



Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS)

학습 내용

강의의 핵심

배울 내용은 다음과 같습니다.

- 블록 수준 스토리지와 객체 수준 스토리지의 차이점을 파악합니다.
- Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS)의 데이터 모델 개념을 탐구합니다.
- EBS 볼륨 유형을 분류하고 용례를 살펴봅니다.
- EBS 볼륨을 생성하고 연결하는 방법, 스냅샷을 생성하는 방법, 수명 주기 정책으로 볼륨을 관리하는 방법을 개괄적으로 알아봅니다.

주요 용어:

- 인스턴스 스토어
- Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS)
- 블록 수준 스토리지
- 객체 수준 스토리지
- 비휘발성 스토리지
- 스냅샷
- 데이터 전송
- IOPS
- 볼륨
- 프로비저닝된 IOPS SSD(io1)
- 범용 SSD(gp2)
- 처리량 최적화 HDD(st1)
- 콜드 HDD(sc1)



AWS 스토리지 서비스

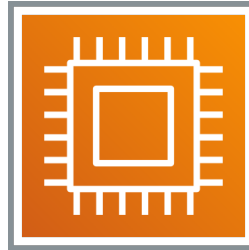
AWS 핵심 서비스



스토리지



네트워킹



컴퓨팅



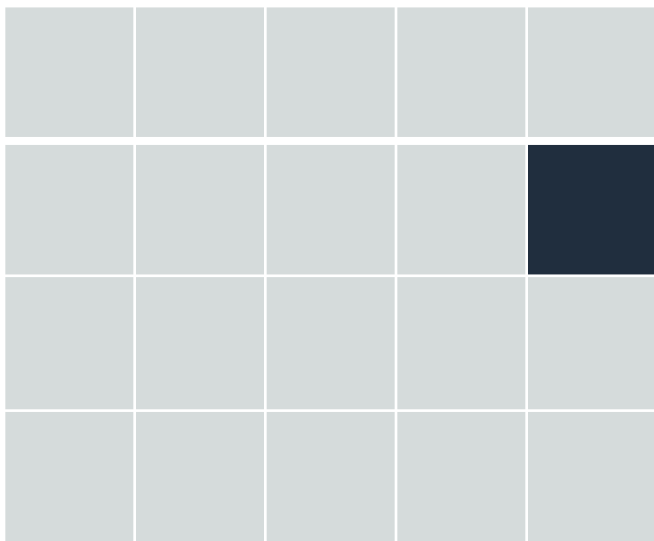
데이터베이스



보안, 아이덴티티
및 규정 준수

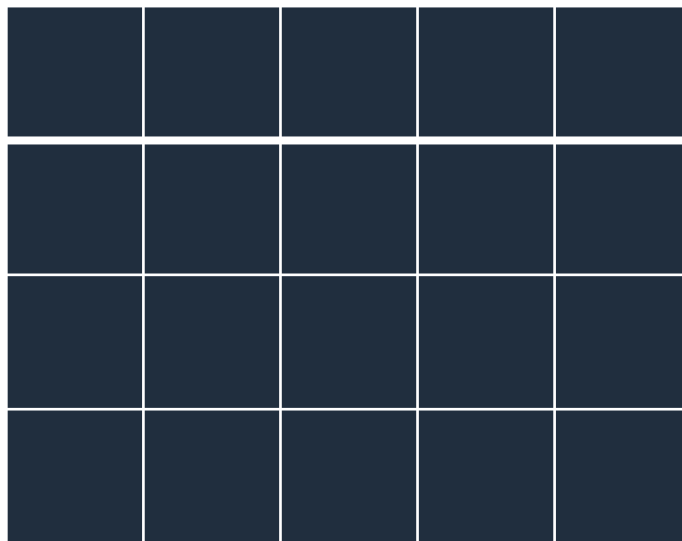


블록 수준 스토리지와 객체 수준 스토리지 비교



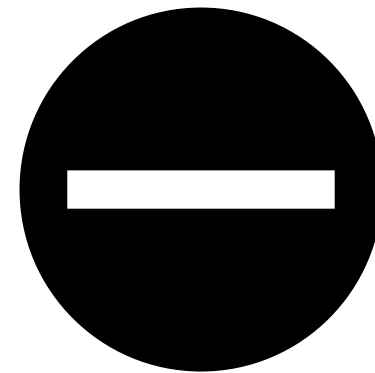
블록 스토리지

해당 문자가 포함된 블록
하나(파일 일부)를 변경함



객체 스토리지

전체 파일을 업데이트해야 함



차이점

이 차이점은 스토리지 솔루션의
처리량, 대기 시간 및 비용에 큰
영향을 미칩니다.



Amazon Elastic Block Store(Amazon EBS)

Amazon EBS란 무엇입니까?

- Amazon EBS는 영구적인 블록 스토리지 볼륨을 제공합니다.
- 각 EBS 볼륨은 가용 영역 내에서 자동으로 복제됩니다.
- Amazon EBS를 사용하면 몇 분 내에 사용량을 늘리거나 줄일 수 있습니다.



Amazon EBS

Amazon EBS는 블록 수준 스토리지를 제공합니다.

Amazon EBS를 사용하여 개별 스토리지 볼륨을 생성하고 Amazon EC2 인스턴스에 연결할 수 있습니다.

- 볼륨은 가용 영역 내에서 자동으로 복제됩니다.
- 볼륨은 Amazon S3로 자동 백업될 수 있습니다.
- 용도:
 - Amazon EC2 인스턴스용 부트 볼륨 및 스토리지
 - 파일 시스템 내 데이터 스토리지
 - 데이터베이스 호스트
 - 엔터프라이즈 애플리케이션



Amazon EBS

스냅샷, 암호화, 탄력성

스냅샷:

- 특정 시점 스냅샷
- 언제든지 새 볼륨을 다시 생성

암호화:

- 암호화된 EBS 볼륨
- 추가 비용 없음

탄력성:

- 용량 증가
- 다른 유형으로 변경



Amazon EBS: 비용

스냅샷 및 데이터 전송

스냅샷

- Amazon S3에 Amazon EBS 스냅샷을 추가하는 비용은 저장되는 데이터의 월별 GB 단위로 계산됩니다.





EBS 볼륨 유형

Amazon EBS - 볼륨 및 IOPS

볼륨

- 볼륨은 인스턴스와 별개로 유지됩니다.
- 모든 볼륨 유형은 월별 프로비저닝된 양을 기준으로 요금이 부과됩니다.

초당 입출력 작업 수(IOPS)

- 범용(SSD)
 - 스토리지가 해제될 때까지 월별 프로비저닝한 양(GB 단위)을 기준으로 요금이 부과됩니다.
- 마그네틱
 - 볼륨에 대한 요청 수를 기준으로 요금이 부과됩니다.
- 프로비저닝된 IOPS(SSD)
 - 프로비저닝한 양의 IOPS를 기준으로 요금이 부과됩니다(사용한 일수 또는 개월 수의 비율로).

Amazon EBS 볼륨 유형

솔리드 스테이트 드라이브(SSD)

프로비저닝된 IOPS
SSD(io1) 볼륨

범용 SSD(gp2) 볼륨

하드 디스크 드라이브(HDD)

처리량 최적화
HDD(st1) 볼륨

콜드 HDD
(sc1) 볼륨

Amazon EBS 볼륨 유형

	솔리드 스테이트 드라이브(SSD)		하드 디스크 드라이브(HDD)	
	범용	프로비저닝된 IOPS	처리량 최적화	콜드
최대 볼륨 크기	16테비바이트(TiB)	16TiB	16TiB	16TiB
볼륨당 최대 IOPS	10,000	32,000	500	250
볼륨당 최대 처리량	초당 160메비바이트 (MiB/s)	500MiB/s	500MiB/s	250MiB/s

EBS 볼륨 유형의 용례

EBS 볼륨: 용례

용례

솔리드 스테이트 드라이브(SSD)		하드 디스크 드라이브(HDD)	
범용	프로비저닝된 IOPS	처리량 최적화	콜드
<ul style="list-style-type: none">대부분의 워크로드에 권장됨시스템 부트 볼륨가상 데스크톱대기 시간이 짧은 대화형 앱개발 및 테스트 환경	<ul style="list-style-type: none">I/O 집약적 워크로드관계형 데이터베이스NoSQL 데이터베이스	<ul style="list-style-type: none">저렴한 가격에 일관되고 빠른 처리량이 요구되는 스트리밍 워크로드빅 데이터데이터 웨어하우스로그 처리부트 볼륨이 될 수 없음	<ul style="list-style-type: none">자주 액세스하지 않는 대량의 데이터 볼륨을 처리량 중심으로 저장스토리지 비용이 최대한 낮아야 하는 시나리오부트 볼륨이 될 수 없음

Amazon EBS 데모

AWS CLI: EBS 볼륨 생성 및 EC2 인스턴스에 연결

EBS 볼륨 생성

- 볼륨은 가용 영역에 존재합니다.
- AWS Command Line Interface(AWS CLI) 예시:
 - **create-volume** 명령을 사용합니다.
 - **--availability-zone** 옵션을 사용하여 가용 영역을 지정합니다.

```
aws ec2 create-volume \  
  --size 80 \  
  --availability-zone us-east-1a \  
  --volume-type gp2
```

방금 생성된 새로운 볼륨 설명

생성된 볼륨을 설명하는 AWS CLI 명령:

```
$ aws ec2 describe-volumes \
--volume-ids vol-049df61146c4d7901
vol-1234567890abcdef0
```

예상 결과:

```
{
  "volumes": [
    {
      "AvailabilityZone": "us-east-1a",
      "Attachments": [
        {
          "AttachTime": "2013-12-
18T22:35:00.000Z",
          "InstanceId": "i-
1234567890abcdef0",
          "VolumeId": "vol-
049df61146c4d7901",
          "State": "attached",
          "DeleteOnTermination": true,
          "Device": "/dev/sda1"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

EBS 볼륨 연결

- 운영 체제의 논리적 탑재 지점에 볼륨을 연결
- AWS CLI 예시:
 - `attach-volume` 명령을 사용합니다.
 - `--device` 옵션을 사용하여 탑재 지점을 지정합니다.

```
aws ec2 attach-volume --volume-id  
vol-1234567890abcdef0 --instance-id  
i-01474ef662b89480 --device /dev/sdf
```

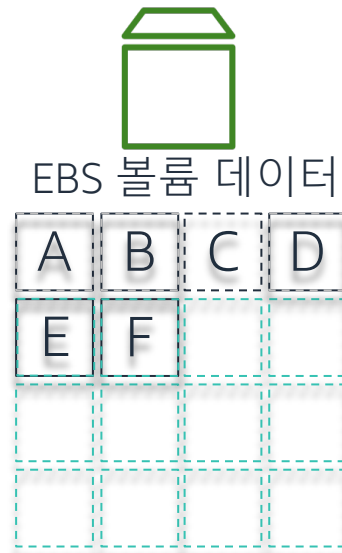
예상 결과:

```
{  
  "AttachTime": "YYYY-MM-DDTHH:MM:SS.000Z",  
  "InstanceId": "i-01474ef662b89480",  
  "VolumeId": "vol-1234567890abcdef0",  
  "State": "attaching",  
  "Device": "/dev/sdf"  
}
```



AWS CLI: 볼륨의 스냅샷 생성

Amazon EBS 증분형 스냅샷



스냅샷 1 = ABC

스냅샷 2 = ABCDEF

스냅샷 3 = ABCDEF



EBS 볼륨의 스냅샷 생성

- `create-snapshot` AWS CLI 명령을 사용합니다. 명령은 비동기식으로 반환합니다.
- 먼저 인스턴스를 중지하거나 볼륨 탑재를 취소하는 것을 고려하십시오.
 - 완전성을 위해(그렇지 않으면 후속 쓰기가 캡처되지 않음)
 - 루트 디바이스 역할을 하는 EBS 볼륨의 스냅샷을 만들 때는 인스턴스를 중지한 후 스냅샷을 만들어야 합니다.
 - 데이터베이스 서버와 RAID(Redundant Array of Independent Disks) 구성에 필수

```
aws ec2 create-snapshot --volume-id  
vol-1234567890abcdef0  
--description "This is my root volume  
snapshot"
```

예상 결과:

```
{  
  "Description" : "This is my root  
volume snapshot",  
  "Encrypted"    : false,  
  "OwnerId"     : "012345678912",  
  "Progress"    : "",  
  "SnapshotId"  : "snap-  
0fa00f50184685abf",  
  "StartTime"   : "2019-04-  
04T21:45:07.000Z",  
  "State"       : "pending",  
  "VolumeId"    : "vol-  
0065e7a238fbfde9a",  
  "VolumeSize"  : 80,  
  "Tags"        : []  
}
```

스냅샷 복사 및 복사 증명

AWS CLI 명령: copy-snapshot

```
aws ec2 copy-snapshot --region us-  
east-1 --source-region us-west-2 --  
source-snapshot-id snap-  
1234567890abcdef0  
--description "This is my copied  
snapshot"
```

스냅샷 복사의 예상 결과:

```
{  
  "SnapshotId" : "snap-0b3c2a7c2a7e4eec6"  
}
```


복사 증명

새 리전으로의 복사 증명

```
$ aws ec2 describe-snapshots --  
  snapshot-ids snap-0b3c2a7c2a7e4eec6 -  
  -region us-west-2
```

- 새로운 스냅샷의 ID는 원본과 다릅니다.

새 리전으로의 복사 증명 예상 결과:

```
{  
  "Snapshots" : [  
    {  
      "Description" : "This is my  
copied snapshot",  
      "Encrypted" : false,  
      "OwnerId" : "012345678912",  
      "Progress" : "100%",  
      "SnapshotId" : "snap-  
0b3c2a7c2a7e4eec6",  
      "StartTime" : "2019-04-  
04T21:46:53.000Z",  
      "State" : "completed",  
      "VolumeId" : "vol-ffffffff",  
      "VolumeSize" : 80  
    }  
  ]  
}
```

AWS CLI: 스냅샷 복원

스냅샷 복원

AWS CLI 명령: 스냅샷 복사

- 스냅샷이 Amazon S3에 복원되지만 직접 액세스할 수는 없습니다.
 - AWS에서 관리합니다.
- 스냅샷 ID를 찾고 **create-volume** 명령을 사용하여 스냅샷을 새 볼륨에 복원합니다.
- 스냅샷에서 복원된 볼륨에는 first-access 페널티가 있습니다.
 - 모든 블록을 읽어 프로덕션에서 페널티를 피하는 방법을 고려하십시오.

```
aws ec2 create-volume --size 80 --  
availability-zone us-east-1a --volume-  
type gp2 --snapshot-id snap-  
1234567890abcdef0
```

예상 결과:

```
{  
  "AvailabilityZone" : "us-east-1a",  
  "CreateTime"      : "2019-04-  
04T21:51:40.000Z",  
  "Encrypted"        : false,  
  "Size"             : 80,  
  "SnapshotId"       : "snap-  
0fa00f50184685abf",  
  "State"            : "creating",  
  "VolumeId"         : "vol-  
0c108c43c627cb26d",  
  "Iops"             : 240,  
  "Tags"             : [],  
  "VolumeType"       : "gp2"  
}
```

볼륨 상태 확인

AWS CLI 명령: 볼륨 상태 확인

- 이 AWS CLI 명령은 지정한 볼륨의 상태를 확인합니다.
- 볼륨 상태는 볼륨의 성능을 저하할 수 있는 이벤트를 확인하기 위해 볼륨에서 수행한 확인 결과를 제공합니다.

```
aws ec2 describe-volume-status --volume-ids vol-1234567890abcdef0
```

예상 결과:

```
{
  "volumeStatuses": [
    {
      "volumeStatus": {
        "Status": "ok",
        "Details": [
          {
            "Status": "passed",
            "Name": "io-enabled"
          },
          {
            "Status": "not-applicable",
            "Name": "io-
performance"
          }
        ]
      }
    }
  ]
}
```

수명 주기 정책과 AWS CLI로 EBS 볼륨 관리

스냅샷 수명 주기 관리

Amazon Data Lifecycle Manager(Amazon DLM)를 사용하면 스냅샷 생성, 보존, 삭제를 자동화할 수 있습니다.

Amazon DLM은 태그를 사용하여 백업할 EBS 볼륨을 식별합니다.

수명 주기 정책에서 Amazon DLM에 원하는 백업 및 유지 액션을 정의합니다.

리소스 유형

대상 태그

일정

Amazon DLM을 사용한 Amazon EC2 스냅샷 관리

AWS CLI 명령: IAM 역할 생성

- Amazon DLM을 사용하여 AWS CLI 명령으로 EC2 스냅샷 관리
- 명령은 Amazon DLM이 작업하는 데 필요한 AWS Identity 및 Access Management(IAM) 역할을 생성합니다.

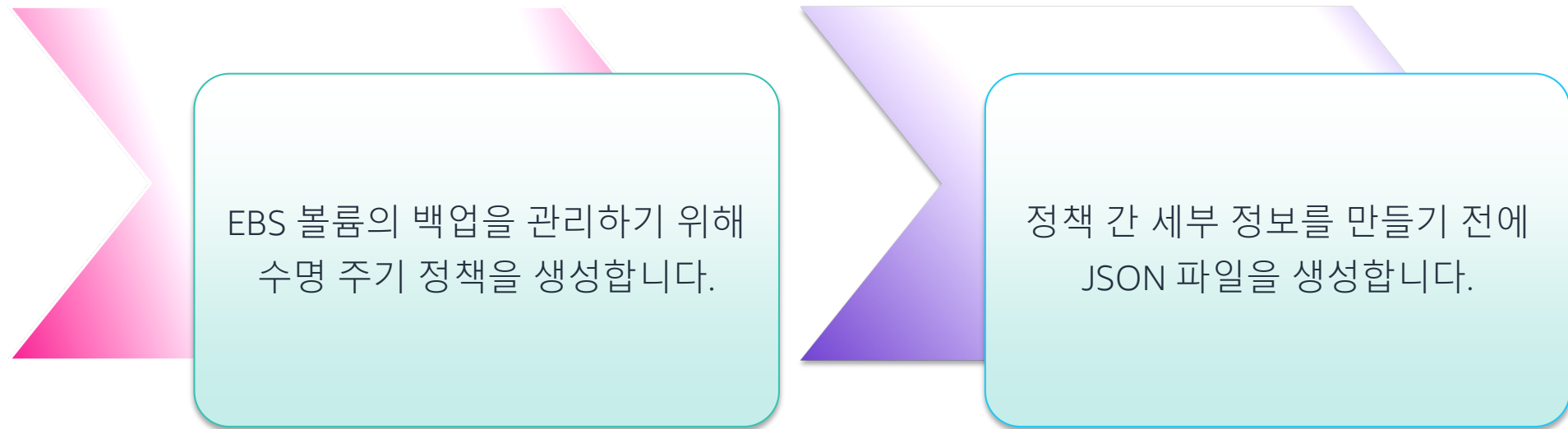
```
$ aws dlm create-default-role
```

예상 결과:

```
{
  "RolePolicy" : {
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
      {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
          "ec2:CreateSnapshot",
          "ec2:DeleteSnapshot",
          "ec2:DescribeVolumes",
          "ec2:DescribeSnapshots"
        ],
        "Resource": "*"
      },
      {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
          "ec2:CreateTags"
        ],
        "Resource":
          "arn:aws:ec2:*::snapshot/*"
      }
    ]
  }
}
```

수명 주기 정책으로 EBS 볼륨 관리

- EBS 볼륨의 백업을 관리하기 위해 수명 주기 정책을 생성합니다. 정책의 세부 정보를 포함하기 위해 JavaScript Object Notation(JSON) 파일을 생성해야 합니다.



수명 주기 정책으로 EBS 볼륨 관리

정책 생성 명령:

```
$ aws dlm create-lifecycle-policy  
--description "My backup policy"  
--state ENABLED  
--execution-role-arn  
arn:aws:iam::197757065544:role/AWSDataLife  
cycleManagerDefaultRole  
--policy-details file://policyDetails.json
```

예상 결과:

```
{"PolicyId": "policy-0b0ac162276313459"}
```

수명 주기 정책으로 EBS 볼륨 관리(계속)

정책 생성 명령:

수명 주기 정책을 보려면 다음 명령을 사용하십시오.

```
aws dlm get-lifecycle-policy --policy-id  
policy-0b0ac162276313459
```

예상 결과:

```
{  
  
  "Policy": {  
    "PolicyId": "policy-  
0b0ac162276313459",  
    "Description": "My backup policy",  
    "State": "ENABLED",  
    "ExecutionRoleArn":  
"arn:aws:iam::012345678912:role/AWSDataLif  
ecycleManagerDefaultRole",  
    "DateCreated": "2019-04-  
04T22:45:11Z",  
    "DateModified": "2019-04-  
04T22:45:12Z",  
    "PolicyDetails": {  
      "ResourceTypes": [  
        "VOLUME"  
      ],  
    },  
  },  
}
```

핵심 사항



- Amazon EC2용 영구적이고 사용자 지정 가능한 블록 스토리지
- HDD 및 SSD 유형
- 동일한 가용 영역에 복제됨
- 쉽고 명료한 암호화
- 탄력적 볼륨
- 스냅샷을 사용하여 백업