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 controls](#)를 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 방법](#)을 참조하십시오.

DR

[재해 복구](#)를 참조하십시오.

드리프트 감지

기존 구성으로부터의 편차 추적. 예를 들어 [시스템 리소스의 편차를 감지하는 AWS CloudFormation](#) 데 사용하거나 거버넌스 요구 사항 준수에 영향을 미칠 수 있는 [착륙 지대의 변경을 탐지하는 AWS Control Tower](#) 데 사용할 수 있습니다.

DVSM

[개발 가치 흐름 매핑](#)을 참조하십시오.

E

EDA

[탐색적 데이터 분석](#)을 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 있습니다.

다. 자세한 내용은 Amazon Virtual Private Cloud(VPC) 설명서의 [엔드포인트 서비스 생성](#)을 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 암호화](#)를 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 가이드](#)를 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, 컨트를 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 그래디언트와 같은 다양한 기법을 통해 계산할 수 있는 수치 점수로 표현됩니다. 자세한 내용은 [다음은AWS사용한 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 제어](#)를 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 제한](#)을 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 제한](#)을 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 [브라운필드](#)라고도 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 SCT](#)를 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 리플랫폼 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 Architecture](#)에서는 애플리케이션과 더 넓은 인터넷 간의 양방향 인터페이스를 보호하기 위해 인바운드, 아웃바운드 및 검사 VPC로 네트워크 계정을 설정할 것을 권장합니다.

중분 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 Schwab](#)이 연결성, 실시간 데이터, 자동화, 분석 및 AI/ML의 발전을 통한 제조 프로세스의 현대화를 지칭하기 위해 2016년에 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 구축](#)을 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 Architecture](#)에서는 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 AWS](#)를 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 가이드](#)를 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 설정](#)을 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 적용](#)을 참조하십시오.

리프트 앤드 시프트

[7 R](#)을 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 인공지능의 한 유형입니다. ML은 사물 인터넷 (IoT) 데이터와 같은 기록된 데이터를 분석하고 학습하여 패턴을 기반으로 통계 모델을 생성합니다. 자세한 내용은 [기계 학습](#)을 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 프로그램](#)을 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 Organizations 하나의 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 마이크로 서비스를 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 전략](#)의 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 가이드](#)와 [마이그레이션 팩토리에 대한 설명](#)을 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 AWS EC2로의 리호스트 마이그레이션.

Migration Portfolio Assessment(MPA)

클라우드로 마이그레이션하기 위한 비즈니스 사례를 검증하기 위한 정보를 제공하는 온라인 도구입니다. AWS 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 가이드](#)를 참조하십시오. MRA는 [AWS 마이그레이션 전략](#)의 첫 번째 단계입니다.

마이그레이션 전략

워크로드를 클라우드로 마이그레이션하는 데 사용된 접근 방식. AWS 자세한 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 전략](#)을 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 [AWS 클라우드에서 애플리케이션의 현대화 준비 상태 평가](#)를 참조하십시오.

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 분해](#)를 참조하십시오.

MPA

[마이그레이션 포트폴리오 평가](#)를 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.

O

[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 가이드](#)를 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 계정에 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 가이드](#)를 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 [OAC](#)도 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 Architecture](#)에서는 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 경계](#)를 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 컨트롤러](#)를 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 활성화](#)를 참조하십시오.

포트폴리오 평가

마이그레이션을 계획하기 위해 애플리케이션 포트폴리오를 검색 및 분석하고 우선순위를 정하는 프로세스입니다. 자세한 내용은 [마이그레이션 준비 상태 평가](#)를 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 controls](#)를 참조하십시오.

보안 주체

작업을 수행하고 리소스에 액세스할 수 있는 AWS 있는 엔티티 이 엔티티는 일반적으로 IAM 역할의 루트 사용자 또는 사용자입니다. AWS 계정자세한 내용은 IAM 설명서의 [역할 용어 및 개념](#)의 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 참조](#)하고 보안 제어 구현의 [사전 제어를 참조](#)하십시오. AWS

제품 라이프사이클 관리 (PLM)

설계, 개발, 출시부터 성장 및 성숙도, 폐기 및 제거에 이르는 전체 라이프사이클에 걸친 제품 데이터 및 프로세스 관리.

프로덕션 환경

[환경을 참조](#)하십시오.

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

결제 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 제어](#)를 참조하십시오.

읽기 전용 복제본

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

재설계

[7 R](#)을 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 R](#)을 참조하십시오.

지역

지리적 영역의 AWS 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.

리플랫폼

[7 R을](#) 참조하십시오.

환매

[7 R을](#) 참조하십시오.

복원력

장애를 견디거나 장애를 복구할 수 있는 애플리케이션의 능력. [고가용성 및 재해 복구](#)는 복원력을 계획할 때 일반적으로 고려해야 할 사항입니다. AWS 클라우드 자세한 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 조연자 (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 controls](#)를 참조하십시오.

retain

[7 R](#)을 참조하십시오.

은퇴

[7 R](#)을 참조하십시오.

회전

공격자가 자격 증명에 액세스하는 것을 더 어렵게 만들기 위해 [암호](#)를 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.

런복

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

자가 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 정보](#)를 참조하십시오.

SCADA

[감독, 통제 및 데이터 수집](#)을 참조하십시오.

SCP

[서비스 제어 정책](#)을 참조하십시오.

secret

에는 AWS Secrets Manager비밀번호나 사용자 자격 증명과 같은 기밀 또는 제한된 정보를 암호화된 형태로 저장합니다. 비밀 값과 해당 메타데이터로 구성됩니다. 비밀 값은 바이너리, 단일 문자열 또는 여러 문자열일 수 있습니다. 자세한 내용은 Secrets Manager 문서의 [시크릿](#)을 참조하십시오.

보안 제어

위험 행위자가 보안 취약성을 악용하는 능력을 방지, 탐지 또는 감소시키는 기술적 또는 관리적 가드레일입니다. [보안 제어에는 예방적, 탐정적, 대응적, 사전 예방적 등 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 엔드포인트](#)를 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 모델](#)을 참조하십시오.

시앰

[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 Fowler](#)가 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 방법](#)을 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 Synthetics](#)를 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 지정](#)을 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 사용](#)을 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 배블리 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

웹 캐시

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

웹 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.

원

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.