

다중 AZ RDS 배포



- 다중 AZ 작업을 사용하면 데이터베이스가 같은 AWS 리전의 다른 AZ로 동기식으로 복제됩니다.
- 마스터 데이터베이스에 장애가 발생하면, 대기 데이터베이스로 자동으로 장애 조치가 취해집니다.
- 계획된 유지 관리가 대기 데이터베이스에 먼저 적용됩니다.

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

12

Amazon RDS 다중 AZ 배포는 데이터베이스(DB) 인스턴스의 가용성 및 내구성을 높여주므로 프로덕션 데이터베이스 워크로드에 적합합니다. 다중 AZ DB 인스턴스를 프로비저닝하면, Amazon RDS는 기본 DB 인스턴스를 자동으로 생성하고, 다른 가용 영역에 있는 대기 인스턴스에 데이터를 동기식으로 복제합니다. 각 가용 영역은 물리적으로 분리된 독립적인 인프라에서 실행되며 높은 안정성을 제공하도록 설계되었습니다.

인프라에 장애가 발생한 경우(예: 인스턴스 하드웨어 장애, 스토리지 장애 또는 네트워크 중단) Amazon RDS가 대기 인스턴스로 자동 장애 조치를 수행하기 때문에 장애 조치가 완료되는 대로 즉시 데이터베이스 운영을 재개할 수 있습니다. 장애 조치 후에도 DB 인스턴스의 엔드포인트는 변경되지 않으므로, 관리자가 직접 개입할 필요 없이 애플리케이션이 데이터베이스 작업을 재개할 수 있습니다.



이 슬라이드는 AWS의 안정성 및 내구성 기능을 사용하는 애플리케이션 스택을 보여줍니다. Elastic Load Balancing 그룹의 Amazon EC2 인스턴스는 애플리케이션 로직을 지원합니다. 이 인스턴스는 다중 AZ Amazon RDS 배포를 사용합니다. 인프라에 장애가 발생하는 경우, 데이터베이스가 대기 인스턴스로 장애 조치됩니다. 애플리케이션 로직은 이전과 같은 엔드포인트로 데이터베이스 연결을 다시 시도하고, 서비스는 새로운 마스터를 사용하여 재개됩니다. 그동안 새로운 대기 인스턴스가 생성됩니다.

Amazon RDS의 자동 백업과 더불어 데이터베이스 스냅샷 기능은 백업이 안정적으로 유지되도록 하는 데 사용됩니다. 원하는 경우 언제나 데이터베이스 스냅샷에서 새 데이터베이스 인스턴스를 생성할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오:

<http://docs.aws.amazon.com/AmazonRDS/latest/UserGuide/Concepts.MultiAZ.html>

Amazon RDS 모범 사례

aws training and certification

- ❶ 메모리, CPU 및 스토리지 사용을 모니터링합니다.
- ❷ 다중 AZ 배포를 사용하여 다른 가용 영역에 동기식 대기 인스턴스를 자동으로 프로비저닝하고 유지합니다.
- ❸ 자동 백업을 활성화합니다.
- ❹ 일일 쓰기 IOPS가 낮을 때가 백업 기간이 되도록 설정합니다.
- ❺ DB 인스턴스의 I/O 용량을 늘리는 방법:
 - ❻ I/O 용량이 높은 DB 인스턴스 클래스로 마이그레이션합니다.
 - ❼ 표준 스토리지에서 프로비저닝된 IOPS 스토리지로 변환하고, 프로비저닝된 IOPS에 최적화된 DB 인스턴스 클래스를 사용합니다.
 - ❽ 처리량 용량을 추가로 프로비저닝합니다(프로비저닝된 IOPS 스토리지를 사용하는 경우).
- ❾ 클라이언트 애플리케이션이 DB 인스턴스의 DNS 데이터를 캐시하는 경우 TTL을 30초 미만으로 설정합니다.
- ❿ DB 인스턴스에 대한 장애 조치를 테스트합니다.

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

14

- 메모리, CPU 및 스토리지 사용을 모니터링합니다. Amazon CloudWatch에서 사용 패턴이 변경되거나 사용자가 배포 용량에 도달했을 때 알림을 받도록 설정할 수 있으므로, 시스템 성능과 가용성을 유지할 수 있습니다.
- 다중 AZ 배포를 사용하여 다른 가용 영역에 동기식 대기 인스턴스를 자동으로 프로비저닝하고 유지합니다.
- 자동 백업을 활성화하고 일일 쓰기 IOPS가 낮을 때가 백업 기간이 되도록 설정합니다.
- MySQL DB 인스턴스:
 - 테이블을 생성할 때 프로비저닝된 IOPS(초당 입력/출력 작업(IOPS))를 사용하는 경우에는 10,000개를 초과하지 않고, 표준 스토리지의 경우에는 1,000개를 초과하지 않도록 합니다. 테이블 수가 많으면 장애 조치 또는 데이터베이스 장애 후에 데이터베이스 복구 시간이 크게 늘어납니다. 권장 개수보다 많은 테이블을 만들 필요가 있는 경우에는 `innodb_file_per_table` 파라미터를 0으로 설정합니다.
 - 데이터베이스의 테이블이 너무 크게 늘어나지 않도록 합니다. 기본 파일 시스템 제약 조건이 MySQL 테이블 파일의 최대 크기를 2TB로 제한합니다. 대신 파일 크기가 2TB 제한을 넘지 않도록 대규모 테이블을 분할합니다. 이

접근 방식을 사용하면 성능 및 복구 시간도 향상할 수 있습니다.

- 데이터베이스 워크로드로 인해 프로비저닝한 것보다 I/O가 더 많이 필요할 경우, 장애 조치 또는 데이터베이스 장애 후에 복구 속도가 느려집니다. DB 인스턴스의 I/O 용량을 늘리려면 다음 중 일부 항목이나 모든 항목을 수행하십시오.
 - I/O 용량이 높은 DB 인스턴스 클래스로 마이그레이션합니다.
 - 표준 스토리지에서 프로비저닝된 IOPS 스토리지로 변환하고, 프로비저닝된 IOPS에 최적화된 DB 인스턴스 클래스를 사용합니다.
- 이미 프로비저닝된 IOPS 스토리지를 사용하고 있는 경우 처리량 용량을 추가로 프로비저닝합니다.
- 클라이언트 애플리케이션이 DB 인스턴스의 DNS 데이터를 캐시하는 경우, Time To Live(TTL)를 30초 미만으로 설정합니다. 장애 조치 이후에 DB 인스턴스의 기본 IP 주소가 변경될 수 있으므로, DNS 데이터를 오랜 시간 동안 캐시하면 애플리케이션이 더는 지원되지 않는 IP 주소에 연결하려 할 경우 연결 오류로 이어질 수 있습니다.
- 자신의 사용 사례에서 프로세스가 얼마나 오래 걸리는지 이해하고 DB 인스턴스에 액세스하는 애플리케이션이 장애 조치 이후에 새 DB 인스턴스에 자동으로 연결할 수 있는지 확인하려면, DB 인스턴스에 대한 장애 조치를 테스트합니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오:

http://docs.aws.amazon.com/AmazonRDS/latest/UserGuide/CHAP_BestPractices.html

Amazon DynamoDB

 Amazon
DynamoDB

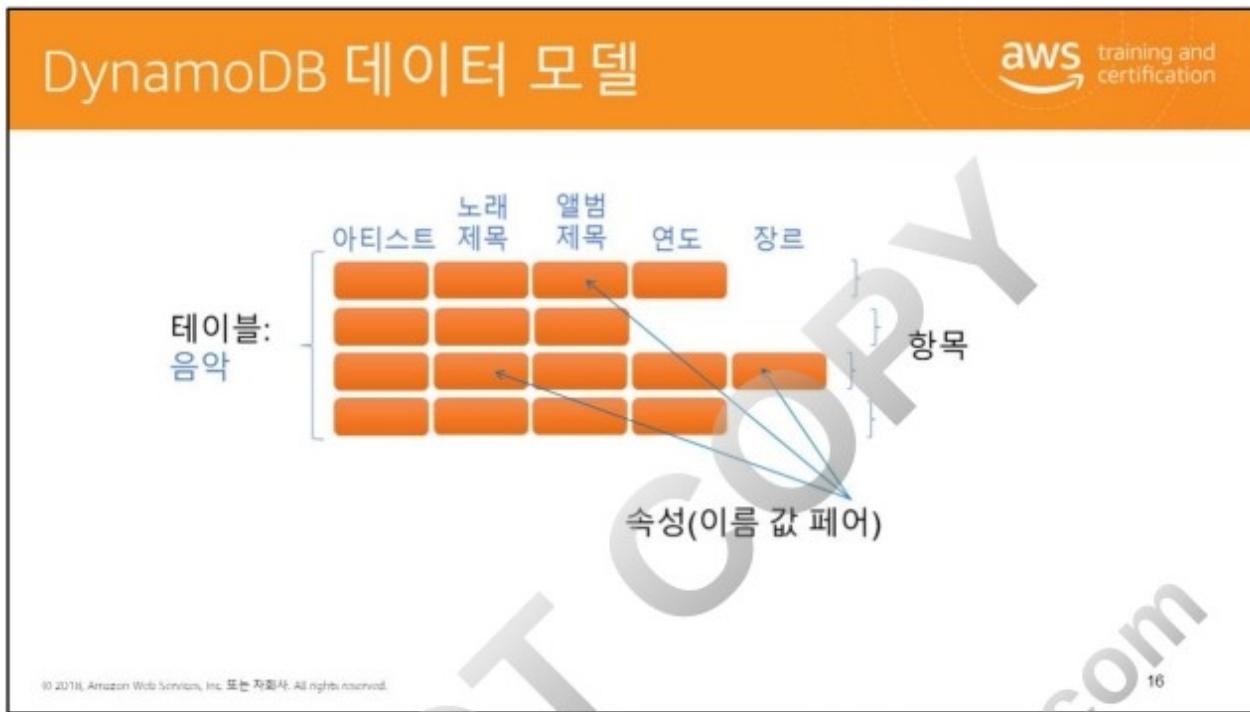
- 어떤 양의 데이터든 제한 없이 저장할 수 있습니다.
- SSD를 사용해 빠르고 예측 가능한 성능을 제공합니다.
- 테이블별로 필요한 요청 용량을 쉽게 프로비저닝하고 변경할 수 있습니다.
- 완전관리형 NoSQL 데이터베이스입니다.
- 온디맨드 모드로 변화하는 워크로드 수용

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved. 15

Amazon DynamoDB는 완전관리형 NoSQL 데이터베이스로서, 고성능, 예측 가능한 처리량, 저렴한 비용 등의 장점을 갖고 있습니다. 설치, 운용, 확장도 간편합니다. Amazon DynamoDB는 처음에는 필요한 만큼만 처리량과 스토리지를 지정해 소규모로 시작했다가 필요에 따라 수초 내에 손쉽게 용량 요구 사항을 확장할 수 있습니다. 요청한 용량에 맞춰 여러 서버에 걸쳐 데이터를 자동 파티셔닝합니다. Amazon DynamoDB는 한 AWS 리전 내 여러 가용 영역에 데이터를 동기식으로 자동 복제하여 고가용성과 데이터 내구성을 확보합니다.

온디맨드 모드

온디맨드 용량 모드를 사용하는 테이블의 경우, DynamoDB는 워크로드가 이전에 도달했던 트래픽 수준으로 증가하거나 감소하면서 즉시 워크로드를 수용합니다. 워크로드 트래픽 수준이 새로운 피크를 기록할 경우에는 DynamoDB가 워크로드를 수용하기 위해 신속하게 조정을 수행합니다. 새로운 테이블과 기존 테이블에 모두 온디맨드 용량 모드를 사용할 수 있으며, 코드를 변경하지 않고 기존 DynamoDB API를 계속 사용할 수 있습니다.



Amazon DynamoDB에서 *E//이블*은 항목의 모음이고, 각 항목은 속성의 모음입니다. 항목의 각 속성은 이름 값 페어입니다. 속성은 스칼라(단일 값), JSON 문서 또는 집합이 될 수 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오:

<http://docs.aws.amazon.com/amazondynamodb/latest/developerguide/HowItWorks.html>

기본 키

aws training and certification



테이블 : 음악

파티션 키

정렬 키

노래 제목
앨범 제목
연도
장르

테이블: 음악
파티션 키: 아티스트
정렬 키: 노래 제목

(DynamoDB에서는 두 키에 대한 정렬된 인덱스를 유지합니다)

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

17

테이블을 생성할 때, 테이블 이름과 더불어 테이블의 기본 키를 지정해야 합니다. 다른 데이터베이스와 마찬가지로 DynamoDB의 기본 키는 테이블의 각 항목을 고유하게 식별합니다. 따라서 2개의 항목이 같은 키를 가질 수는 없습니다. 테이블의 항목을 추가, 업데이트 또는 삭제할 때, 해당 항목에 대한 기본 키 속성값을 지정해야 합니다.

DynamoDB는 2가지 종류의 기본 키를 지원합니다.

1. **파티션 키:** 파티션 키라고 알려진 하나의 속성으로 구성된 간단한 기본 키입니다. DynamoDB는 파티션 키 값을 내부 해시 함수에 대한 입력으로 사용합니다. 해시 함수의 출력이 항목이 저장되는 파티션을 결정합니다. 테이블에서 2개의 항목이 같은 파티션 키 값을 가질 수는 없습니다.
2. **파티션 키 및 정렬 키:** 2개의 속성으로 구성된 복합 기본 키입니다. 첫 번째 속성은 파티션 키이고, 두 번째 속성은 정렬 키입니다. DynamoDB는 파티션 키 값을 내부 해시 함수에 대한 입력으로 사용합니다. 해시 함수의 출력이 항목이 저장되는 파티션을 결정합니다. 같은 파티션 키를 갖는 모든 항목은 정렬 키 값에 따라 정렬된 상태로 함께 저장됩니다. 2개의 항목이 같은 파티션 키 값을 가질 수 있으나, 이 2개의 항목은 다른 정렬 키 값을 가져야 합니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오:

<http://docs.aws.amazon.com/amazondynamodb/latest/developerguide/HowItWorks.html>

읽기/쓰기 용량 모드

aws training and certification

프로비저닝 모드:

- 사용자가 읽기 및 쓰기에 필요한 프로비저닝된 처리량 용량을 지정합니다.

온디맨드 모드:

- Amazon DynamoDB는 필요한 머신 리소스를 할당하여 요건을 충족합니다.

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

18

Amazon DynamoDB는 테이블에서 읽기 및 쓰기를 처리하기 위한 두 가지 읽기/쓰기 용량 모드(프로비저닝 모드, 온디맨드 모드)가 있습니다.

프로비저닝 모드에서는 읽기 및 쓰기에 필요한 프로비저닝된 처리량 용량을 지정하게 됩니다. 프로비저닝 모드는 예측 가능한 어플리케이션 트래픽이 있거나, 트래픽이 일관적이거나 점진적으로 증가하는 어플리케이션을 실행하거나, 비용을 제어하기 위해 용량 요구사항을 예측할 수 있는 경우 적합한 옵션입니다.

읽기 용량 1유닛은 최대 4KB 크기의 항목에 대한 초당 1개의 Strongly Consistent Read(또는 초당 2개의 Eventually Consistent Read)를 나타냅니다. 쓰기 용량 1유닛은 최대 1KB 크기의 항목에 대한 초당 1개의 쓰기를 나타냅니다.

온디맨드 모드에서 사용자의 필요에 맞게 리소스를 할당합니다. 온드맨드 모드는 예측할 수 없는 어플리케이션 트래픽이 있거나 워크로드를 알 수 없는 테이블을 만들거나 사용한 만큼만 비용을 지불하고 싶을 때 고려할 수 있는 옵션입니다.

지원되는 작업



■ 쿼리:

- ▶ 파티션 키와 정렬 키 필터(선택 사항)를 사용하여 테이블을 쿼리합니다.
- ▶ 테이블에 보조 인덱스가 있는 경우, 보조 인덱스의 키를 사용하여 쿼리합니다.
- ▶ 쿼리는 테이블 또는 보조 인덱스에서 항목을 검색하는 가장 효율적인 방법입니다.

■ 스캔:

- ▶ 테이블이나 보조 인덱스를 스캔할 수 있습니다.
- ▶ 스캔은 각 항목을 읽으므로 쿼리보다 속도가 느립니다.

■ 쿼리와 스캔 작업 모두에 조건식을 사용할 수 있습니다.

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

19

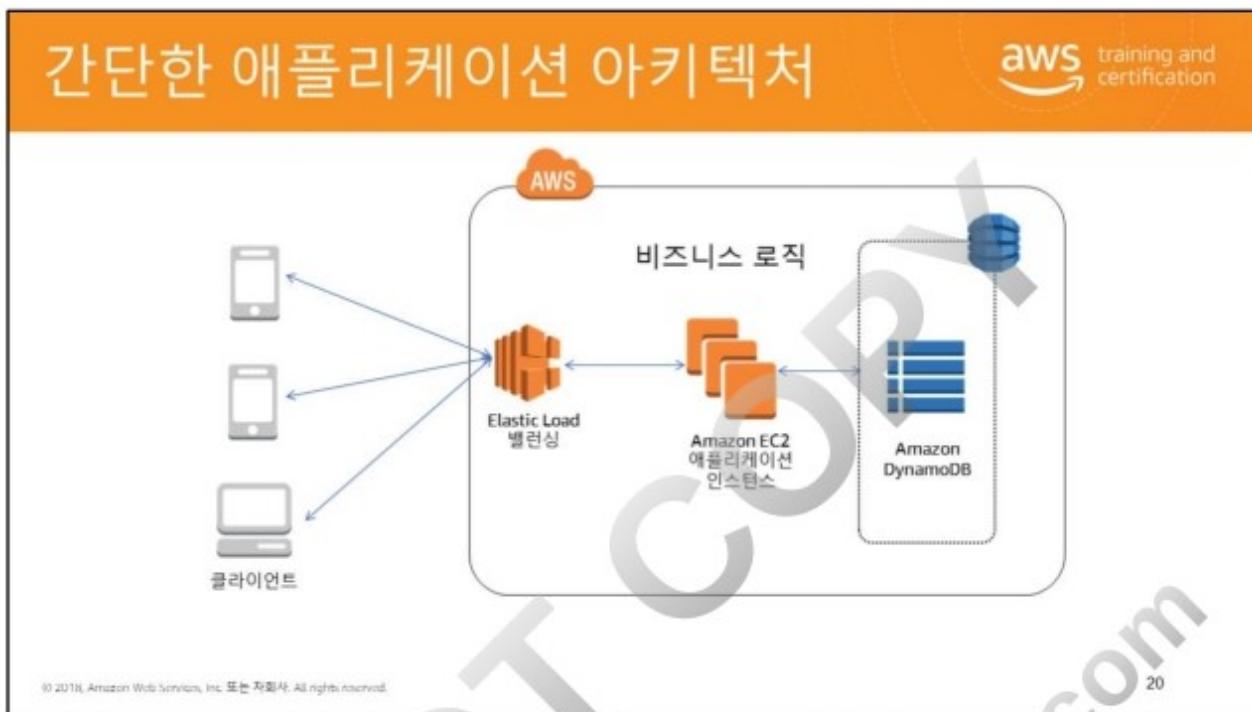
쿼리 작업을 사용하면 파티션 키와 정렬 키 필터(선택 사항)를 사용하여 테이블을 쿼리할 수 있습니다. 테이블에 보조 인덱스가 있는 경우, 보조 인덱스의 키를 사용하여 인덱스를 쿼리할 수 있습니다. 복합 기본 키(파티션 키와 정렬 키)를 가진 테이블만 쿼리할 수도 있습니다. 또한, 이러한 테이블에서 어떤 보조 인덱스든 쿼리할 수 있습니다. 쿼리는 테이블 또는 보조 인덱스에서 항목을 검색하는 가장 효율적인 방법입니다.

Amazon DynamoDB는 테이블이나 보조 인덱스에서 사용할 수 있는 스캔 작업도 지원합니다. 스캔 작업은 테이블이나 보조 인덱스에 있는 각 항목을 읽습니다. 대규모 테이블 및 보조 인덱스의 경우, 스캔 작업이 대량의 리소스를 소비할 수 있습니다. 따라서 주로 쿼리 작업을 사용하고 스캔은 적합한 경우에만 사용하도록 애플리케이션을 설계하는 것이 좋습니다.

쿼리와 스캔 작업 모두에서 조건식을 사용하여 반환될 항목을 제어할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오:

<https://docs.aws.amazon.com/amazondynamodb/latest/developerguide/Query.html>



이 슬라이드는 Amazon EC2 인스턴스의 애플리케이션이 처리한 데이터를 Amazon DynamoDB를 사용하여 저장하는 간단한 애플리케이션 아키텍처를 보여줍니다.

Amazon RDS 및 Amazon DynamoDB		
요소	관계형(Amazon RDS)	NoSQL(Amazon DynamoDB)
애플리케이션 유형	<ul style="list-style-type: none">기존 데이터베이스 앱비즈니스 프로세스 중심의 앱	<ul style="list-style-type: none">새로운 웹 규모 애플리케이션많은 수의 작은 쓰기 및 읽기
애플리케이션 특징	<ul style="list-style-type: none">관계형 데이터 모델, 트랜잭션복잡한 쿼리, 조인 및 업데이트	<ul style="list-style-type: none">단순한 데이터 모델, 트랜잭션범위 위주의 쿼리, 단순 업데이트
규모 조정	애플리케이션 또는 DBA-설계(클러스터링, 파티션, 샤퍼팅)	애플리케이션 요구 사항에 따라 원활한 온디맨드 확장
QoS	<ul style="list-style-type: none">성능-데이터 모델, 인덱싱, 쿼리, 스토리지 최적화에 따라 다름안정성 및 가용성내구성	<ul style="list-style-type: none">성능-시스템에 따라 자동으로 최적화안정성 및 가용성내구성

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

21

한 가지 유형이 모든 경우에 적합하지는 않습니다. 몇 가지 요소에 따라 선택이 달라질 수 있습니다. 요구 사항에 따라 한 애플리케이션에서 관계형 데이터베이스와 NoSQL 데이터베이스를 모두 사용할 수 있습니다. 이 표에서는 관계형과 비관계형 데이터베이스를 요소별로 비교합니다.

Amazon DynamoDB 트랜잭션 API는 개발자에게 ACID(원자성, 일관성, 격리성 및 지속성)를 제공하여 개발자 환경을 간소화하고 DynamoDB의 규모, 성능 및 엔터프라이즈급 이점을 좀 더 광범위한 미션 크리티컬 워크로드로 확대합니다.

데이터베이스 고려사항

aws training and certification

요구 사항	다음 서비스 사용을 고려
관리 부담을 최소화한 관계형 데이터베이스 서비스	Amazon RDS <ul style="list-style-type: none">Amazon Aurora, MySQL, MariaDB, Microsoft 중에서 선택SQL Server, Oracle 또는 PostgreSQL 데이터베이스 엔진컴퓨팅 및 스토리지 확장다중 AZ 가능성
빠르고 확장성이 뛰어난 NoSQL 데이터베이스 서비스	Amazon DynamoDB <ul style="list-style-type: none">획기적으로 빠른 성능원활한 확장성 및 안정성저렴한 비용
사용자가 자체적으로 관리할 수 있는 데이터베이스	원하는 AMI 적용(확장 가능한 컴퓨팅 및 스토리지, 인스턴스에 대한 완전한 제어 등을 제공하는 Amazon EC2와 Amazon EBS 상에)

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

22

AWS는 개발자를 위한 다양한 데이터베이스 대안을 제공합니다. 완전 관리형의 관계형 및 NoSQL 서비스를 사용하거나, Amazon EC2 및 Amazon EBS의 클라우드에서 자신만의 데이터베이스를 운영할 수 있습니다. 최소한의 관리 노력만으로 관계형 데이터베이스 서비스를 사용하고자 하는 경우 Amazon RDS 사용을 고려해 볼 수 있습니다. 빠르고 확장성이 높은 NoSQL 데이터베이스 서비스가 필요한 경우에는 Amazon DynamoDB 사용을 고려해 보시기 바랍니다. 직접 관리할 수 있는 관계형 데이터베이스가 필요한 경우에는 관계형 AMI 사용을 고려해 보시기 바랍니다.

지식 확인



- Q: Amazon Relational Database Service(Amazon RDS)의 기본 빌딩 블록은 무엇입니까?

DB 인스턴스

- Q: Amazon RDS를 사용하여 복원력과 내구성을 갖춘 애플리케이션을 구축하고 있습니다. 백업이 안정적으로 보관되도록 하려면 Amazon RDS의 자동 백업 외에 어떤 기능을 사용해야 합니까?

수동 스냅샷

- Amazon DynamoDB를 사용하면 어떤 양의 데이터든 제한 없이 저장할 수 있습니다.

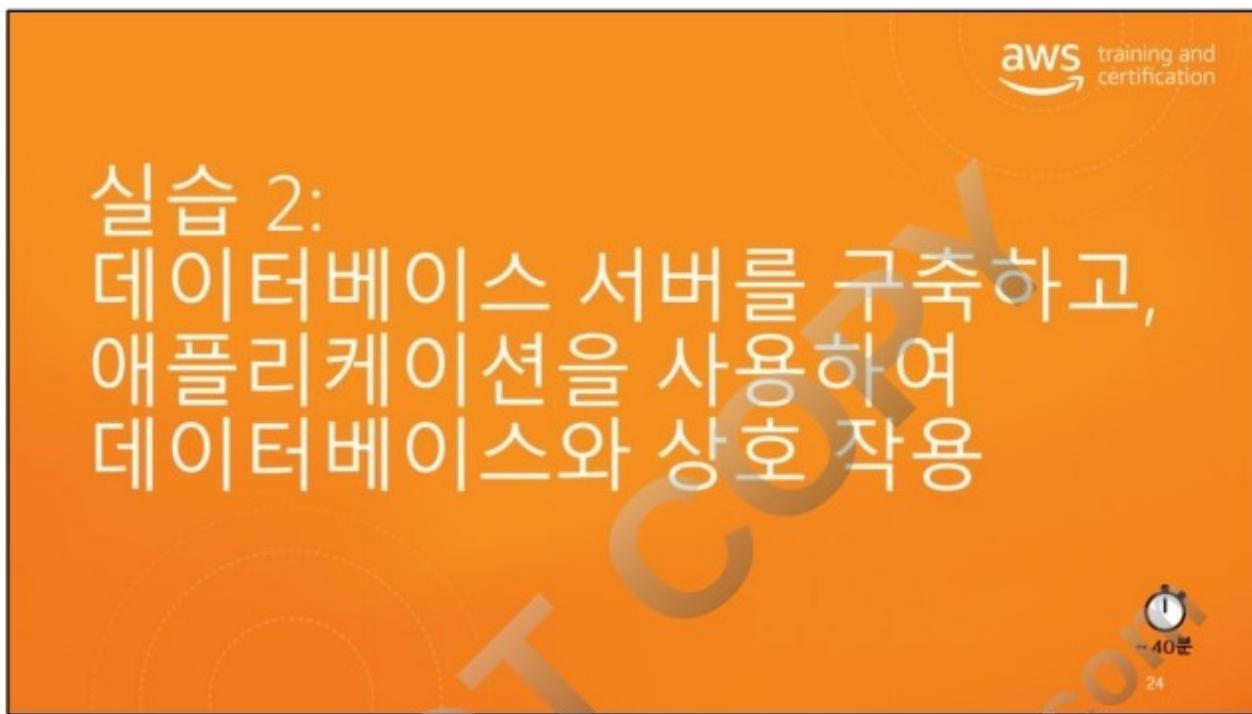
참

- 참 또는 거짓: 스캔은 DynamoDB 테이블에서 항목을 검색하는 가장 효율적인 방법입니다.

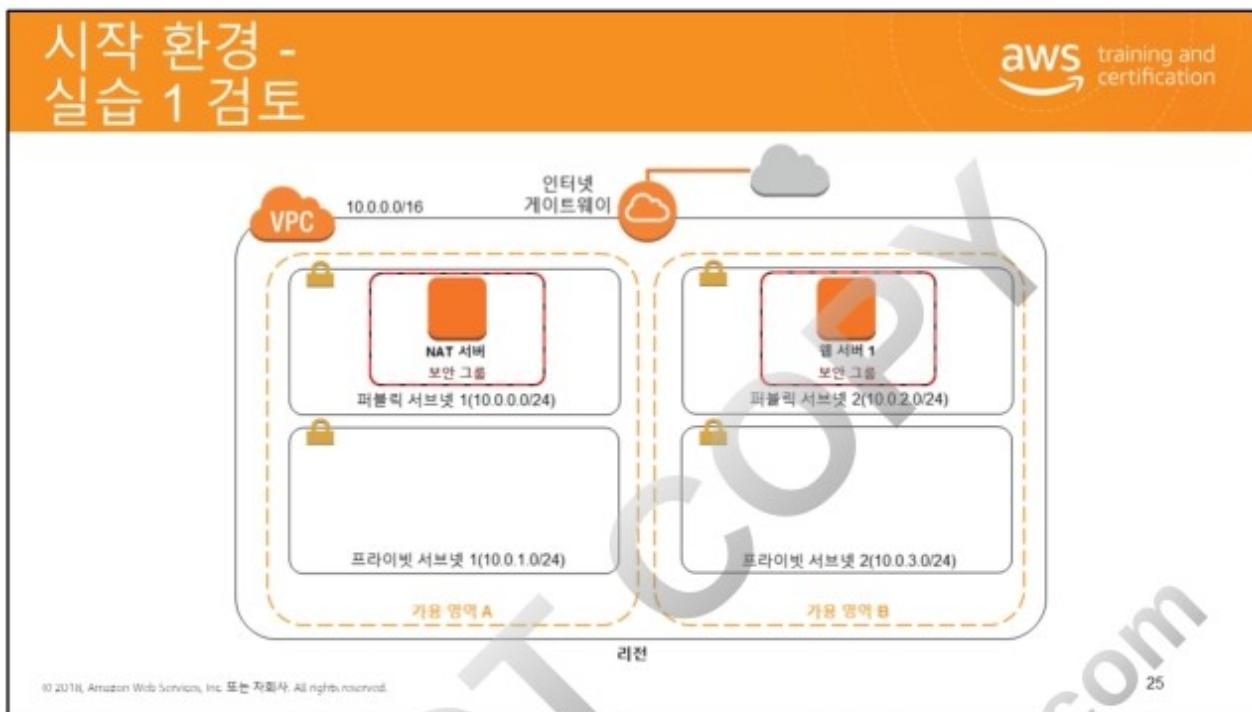
거짓

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

지식 확인 질문에 대한 정답은 슬라이드에 나와 있습니다.



DO NOT
zlagusdbs@gmail.com



실습 2 개요

aws training and certification

1

- 데이터베이스 서버 생성
- 보안 그룹 생성
- DB 서브넷 그룹 생성
- Amazon RDS DB 인스턴스 생성
- 데이터베이스 연결 문자열 가져오기

데이터베이스가 시작되길 기다리는 동안 커피를 가져오셔도 좋습니다!

2

- 브라우저에서 웹 애플리케이션 열기
- DB 연결 문자열 삽입
- 앱에서 레코드로 테이블을 채웁니다
- 앱에서 테이블의 레코드를 표시합니다

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

26

실습 2 – 데이터베이스 서버 구축 및 연결 (1/4)

aws training and certification

Amazon RDS 인스턴스에 대한 보안 그룹을 생성합니다.

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

27

실습 2 – 데이터베이스 서버 구축 및 연결 (2/4)

aws training and certification

Amazon RDS를 다중 AZ 구성에 배포합니다

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

28

실습 2 – 데이터베이스 서버 구축 및 연결 (3/4)

aws training and certification

The diagram illustrates a network architecture within a VPC (Virtual Private Cloud). It shows a NAT gateway (NAT 서버) and two RDS DB instances (RDS DB 마스터 and RDS DB 보조) located in a private subnet. An application server (웹 서버 1) in another VPC (10.0.0.16) is connected via an interface endpoint (인터넷 게이트웨이) to the RDS DB instances. The RDS DB instances are labeled as primary instances (프라이마리 서브넷 1/10.0.1.0/24 and 프라이마리 서브넷 2/10.0.2.0/24).

인터넷
게이트웨이

웹 서버로 이동하여
ODBC 연결을
구성합니다

VPC 10.0.0.16

NAT 서버
보안 그룹
파블릭 서브넷 1(10.0.0.0/24)

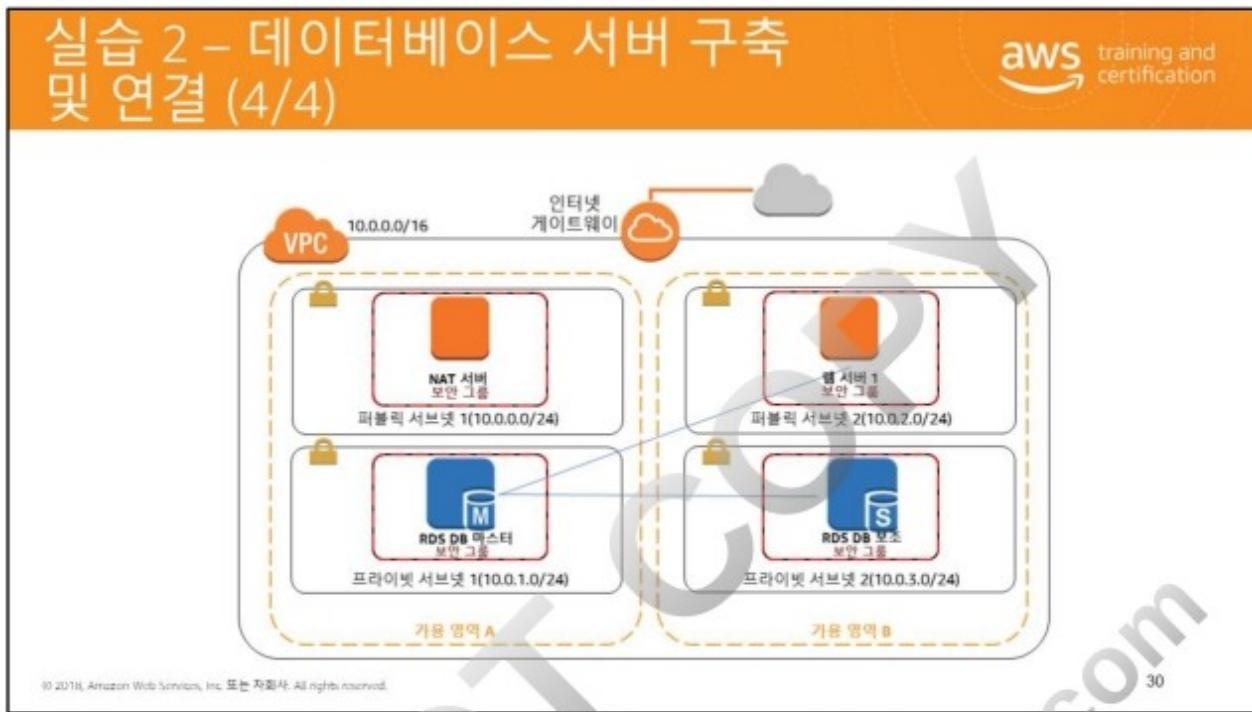
RDS DB 마스터
프라이마리 서브넷 1(10.0.1.0/24)

RDS DB 보조
프라이마리 서브넷 2(10.0.2.0/24)

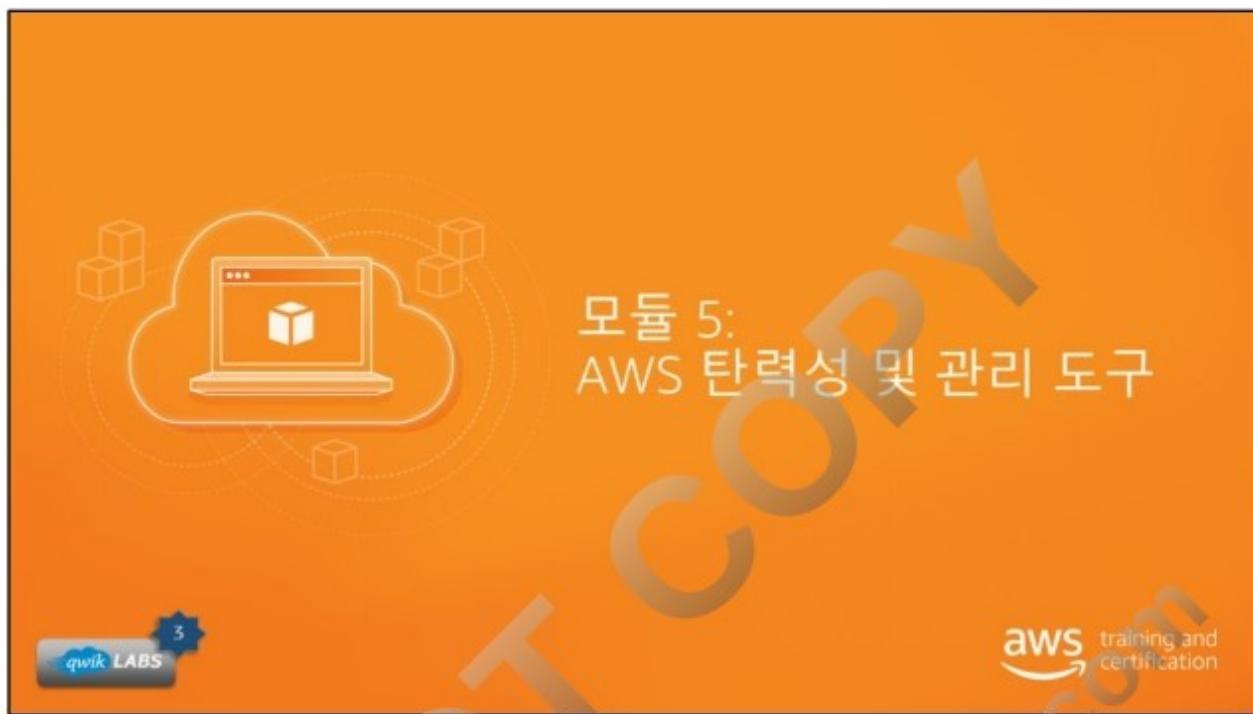
웹 서버 1
파블릭 서브넷 1(10.0.1.0/24)

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

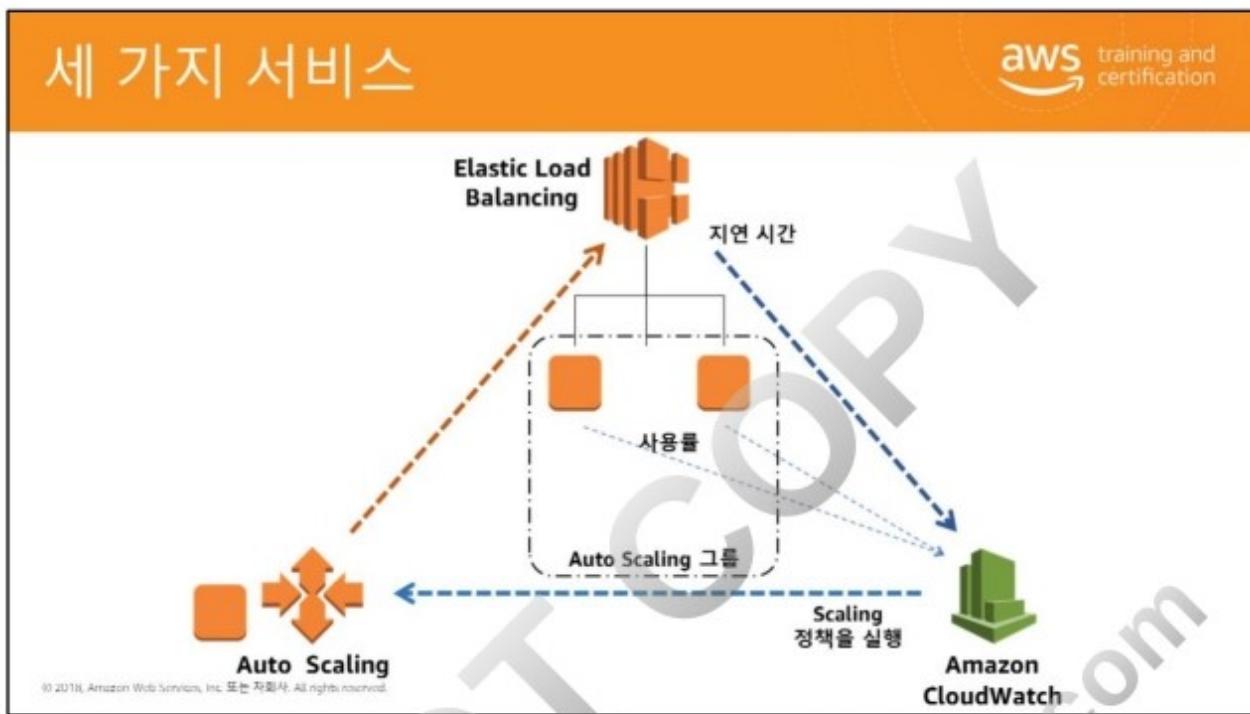
29







본 시간에는 AWS 관리 도구의 기본 요소에 대해 살펴봅니다.



Auto Scaling은 세 가지 서비스가 조화롭게 어우러져 작동합니다. Elastic Load Balancing과 EC2 인스턴스는 Amazon CloudWatch에 지표를 제공합니다. Auto Scaling은 시작 구성 및 Auto scaling 정책으로 그룹을 정의합니다. Amazon CloudWatch 경보는 scaling 정책을 실행하여 시스템 규모에 영향을 줍니다. 이 모든 서비스는 개별적으로도 효과가 좋지만, 함께 사용하면 더욱 강력한 힘을 발휘할 수 있으며 고객이 요구하는 제어와 유연성을 높여 줍니다.

Elastic Load Balancing

 Elastic Load Balancing

- 트래픽을 가용 영역에서 여러 EC2 인스턴스에 걸쳐 분산
- 비정상 Amazon EC2 인스턴스를 감지하기 위한 상태 확인 지원
- Amazon EC2 인스턴스에 대한 HTTP, HTTPS, SSL 및 TCP 트래픽의 라우팅과 로드 밸런싱 지원

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

Elastic Load Balancing은 다음 유형의 로드 밸런서를 지원합니다.

- Classic Load Balancer
- Application Load Balancer
- Network Load Balancer

Elastic Load Balancing은 수신되는 애플리케이션 트래픽을 여러 Amazon EC2 인스턴스에 자동으로 분산합니다. 애플리케이션의 내결함성을 크게 높이고, 수신되는 애플리케이션 트래픽에 응답하는 데 필요한 로드 밸런싱 용량을 원활하게 제공할 수 있습니다. Elastic Load Balancing은 풀 내에서 비정상 인스턴스를 감지하고 비정상 인스턴스가 복원될 때까지 자동으로 트래픽을 정상 인스턴스로 재라우팅합니다. Elastic Load Balancing을 단일 가용 영역 또는 여러 가용 영역에서 사용하여 훨씬 더 일관된 애플리케이션 성능을 보장할 수 있습니다.

다음 인터페이스 중 하나를 사용하여 로드 밸런서에 액세스하고 작업할 수 있습니다.

- AWS Management Console – 추가 소프트웨어 또는 도구를 사용하지 않고 로드 밸런서를 만들고 관리하는 데 사용하는 간단한 웹 브라우저 인터페이스입니다.
- 명령줄 인터페이스 – SOAP API를 래핑하는 자바 기반 명령줄 클라이언트입니다.
- AWS SDK: 서명 계산, 요청 재시도 처리, 오류 처리 등 다수의 연결 세부 정보를

처리하는 언어별 API입니다.

- Query API: HTTPS 요청을 사용해 호출하는 낮은 수준의 API 작업입니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- Elastic Load Balancing의 정의:

<https://docs.aws.amazon.com/elasticloadbalancing/latest/userguide/what-is-load-balancing.html>

- AWS SDK: <https://aws.amazon.com/tools/#SDKs>

- ELB API 참조:

<http://docs.aws.amazon.com/elasticloadbalancing/latest/APIReference/Welcome.html>

Classic Load Balancer: 작동 방식

aws training and certification

- ❶ 인스턴스를 로드 밸런서에 등록합니다.
- ❷ 로드 밸런서 라우팅 요청 계층:
 - ⓐ 전송 계층 (TCP)
 - ⓑ 애플리케이션 계층 (HTTP/HTTPS)
- ❸ EC2-Classic 네트워크에서 애플리케이션을 구축하는 용도
 - ⓐ 새로운 애플리케이션에 대한 권장 사항은 Application Load balancer 또는 Network Load balancer를 사용하는 것입니다.

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

로드 밸런서는 여러 가용 영역에서 여러 EC2 인스턴스에 수신 애플리케이션 트래픽을 분산합니다. 이렇게 하면 애플리케이션의 내결함성이 향상됩니다. Elastic Load Balancing은 비정상 인스턴스를 감지하고 트래픽을 정상 인스턴스로만 라우팅합니다.

로드 밸런서는 클라이언트에 대한 단일 창구의 역할을 수행합니다. 이렇게 하면 애플리케이션의 가용성이 향상됩니다. 애플리케이션에 대한 요청의 전체적인 흐름을 방해하지 않고 필요에 따라 로드 밸런서에서 인스턴스를 추가 및 제거할 수 있습니다. Elastic Load Balancing은 시간이 지나면서 애플리케이션의 트래픽이 변경됨에 따라 로드 밸런서를 조정합니다. Elastic Load Balancing은 워크로드 거의 대부분으로 확장될 수 있습니다.

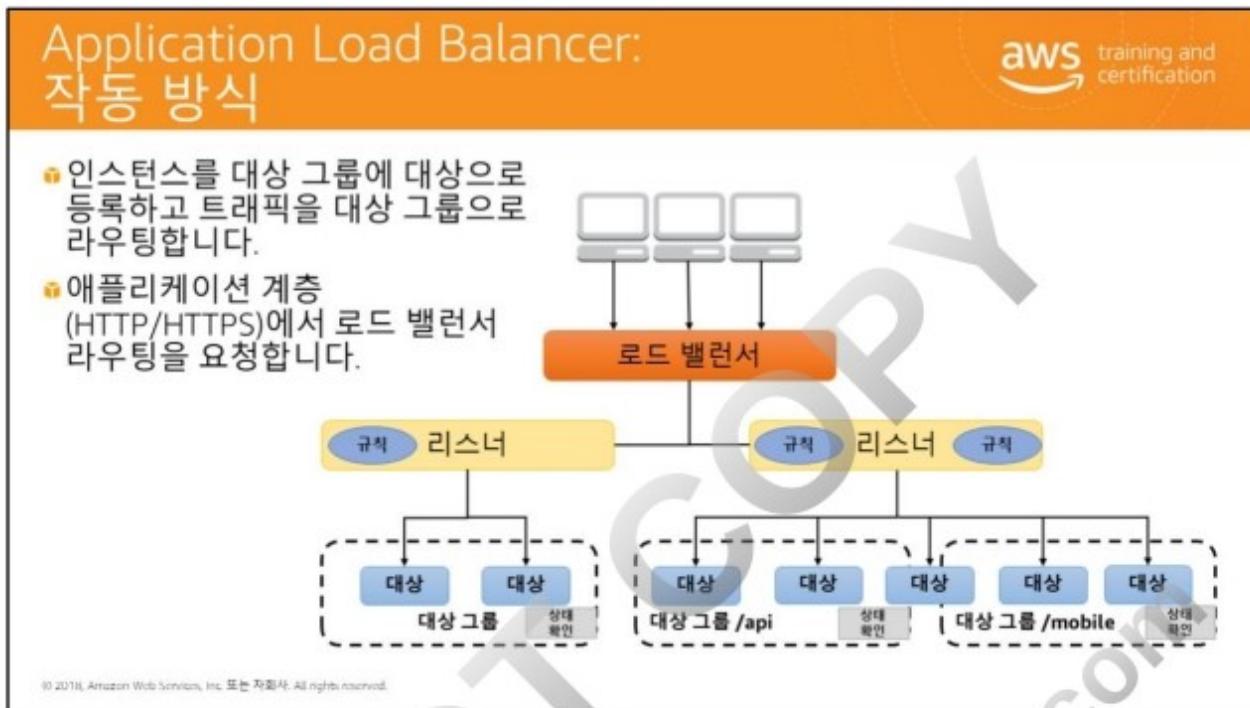
리스너는 사용자가 구성한 프로토콜 및 포트를 사용하여 클라이언트의 연결 요청을 확인하고, 사용자가 구성한 프로토콜 및 포트 번호를 사용하여 하나 이상의 등록된 인스턴스에 요청을 전달합니다. 로드 밸런서에 하나 이상의 리스너를 추가할 수 있습니다.

로드 밸런서가 정상적인 인스턴스에만 요청을 보낼 수 있도록 등록된 인스턴스의 상태를 모니터링하는 데 사용되는 상태 확인을 구성할 수 있습니다.

기본적으로 로드 밸런서는 사용자가 로드 밸런서에 대해 활성화한 가용 영역 전체에 트래픽을 고르게 분산합니다. 활성화된 모든 가용 영역에서 등록된 모든 인스턴스에 트래픽을 고르게 분산하려면 로드 밸런서에서 교차 영역 로드 밸런싱을 사용하도록 설정하십시오.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오:

<http://docs.aws.amazon.com/elasticloadbalancing/latest/classic/introduction.html>



Application Load Balancer (ALB)는 계층(개방형 시스템 간 상호 연결(OSI) 모델의 7번째 계층인 애플리케이션 계층)에서 작동합니다. ALB는 HTTP 메시지 내 애플리케이션 트래픽 콘텐츠를 기준으로 라우팅 의사 결정을 내립니다.

ALB에서는 여러 개의 가용 영역을 활성화하는 것이 필수입니다.

로드 밸런서는 클라이언트에 대한 단일 점점 역할을 수행합니다. 로드 밸런서에 하나 이상의 리스너를 추가할 수 있습니다.

리스너는 사용자가 구성한 프로토콜 및 포트를 사용하여 클라이언트의 연결 요청을 확인하고, 사용자가 정의한 규칙에 따라 하나 이상의 대상 그룹에 요청을 전달합니다. 각 규칙은 대상 그룹, 조건 및 우선순위를 지정합니다. 조건이 충족되면 대상 그룹으로 트래픽이 전달됩니다. 각 리스너에 대한 기본 규칙을 정의해야 하며 요청 콘텐츠를 기반으로 다른 대상 그룹을 지정하는 규칙을 추가할 수 있습니다(콘텐츠 기반 라우팅이라고도 함).

각 대상 그룹은 지정한 프로토콜과 포트 번호를 사용하여 EC2 인스턴스 같은 하나 이상의 등록된 대상으로 요청을 라우팅합니다. 여러 대상 그룹에 대상을 등록할 수 있습니다. 대상 그룹 기준으로 상태 확인을 구성할 수 있습니다. 로드 밸런서의 리스너 규칙에서 지정한 대상 그룹에 등록된 모든 대상에서 상태 확인이 수행됩니다.

이 슬라이드는 ALB의 기본 구성 요소를 보여줍니다. 각 리스너에는 기본 규칙이 포함되어 있고 하나의 리스너에는 요청을 다른 대상 그룹으로 라우팅하는 다른

규칙이 포함되어 있습니다. 하나의 대상은 두 개의 대상 그룹에 등록됩니다. 오른쪽의 리스너에는 /api 요청을 하나의 대상으로 라우팅하고 /mobile 요청을 다른 대상으로 라우팅하도록 규칙이 구성되어 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오:

<http://docs.aws.amazon.com/elasticloadbalancing/latest/application/introduction.html>

DO NOT COPY
zlagusdbs@gmail.com

Network Load Balancer: 작동 방식

aws training and certification

- 인스턴스를 대상 그룹에 대상으로 등록하고 트래픽을 대상 그룹으로 라우팅합니다.
- 로드 밸런서 라우트는 전송 계층(TCP)에서 요청합니다.

```
graph TD; External[External] --> LB[로드 밸런서]; LB --> Listener[리스너<br/>규칙]; Listener --> TargetGroup[대상 그룹]; TargetGroup --> Target1[대상]; TargetGroup --> Target2[대상]; TargetGroup -.-> HealthCheck[상태 확인]
```

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

Network Load Balancer는 Open Systems Interconnection (OSI) 모델의 네 번째 계층인 전송 계층 (TCP)에서 라우팅 및 로드 밸런싱 결정을 합니다. 로드 밸런서가 연결 요청을 받으면 기본 규칙의 대상 그룹에서 대상을 선택합니다. 리스너 구성에 지정된 포트에서 선택한 대상에 대한 TCP 연결을 열려고 시도합니다.

애플리케이션의 내결함성을 높이려면 교차 영역 로드 밸런싱을 사용하면 로드 밸런서가 사용 가능한 모든 가용 영역에 등록된 대상에 트래픽을 분산시킬 수 있습니다. 로드 밸런서가 정상적인 대상에만 요청을 보낼 수 있도록 등록된 대상의 상태를 모니터링하는 데 사용되는 상태 확인을 구성할 수도 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오:

<https://docs.aws.amazon.com/elasticloadbalancing/latest/network/introduction.html>

로드 밸런서 비교			
기능	Classic Load Balancer	Application Load Balancer	Network Load Balancer
프로토콜	TCP, SSL, HTTP, HTTPS	HTTP/HTTPS	TCP
플랫폼	EC2-Classic, VPC	VPC	VPC
교차 영역 로드 밸런싱	예	예	예
로깅	예	예	예
경로 기반 라우팅	아니요	예	아니요
고정 세션	예	예	아니요
고정 IP	아니요	아니요	예

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

이 슬라이드는 세 가지 유형의 로드 밸런서의 주요 기능을 비교하여 나타냅니다.

애플리케이션 요구 사항에 따라 적절한 로드 밸런서를 선택합니다. 유연한 애플리케이션 관리가 필요한 경우 애플리케이션 로드 밸런서를 사용하는 것이 좋습니다. 뛰어난 성능 및 고정 IP가 필요한 경우 네트워크로드 밸런서를 사용하십시오. 기존 애플리케이션이 EC2-Classic 네트워크 내에 구축되어 있는 경우 클래식 로드 밸런서를 사용합니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오:

<https://aws.amazon.com/elasticloadbalancing/details/>

Amazon CloudWatch

aws training and certification



Amazon
CloudWatch

- AWS에서 실행하는 AWS 클라우드 리소스와 애플리케이션에 대한 모니터링 서비스
- 리소스의 사용률, 운영 효율, 요구의 전반적 패턴 등에 대한 가시성
- 사용자 지정 어플리케이션별 지표
- AWS Management Console, API, SDK 또는 AWS CLI를 통해 액세스 가능

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

Amazon CloudWatch를 사용하면 그래프를 보고, 문제 해결을 위해 경보를 설정하며, 추세를 파악하고, 상태에 따라 자동화된 조치를 취할 수 있습니다. AWS Management Console, API, AWS SDK 또는 AWS CLI를 통해 액세스할 수 있습니다. 자신만의 지표를 사용자 정의하거나 온라인으로 제공되는 간단한 템플릿을 사용할 수 있습니다.

Amazon CloudWatch에 대한 정보

aws training and certification

- ⌚ 다른 AWS 리소스 모니터링
 - ⌚ 그래픽 및 통계 보기
- ⌚ 경보 설정

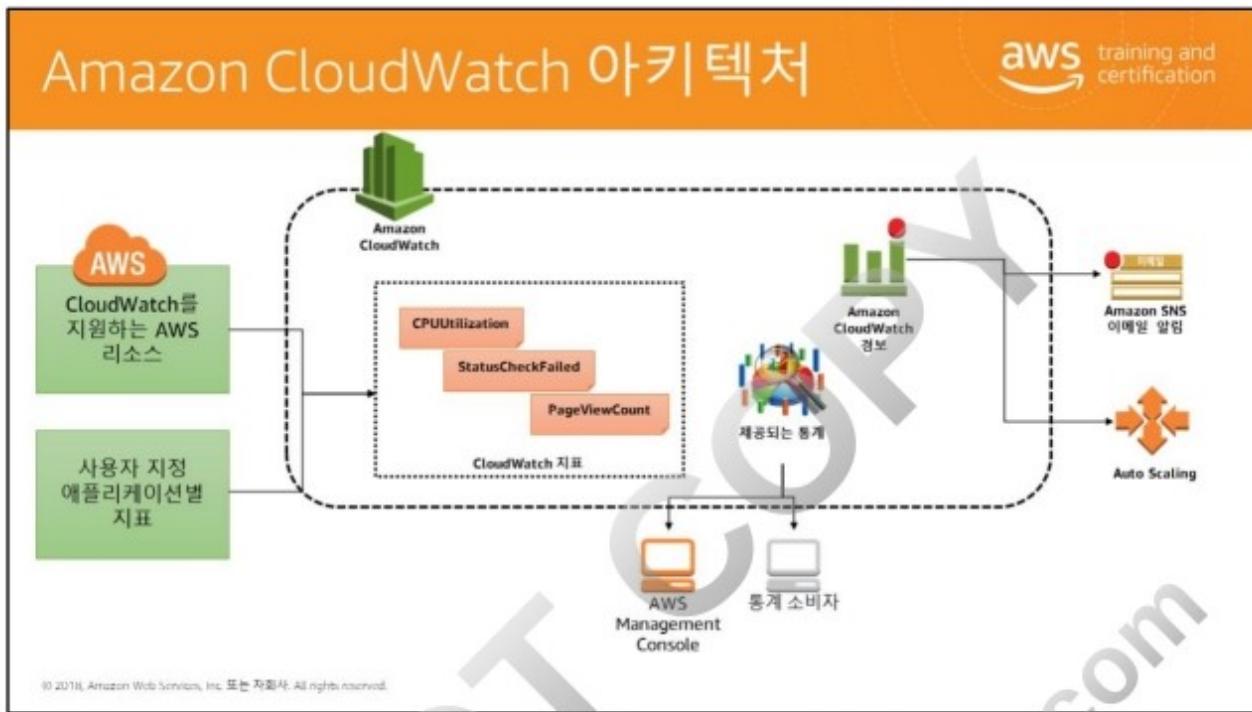
© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

Amazon EC2 인스턴스의 경우 Amazon CloudWatch 기본 모니터링이 5분 간격으로 각 Amazon EC2 인스턴스에서 CPU 사용률, 데이터 전송 및 디스크 사용 활동에 대한 지표를 수집해서 보고합니다. Amazon CloudWatch 세부 모니터링은 이러한 지표를 1분 간격으로 제공하며 Amazon EC2 AMI ID 및 인스턴스 유형별로 데이터를 집계할 수도 있습니다.

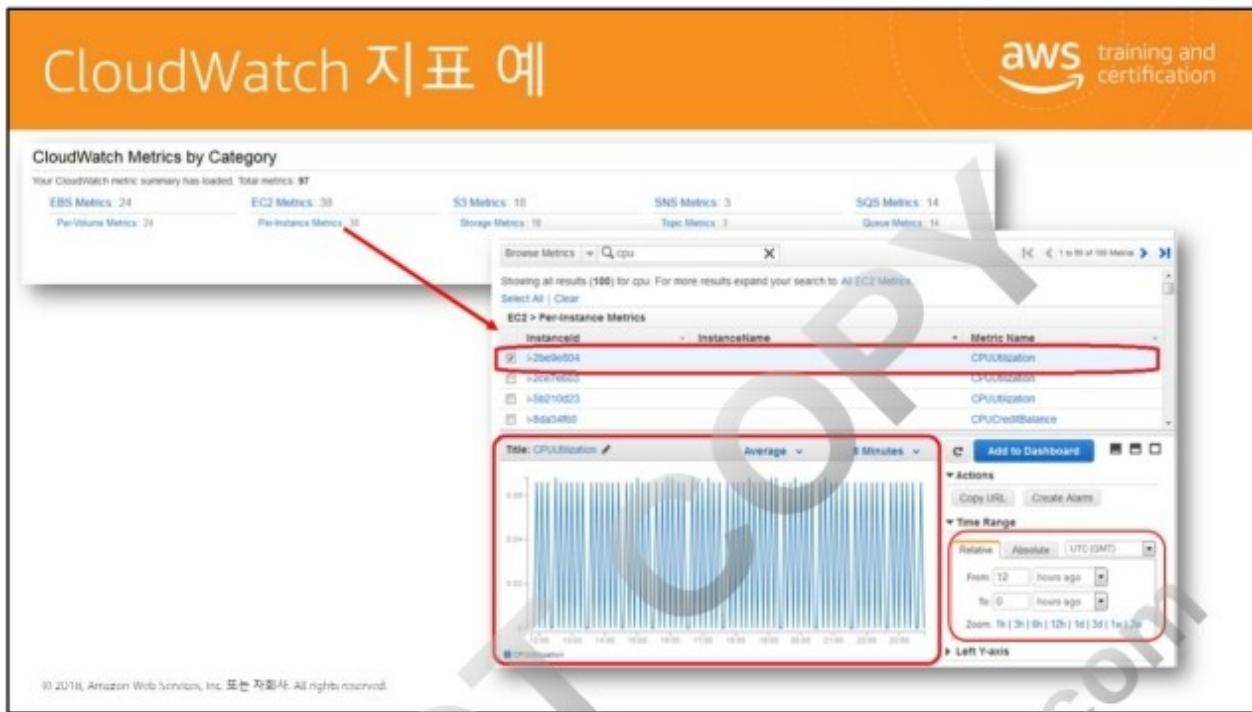
알림을 수신하길 원하는 지표에 경보를 설정합니다. Auto Scaling을 사용하여 Amazon 인스턴스를 추가하거나 제거할 수도 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- <http://docs.aws.amazon.com/AmazonCloudWatch/latest/DeveloperGuide/AlarmThatSendsEmail.html>
- <https://aws.amazon.com/cloudwatch/details/#other-aws-resource-monitoring>
- <https://aws.amazon.com/blogs/aws/new-cloudwatch-events-track-and-respond-to-changes-to-your-aws-resources/>



Amazon CloudWatch는 지표 리포지토리입니다. AWS 서비스는 지표를 리포지토리에 저장하므로 이러한 지표를 기반으로 통계를 검색할 수 있습니다. 통계는 CloudWatch 콘솔에서 그래프로 표시될 수 있습니다.



이 슬라이드는 Amazon CloudWatch 콘솔의 스크린샷을 보여줍니다. 이 예에서 사용자는 EC2 인스턴스별 지표 중에서 CPUUtilization을 선택했습니다.

Amazon EC2 Auto Scaling

aws training and certification



Auto Scaling

- Amazon EC2 용량을 자동으로 조정
- 사용량의 변화가 많은 애플리케이션에 매우 적합
- 추가 요금 없이 사용 가능

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

다음의 Auto Scaling 개념을 이해합니다.

- 시작 구성
- Auto Scaling 그룹
- 확장/축소 계획
- Auto Scaling 수명 주기
- Auto Scaling 제한

Auto Scaling을 사용하면 애플리케이션의 로드를 처리할 수 있는 적절한 수의 EC2 인스턴스를 유지할 수 있습니다. Auto Scaling은 사용량이 시간, 일 또는 주 단위로 바뀌는 애플리케이션에 적합합니다.

Auto Scaling의 이점

aws training and certification

내결함성 향상



가용성 향상



비용 관리 개선



© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

Auto Scaling을 애플리케이션 아키텍처에 추가하는 것은 AWS 클라우드의 이점을 극대화할 수 있는 한 방법입니다. Auto Scaling을 사용하면 애플리케이션에서는 다음 이점을 누릴 수 있습니다.

- **내결함성 향상:** Auto Scaling에서는 인스턴스가 비정상 상태일 때 이를 감지하여 종료한 다음 이를 대체할 인스턴스를 시작할 수 있습니다. 또한, 복수의 가용 영역을 사용하도록 Auto Scaling을 구성할 수 있습니다. 하나의 가용 영역이 사용할 수 없는 상태가 되면 Auto Scaling이 다른 가용 영역에서 새 인스턴스를 시작하여 이에 대처할 수 있습니다.
- **가용성 향상:** Auto Scaling 그룹은 애플리케이션이 현재 트래픽 요구를 처리할 수 있는 적절한 용량을 언제나 유지하도록 도와줄 수 있습니다.
- **비용 관리 개선:** Auto Scaling은 필요에 따라 용량을 동적으로 늘리고 줄일 수 있습니다. 사용한 EC2 인스턴스에 대해서만 비용을 지불하므로, 실제로 필요할 때 인스턴스를 시작하고 필요 없어지면 종료함으로써 비용을 절감합니다.

시작 구성

시작 구성은 Auto Scaling 그룹에서 EC2 인스턴스를 시작하는 데 사용하는 템플릿입니다.

시작 구성을 생성할 때 다음을 지정할 수 있습니다.

- AMI ID
- 인스턴스 유형
- 키 페어
- 보안 그룹
- 블록 디바이스 매핑
- 사용자 데이터



© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

Auto Scaling 그룹을 생성할 때는 시작 구성을 지정해야 합니다. 여러 개의 Auto Scaling 그룹을 가진 시작 구성을 지정할 수 있습니다. 하지만 Auto Scaling 그룹에 대해서는 한번에 한 개의 시작 구성만 지정할 수 있으며, 시작 구성을 한 번 생성한 후에는 이를 수정할 수 없습니다. 따라서 Auto Scaling 그룹의 시작 구성을 변경하려면 새로운 시작 구성을 생성한 후에 이 새 시작 구성으로 Auto Scaling 그룹을 업데이트해야 합니다. Auto Scaling 그룹의 시작 구성을 변경하면, 모든 새 인스턴스가 새로운 구성 파라미터를 사용하여 시작되지만, 기존 인스턴스는 영향을 받지 않습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오:

<http://docs.aws.amazon.com/AutoScaling/latest/DeveloperGuide/LaunchConfiguration.html>

Auto Scaling 그룹

aws training and certification

- 비슷한 특성을 공유하는 EC2 인스턴스 모음을 포함합니다.
- Auto Scaling 그룹의 인스턴스는 인스턴스 확장 및 관리를 목적으로 한 논리적 그룹으로 처리됩니다.

The diagram illustrates an Auto Scaling group as a blue rectangular container holding four orange squares, each representing an EC2 instance. A bracket below the group is labeled '원하는 용량' (Desired Capacity). Another bracket at the bottom is labeled '최소 크기' (Minimum Size) on the left and '최대 크기' (Maximum Size) on the right. A third bracket between the minimum and maximum size is labeled '필요에 따라 확장' (Autoscale as needed).

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

Auto Scaling 그룹이라고 부르는 EC2 인스턴스 모음을 생성할 수 있습니다. 각 Auto Scaling 그룹의 최소 인스턴스 수를 지정할 수 있으며, Auto Scaling은 그룹의 크기가 이 값 아래로 내려가지 않도록 합니다. 각 Auto Scaling 그룹의 최대 인스턴스 수를 지정할 수 있으며, Auto Scaling은 그룹의 크기가 이 값을 넘지 않도록 합니다. 그룹을 생성할 때나 그 이후에 언제든 원하는 용량을 지정한 경우, Auto Scaling은 해당 그룹에서 지정한 만큼의 인스턴스를 유지하도록 합니다. 조정 정책을 지정한 경우, Auto Scaling에서는 늘어나거나 줄어드는 애플리케이션의 수요에 따라 인스턴스를 시작하거나 종료할 수 있습니다.

동적 확장



CloudWatch 경보를 사용하여 다음을 결정하도록 조정 정책을 생성할 수 있습니다.

- Auto Scaling 그룹이 언제 확장해야 하는지
- Auto Scaling 그룹이 언제 축소해야 하는지

경보를 사용하여 다음을 모니터링할 수 있습니다.

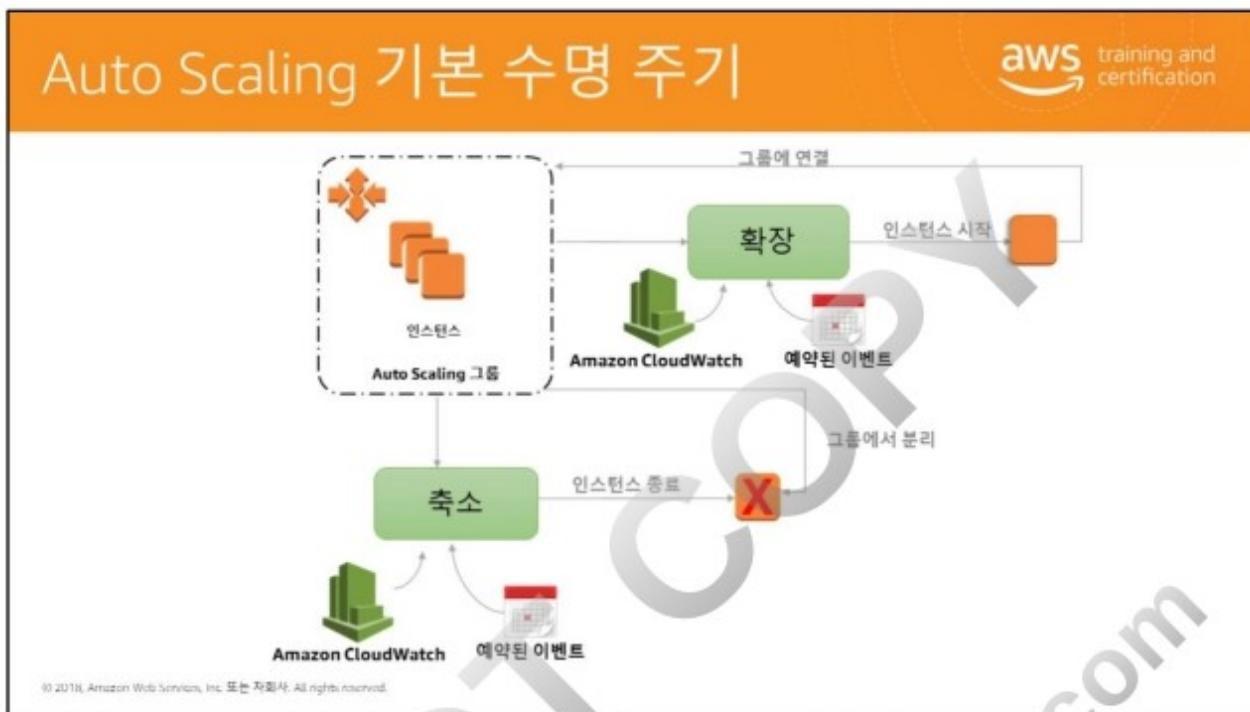
- AWS 서비스가 Amazon CloudWatch에 전송하는 모든 지표
- 자체 사용자 정의 지표

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

각 CloudWatch 경보가 하나의 지표를 관찰하고, 해당 지표가 정책에 지정한 임계값을 넘으면 Auto Scaling에 메시지를 전송합니다.

자세한 내용은 다음을 참조하십시오.

- <http://docs.aws.amazon.com/AutoScaling/latest/DeveloperGuide/as-scale-based-on-demand.html>
- http://docs.aws.amazon.com/AutoScaling/latest/DeveloperGuide/policy_creating.html



이 슬라이드는 Auto Scaling 그룹 내 인스턴스의 기본 수명 주기를 보여 줍니다.

1. 이 Scaling 그룹에는 필요한 용량이 세 개의 인스턴스가 있습니다.
2. CloudWatch 경보가 확장 이벤트를 트리거하고, 정책이 특정 날짜 및 시간에 그룹을 확장합니다.
3. 조정 정책이 인스턴스를 시작하고, 이를 Auto Scaling 그룹에 연결합니다.
4. 상태 확인이 실패하면서 확장과 비슷한 경보를 트리거합니다.
5. 인스턴스가 종료됩니다.
6. 인스턴스가 Auto Scaling 그룹에서 분리됩니다.

AWS Trusted Advisor란

비용 절감, 성능 개선 및 보안 강화에 도움이 되는 지침을 제공하는 서비스

비용 최적화	성능	보안	결합 내결함성	서비스 제한
0 ✓ 9 ▲ 0 ! 7,516.87 USD 잠재적 월별 절감액	3 ✓ 7 ▲ 0 !	2 ✓ 4 ▲ 11 !	0 ✓ 15 ▲ 5 !	37 ✓ 0 ▲ 1 !

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

AWS Trusted Advisor는 비용 최적화, 보안, 내결함성, 성능 및 서비스 한도라는 다섯 가지 카테고리에 대한 모범 사례를 제공합니다. 검사 상태는 대시보드 페이지에서 색상 코딩을 사용하여 표시됩니다.

- 빨간색: 조치가 권장됨
- 노란색: 조사가 권장됨
- 녹색: 아무 문제도 감지되지 않음

각 검사에서 권장되는 모범 사례에 대한 자세한 설명, 알림 기준 집합, 조치 지침, 주제와 관련된 유용한 리소스 목록을 볼 수 있습니다.

비용 최적화

사용되지 않는 유휴 리소스를 제거하거나 예약 용량을 약정하여 AWS에서 비용을 절약할 수 있는 방법에 대해 확인하십시오.

성능

서비스 한도를 점검하고, 프로비저닝된 처리량을 활용하는지 확인하고, 초과 사용되는 인스턴스를 모니터링하여 서비스 성능을 개선하십시오.

보안

결함을 없애고, 다양한 AWS 보안 기능을 사용하고, 권한을 점검하여 애플리케이션 보안을 개선하십시오.

결합 내결함성

자동 조정, 상태 확인, 복수 가용 영역, 백업 기능을 활용하여 AWS 애플리케이션의

가용성과 중복성을 높이십시오.

서비스 제한

서비스 한도의 80%가 넘는 서비스 사용량이 있는지 점검합니다. 스냅샷에 기반해 값이 나오기 때문에 현재 사용률과 다를 수 있습니다. 한도 및 사용률 데이터에 변경 사항을 반영하는 데 최대 24시간이 걸릴 수 있습니다.

DO NOT COPY
zlagusdbs@gmail.com

Trusted Advisor: 핵심 점검 항목과 전체 점검 항목 

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

**핵심 점검 항목 및 권장 사항
(포함)**

- 보안 및 성능에 대한 일곱 가지 핵심 점검 사항 확인
- 서비스 제한

**전체 Trusted Advisor의 모든 이점
(비즈니스 또는 엔터프라이즈 지원)**

- 전체 점검 항목 세트
- 알림
- API를 통한 프로그래밍 방식 액세스

핵심 점검 항목 및 권장 사항

모든 AWS 고객이 사용 가능함

- 7가지 Trusted Advisor 핵심 점검 항목을 통해 사용자 환경의 보안과 성능을 강화할 수 있습니다. *
- 확인 포함: 보안: S3 버킷 권한, 보안 그룹 – 제한되지 않은 특정 포트, IAM 사용, 루트 계정에 MFA 사용, EBS 퍼블릭 스냅샷, RDS 퍼블릭 스냅샷
- 서비스 제한

전체 Trusted Advisor의 모든 이점

비즈니스 또는 엔터프라이즈 지원 계획과 함께 사용 가능

- Trusted Advisor 점검 항목을 전부 활용하면 전체 AWS 인프라의 최적화에 도움이 되며, 이를 통해 보안과 성능을 강화하고 전체 비용을 줄이고, 서비스 한도를 모니터링할 수 있습니다.
- 알림: 주간 업데이트로 AWS 리소스 배포를 최신 상태로 유지하고 Amazon CloudWatch를 통해 알림을 생성하고 작업을 자동화합니다.
- 프로그래밍 방식 액세스: AWS Support API를 사용하여 Trusted Advisor 결과를 프로그래밍 방식으로 검색하고 새로 고칠 수 있습니다.

*모든 고객에게 7개의 Trusted Advisor 점검 항목을 무료로 제공합니다 – 서비스 제한(성능 카테고리; 서비스 제한 점검 질문에서의 세부 정보) 및 보안 그룹 – 특정 포트 무제한, IAM 사용, 루트 계정의 MFA, EBS 공용 스냅샷, RDS 공용 스냅샷(보안 카테고리) 및 S3 버킷 권한(모든 사용자에 대해 읽기/쓰기 액세스를 허용하는 ACL 또는 정책으로 인해 공개적으로 액세스할 수 있는 S3 버킷을 파악).

지식 확인



■ **참 또는 거짓:** Auto Scaling을 사용하면 애플리케이션의 로드를 처리할 수 있는 적절한 수의 EC2 인스턴스를 유지할 수 있습니다.
참

■ Q: Auto Scaling 그룹이 언제 확장 또는 축소해야 하는지 결정하는 데 Auto Scaling 정책 중 어떤 기능을 사용하시겠습니까?
[Amazon CloudWatch 경보](#)

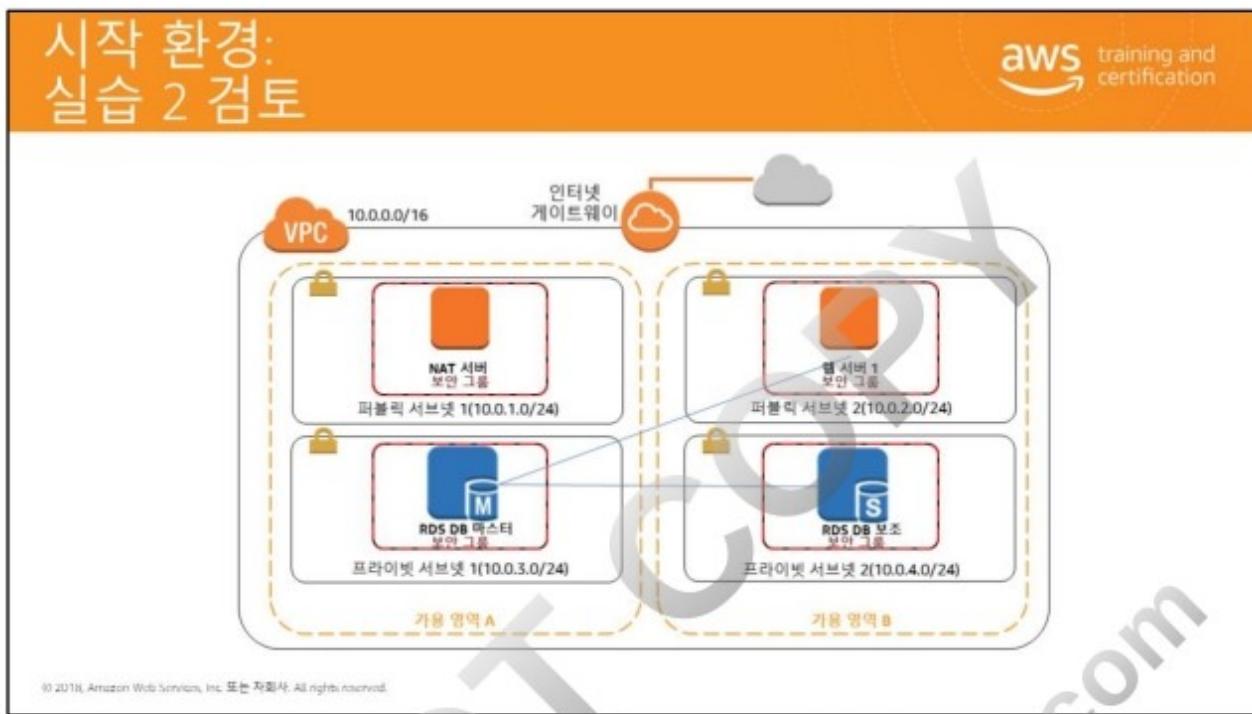
■ Q: 개별 서비스로 구성되고 요청의 콘텐츠를 기준으로 요청을 서비스로 라우팅해야 하는 애플리케이션이 있습니다. 어떤 유형의 로드 밸런서를 사용해야 합니까?
[Application Load Balancer](#)

■ 모범 사례 및 권장 엔진을 제공하는 AWS 서비스는 무엇입니까?
[AWS Trusted Advisor](#)

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

지식 확인에 대한 정답은 슬라이드에 나와 있습니다.





실습 3 개요

aws training and certification

1

- Auto Scaling
 - 실행 중인 Lambda 서버 인스턴스로부터 AMI 생성
 - 로드 밸런서 추가
 - 시작 구성 생성
 - auto scaling group 생성
 - 프라이빗 서브넷 내에서 인스턴스 시작
 - 로드 밸런서에 인스턴스 추가

2

- Auto Scaling 테스트
 - CloudWatch 경보로 성능 모니터링

© 2018, Amazon Web Services, Inc. 또는 자회사. All rights reserved.

