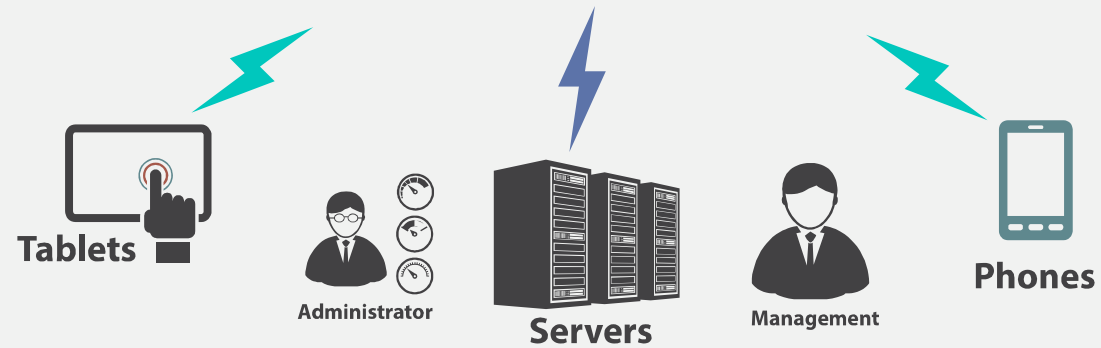


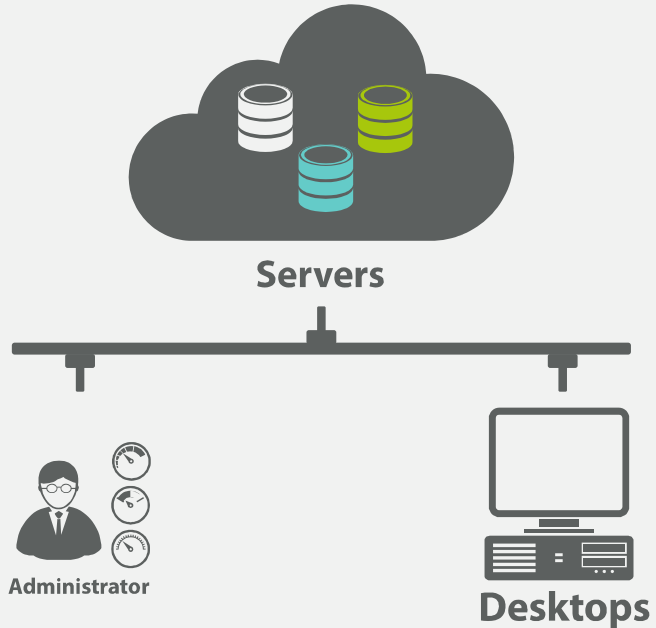


클라우드 아키텍처 구조

Amazon Elastic Compute Cloud(EC2) Service II



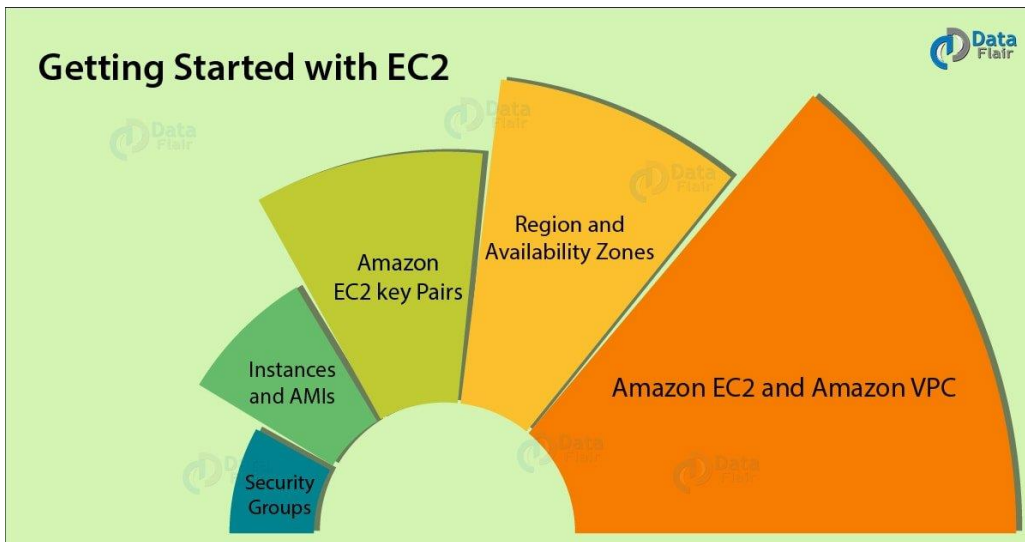




Index

- 01. 수업 목표
- 02. AWS Global Infra
- 03. EC2 Instance Pricing Model
- 04. EC2 Placement Groups
- 05. EC2 Instance Lifecycle
- 06. EC2 Storage Volumes
- 07. Securing EC2 Instance

개요



<https://data-flair.training/blogs/aws-ec2-tutorial/>

- AWS Global Infra의 이점 요약
- Amazon EC2의 다양한 결제 옵션 구분
- Amazon EC2 배치 그룹에 대한 이해
- Amazon EC2 인스턴스의 Lifecycle 이해
- Amazon EC2 Storage Volumes에 대한 이해
- Amazon EC2 인스턴스 보안



AWS Global Infra





AWS Global Area

26개 리전에서 출시

각 리전에서 다중 가용 영역 사용

84개 가용 영역

17개 로컬 영역

24개 Wavelength 영역

매우 짧은 애플리케이션 대기 시간

8개 리전 발표

32개 로컬 영역 발표

2배 더 많은 리전

두 번째로 큰 클라우드 제공업체보다
많은 다중 AZ

**245개 국가와 지역에서
서비스 제공**

**108개의 Direct Connect
위치**

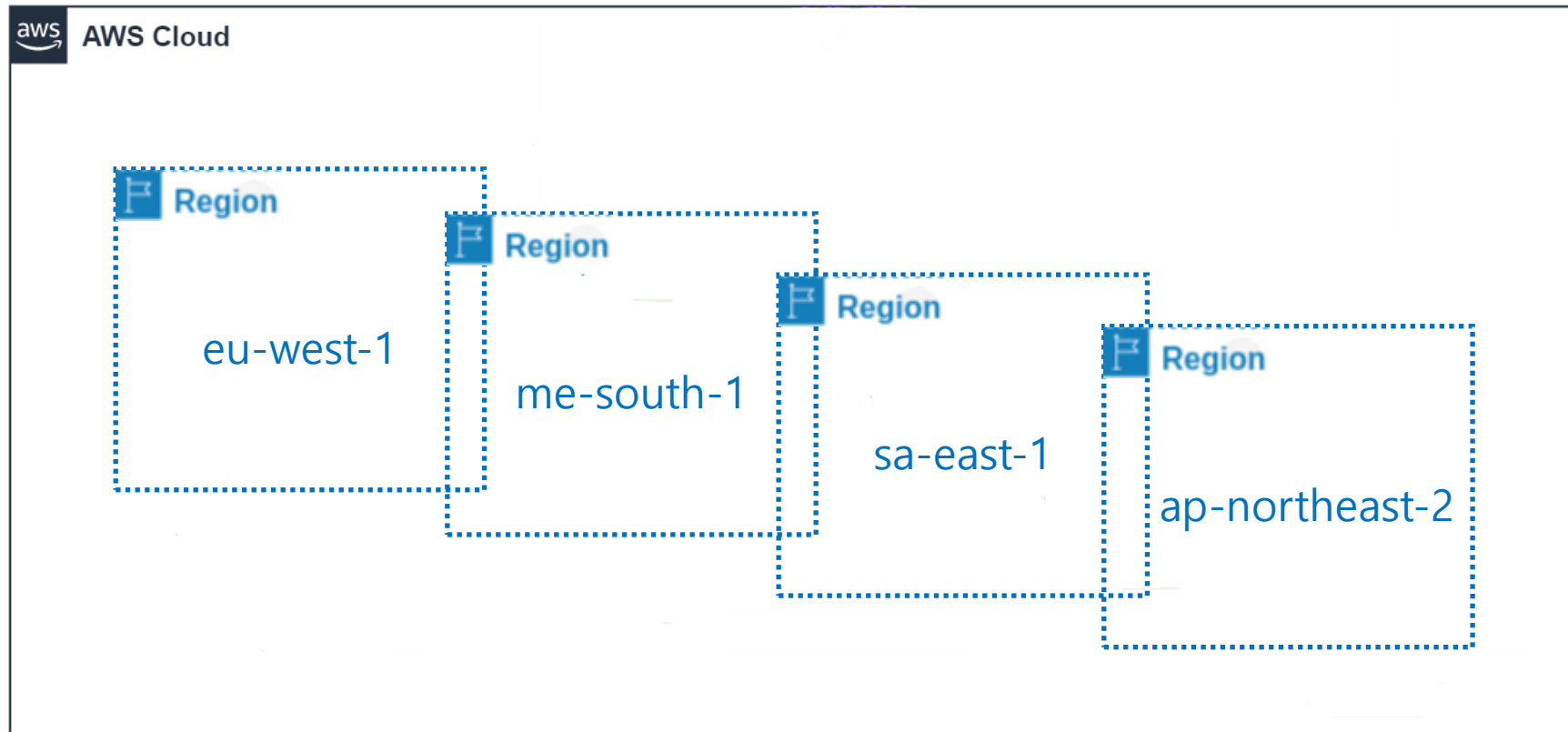
**310개 이상의 상호 접속
위치(POP)**

300개 이상의 엣지 로케이션과 13개의
리전별 엣지 캐시

<https://aws.amazon.com/ko/about-aws/global-infrastructure/?p=ngi&loc=1>



AWS Global Area



Regions

미국 동부 (버지니아 북부)	us-east-1
미국 동부 (오하이오)	us-east-2
미국 서부 (캘리포니아)	us-west-1
미국 서부 (오레곤)	us-west-2
아프리카 (케이프타운)	af-south-1
아시아 태평양 (홍콩)	ap-east-1
아시아 태평양 (자카르타)	ap-southeast-3
아시아 태평양 (뭄바이)	ap-south-1
아시아 태평양 (오사카)	ap-northeast-3
아시아 태평양 (서울)	ap-northeast-2
아시아 태평양 (싱가포르)	ap-southeast-1
아시아 태평양 (시드니)	ap-southeast-2
아시아 태평양 (도쿄)	ap-northeast-1
캐나다 (중부)	ca-central-1
유럽 (프랑크푸르트)	eu-central-1
유럽 (아일랜드)	eu-west-1
유럽 (런던)	eu-west-2
유럽 (밀라노)	eu-south-1
유럽 (파리)	eu-west-3
유럽 (스톡홀름)	eu-north-1



<https://aws.amazon.com/ko/about-aws/global-infrastructure/?p=ngi&loc=1>



Regions Selection

Compliance

Proximity

Functionality
Availability

Price



Availability Zone

가용 영역 정보

AWS 리전 서울의 모든 가용 영역입니다.

아시아 태평양 (서울) / ap-northeast-2 기본적으로 옵트인됨

가용 영역

ap-northeast-2a (apne2-az1)

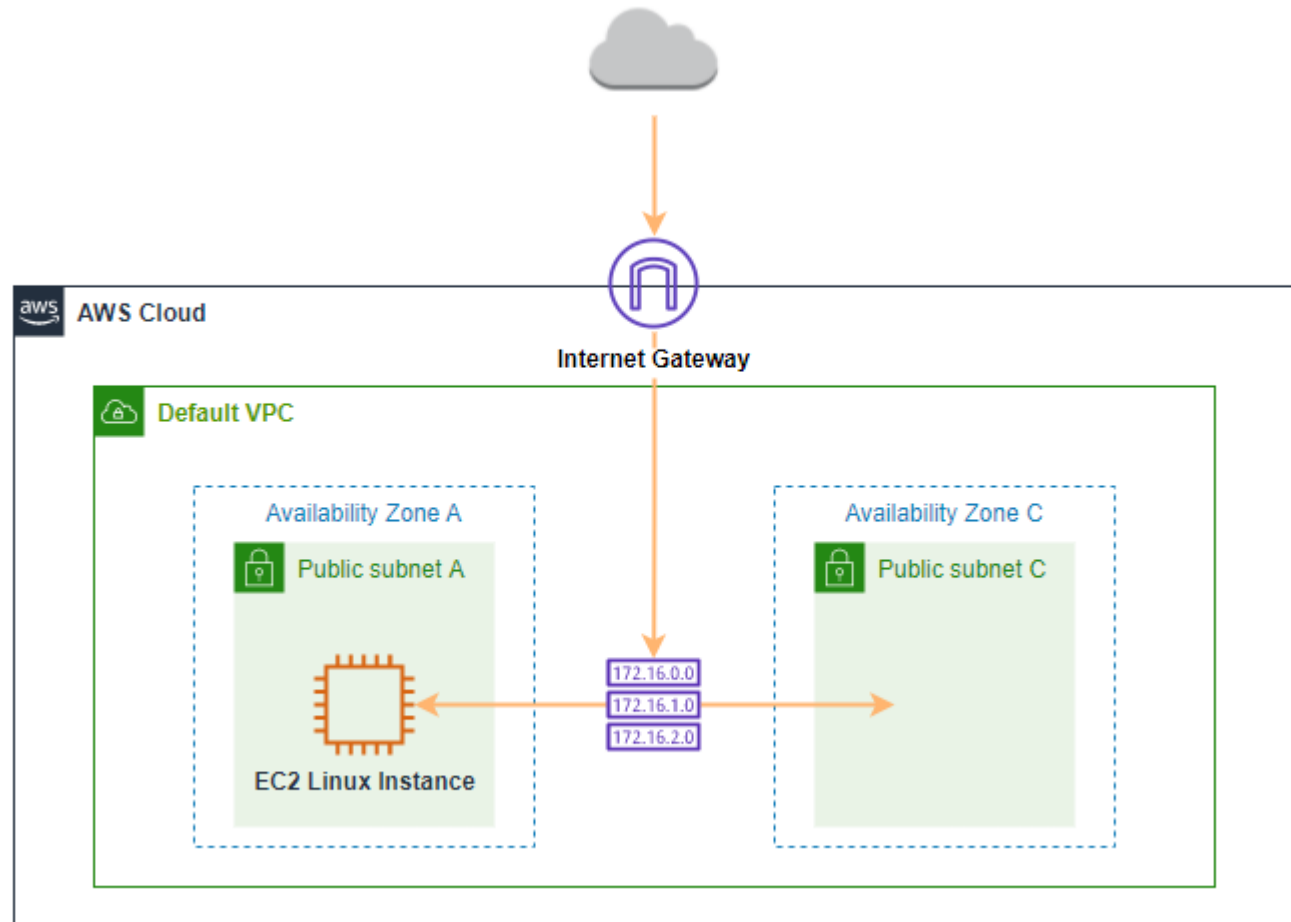
ap-northeast-2b (apne2-az2)

ap-northeast-2c (apne2-az3)

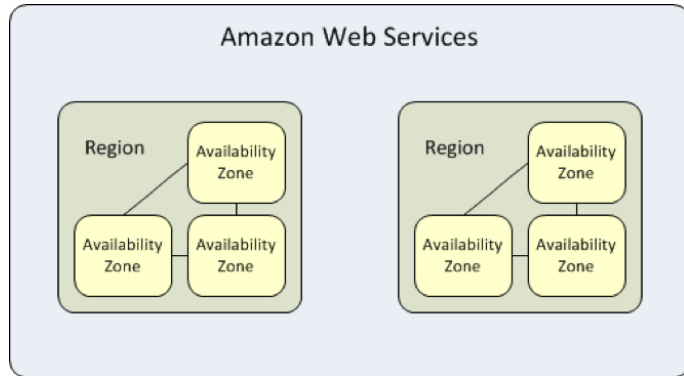
ap-northeast-2d (apne2-az4)

<https://ap-northeast-2.console.aws.amazon.com/vpc/home?region=ap-northeast-2#Settings:tab=zones>

Availability Zone

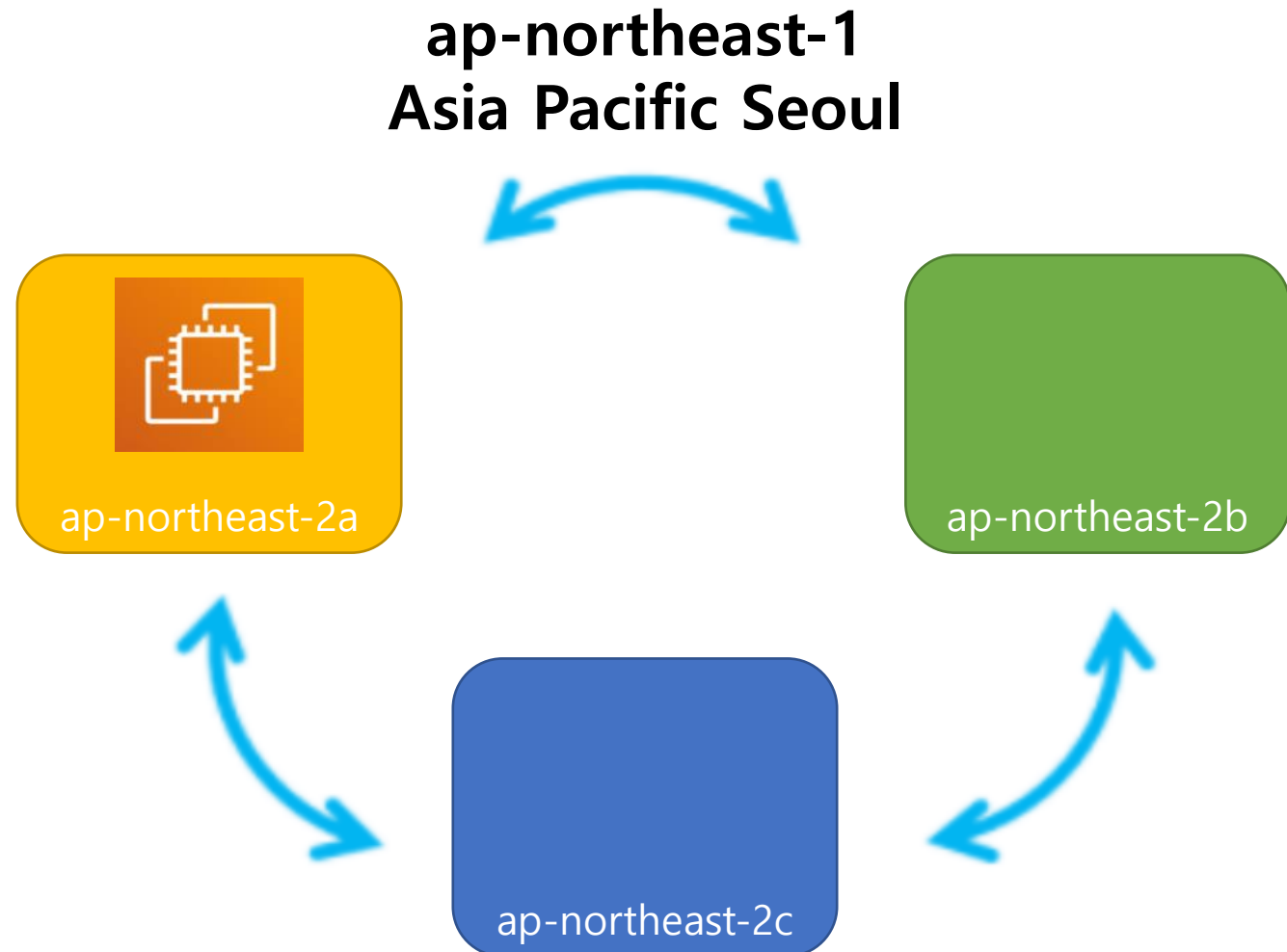


Availability Zone

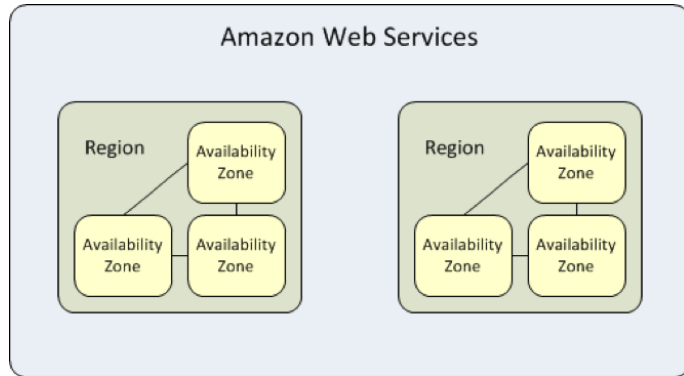


<https://www.rackspace.com/blog/aws-101-regions-availability-zones>

단일 가용 영역에 있는 Amazon EC2 Instance

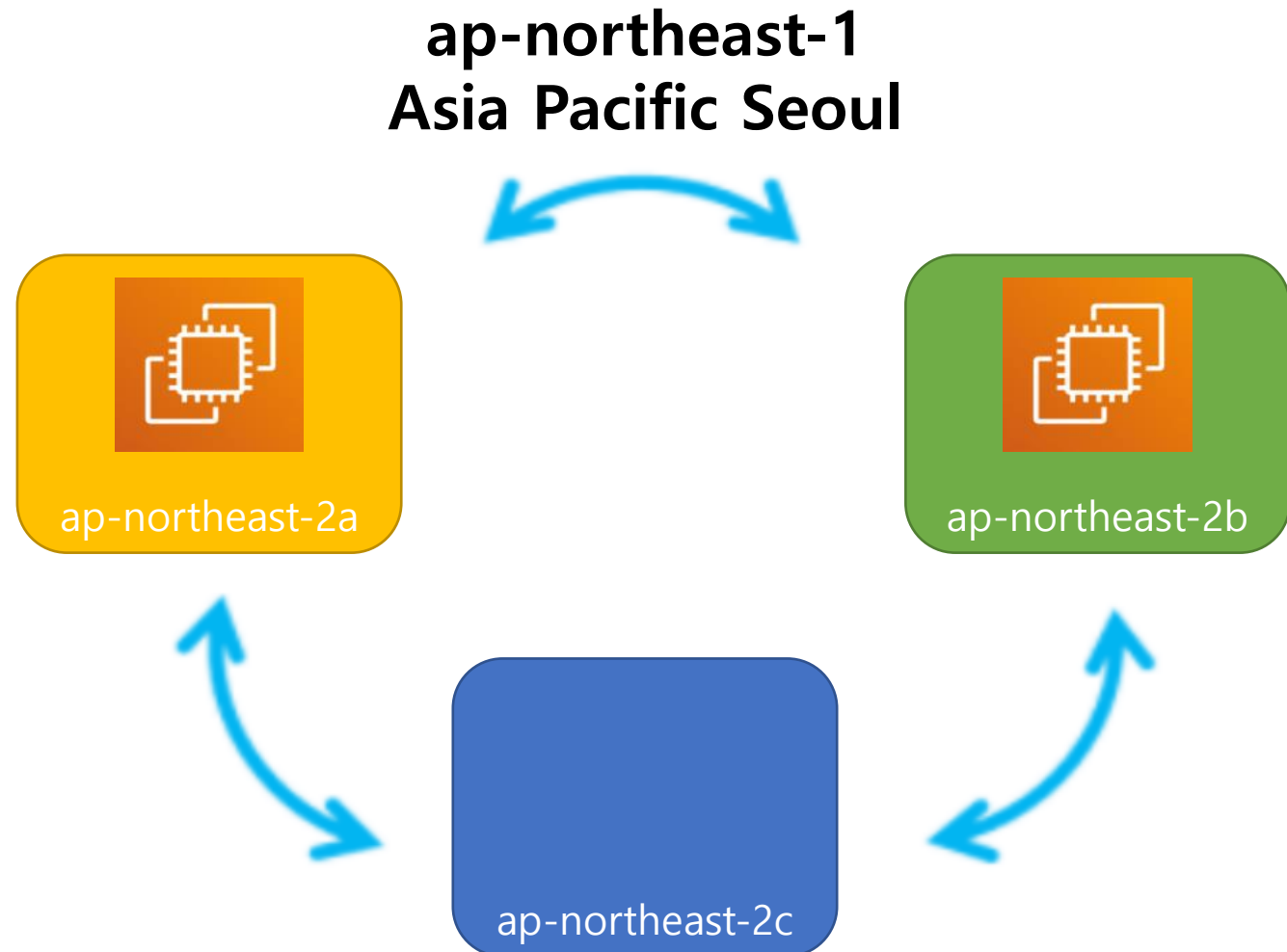


Availability Zone

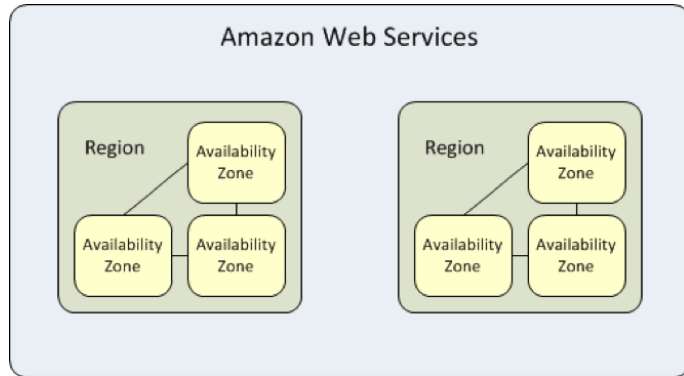


<https://www.rackspace.com/blog/aws-101-regions-availability-zones>

여러 가용 영역에 있는 Amazon EC2 Instance



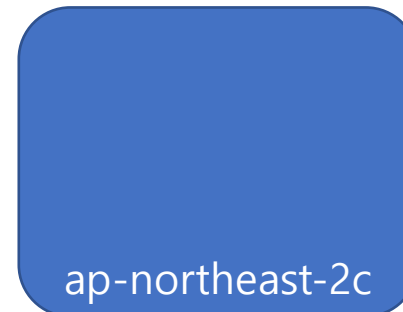
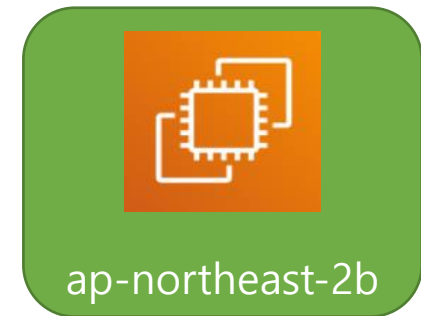
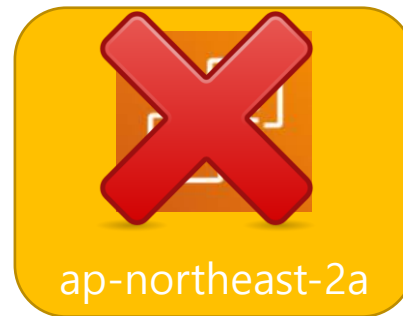
Availability Zone



<https://www.rackspace.com/blog/aws-101-regions-availability-zones>

가용 영역 장애

ap-northeast-1
Asia Pacific Seoul





EC2 Instance Pricing Model



EC2 Instance Pricing Model

AWS Free-Tier

[AWS 프리 티어](#) [개요](#) [FAQ](#) [이용 약관](#)

AWS 프리 티어


AWS 플랫폼, 제품 및 서비스를 무료로 체험해 보세요

[AWS 프리 티어에 대해 자세히 알아보기](#)

[무료 계정 생성](#)


오퍼 유형

프리 티어를 이용해 100가지가 넘는 제품을 살펴보고 AWS에 구축할 수 있습니다. 사용하는 제품에 따라 세 가지 유형의 프리 티어 오퍼가 제공됩니다. 아래 아이콘을 클릭하여 제품 및 서비스를 살펴보세요.




무료 평가판

단기 무료 평가판 제품 및 서비스는 특정 서비스를 활성화한 날짜부터 시작



12개월 무료

처음 AWS에 가입한 날부터 12개월 동안 사용 가능



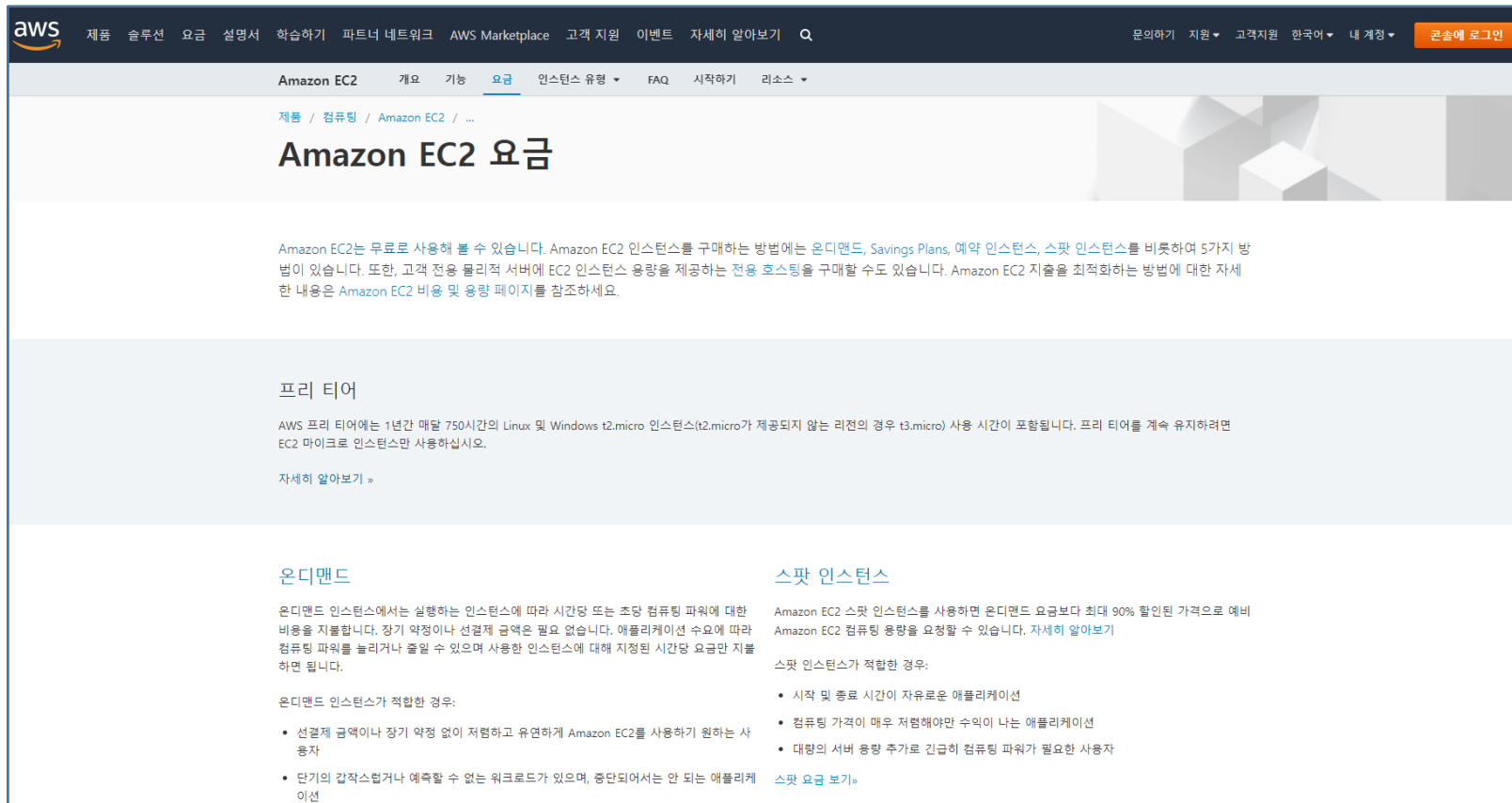
언제나 무료

만료 기간 없음, 모든 AWS 고객 대상

https://aws.amazon.com/ko/free/?all-free-tier.sort-by=item.additionalFields.SortRank&all-free-tier.sort-order=asc&awsf.Free%20Tier%20Types=*all&awsf.Free%20Tier%20Categories=*all

EC2 Instance Pricing Model

Amazon EC2 요금



The screenshot shows the Amazon EC2 pricing page in Korean. The top navigation bar includes the AWS logo and links for products, solutions, pricing, documentation, learning, partners, network, AWS Marketplace, customer support, events, and more. The main header for 'Amazon EC2' includes links for overview, features, pricing (selected), instance types, FAQ, getting started, and resources. The breadcrumb trail is '제품 / 컴퓨팅 / Amazon EC2 / ...'. The main title is 'Amazon EC2 요금'. The introductory text states that Amazon EC2 can be used for free, with purchasing methods including On-Demand, Savings Plans, Reserved Instances, and Spot Instances. It also mentions that for dedicated hardware, EC2 Dedicated Hosts can be purchased. A link is provided to learn more about Amazon EC2 pricing and usage. The '프리 티어' (Free Tier) section explains that AWS provides 1 year of 750 hours of Linux and Windows t2.micro instances for free, with a note that t3.micro instances are also included. A link to learn more is provided. The '온디맨드' (On-Demand) section explains that pricing is based on the instance type and usage, with a link to learn more. The '스팟 인스턴스' (Spot Instances) section explains that Spot Instances can be used for up to 90% off the On-Demand price, with a link to learn more. It also lists scenarios where Spot Instances are suitable: for non-critical applications, for applications that can tolerate interruption, and for batch processing. A link to learn more about Spot pricing is provided.

aws 제품 솔루션 요금 설명서 학습하기 파트너 네트워크 AWS Marketplace 고객 지원 이벤트 자세히 알아보기

문의하기 지원 고객지원 한국어 내 계정 콘솔에 로그인

Amazon EC2 개요 기능 **요금** 인스턴스 유형 FAQ 시작하기 리소스

제품 / 컴퓨팅 / Amazon EC2 / ...

Amazon EC2 요금

Amazon EC2는 무료로 사용해 볼 수 있습니다. Amazon EC2 인스턴스를 구매하는 방법에는 온디맨드, Savings Plans, 예약 인스턴스, 스팟 인스턴스를 비롯하여 5가지 방법이 있습니다. 또한, 고객 전용 물리적 서버에 EC2 인스턴스 용량을 제공하는 전용 호스팅을 구매할 수도 있습니다. Amazon EC2 지출을 최적화하는 방법에 대한 자세한 내용은 [Amazon EC2 비용 및 용량 페이지](#)를 참조하세요.

프리 티어

AWS 프리 티어에는 1년간 매달 750시간의 Linux 및 Windows t2.micro 인스턴스(t2.micro가 제공되지 않는 리전의 경우 t3.micro) 사용 시간이 포함됩니다. 프리 티어를 계속 유지하려면 EC2 마이크로 인스턴스만 사용하십시오.

[자세히 알아보기 »](#)

온디맨드

온디맨드 인스턴스에서는 실행하는 인스턴스에 따라 시간당 또는 초당 컴퓨팅 파워에 대한 비용을 지불합니다. 장기 약정이나 선결제 금액은 필요 없습니다. 애플리케이션 수요에 따라 컴퓨팅 파워를 늘리거나 줄일 수 있으며 사용한 인스턴스에 대해 지정된 시간당 요금만 지불하면 됩니다.

온디맨드 인스턴스가 적합한 경우:

- 선결제 금액이나 장기 약정 없이 저렴하고 유연하게 Amazon EC2를 사용하기 원하는 사용자
- 단기의 갑작스럽거나 예측할 수 없는 워크로드가 있으며, 중단되어서는 안 되는 애플리케이션

스팟 인스턴스

Amazon EC2 스팟 인스턴스를 사용하면 온디맨드 요금보다 최대 90% 할인된 가격으로 예비 Amazon EC2 컴퓨팅 용량을 요청할 수 있습니다. [자세히 알아보기](#)

스팟 인스턴스가 적합한 경우:

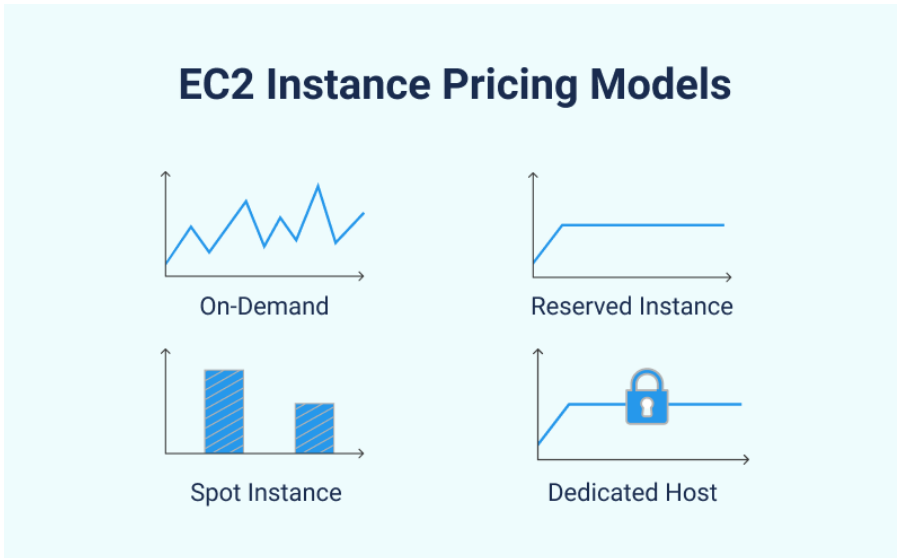
- 시작 및 종료 시간이 자유로운 애플리케이션
- 컴퓨팅 가격이 매우 저렴해야만 수익이 나는 애플리케이션
- 대량의 서버 용량 추가로 긴급히 컴퓨팅 파워가 필요한 사용자

[스팟 요금 보기»](#)

<https://aws.amazon.com/ko/ec2/pricing/>

EC2 Instance Pricing Model

Amazon EC2 요금



<https://www.msp360.com/resources/blog/amazon-ec2-instances-pricing-explained/>

- Pay-per-use
- On-Demand
- Amazon EC2 Savings Plans
- Reserved Instances
- Spot Instances
- Dedicated Host

EC2 Instance Pricing Model

On-Demand

Amazon EC2

개요

기능

요금

인스턴스 유형

FAQ

시작하기

리소스

제품 / 컴퓨팅 / Amazon EC2 / Amazon EC2 요금 / ...

Amazon EC2 온디맨드 요금

페이지 콘텐츠

온디맨드 요금

데이터 전송

동일 AWS 리전 내 데이터 전송

EBS 최적화 인스턴스

탄력적 IP 주소

통신사 IP 주소

Elastic Load Balancing

온디맨드 용량 예약

T2/T3/T4g 무제한 모드 요금

Amazon CloudWatch

Amazon Elastic Block Store

Amazon EC2 Auto Scaling

AWS GovCloud 리전

온디맨드 요금

온디맨드 인스턴스를 사용하면 장기 약정 없이 컴퓨팅 파워에 대해 시간당 또는 초당(최소 60초) 비용을 지불하게 됩니다. 따라서 하드웨어를 계획, 구매, 유지 관리하는 데 수반되는 비용과 복잡성이 사라지고 일반적으로 큰 규모의 고정 비용이 훨씬 적은 가변 비용으로 전환됩니다.

아래 요금에는 지정된 운영 체제에서 프라이빗 및 퍼블릭 AMI를 실행하는 비용이 포함되어 있습니다("Windows 사용량" 요금은 Windows Server 2003 R2, 2008, 2008 R2, 2012, 2012 R2, 2016 및 2019에 적용됨). 또한, Amazon은 Microsoft Windows와 SQL Server 구동 Amazon EC2, SUSE Linux Enterprise Server 구동 Amazon EC2, Red Hat Enterprise Linux 구동 Amazon EC2를 위한 추가 인스턴스를 제공합니다.

Amazon EC2의 온디맨드 플랜

요금을 확인하려면 리전, 운영 체제, 인스턴스 유형 및 vCPU를 선택하세요.

지역

미국 동부(오하이오)

운영 체제

Linux

인스턴스 유형

모두

vCPU

모두

사용 가능한 인스턴스 보기(404/404)

인스턴스 이름 ▲

온디맨드 시간당 요금 ▼

vCPU ▼

메모리 ▼

스토리지 ▼

네트워크 성능 ▼

a1.medium	0.0255 USD	1	2GiB	EBS 전용	최대 10기가비트
-----------	------------	---	------	--------	-----------

<https://aws.amazon.com/ko/ec2/pricing/on-demand/>

On-Demand

On-Demand Pricing

Pay for compute capacity by the hour. No long-term commitments



<https://www.msp360.com/resources/blog/amazon-ec2-instances-pricing-explained/>

• Pros

- You aren't obliged to make a long-term commitment.
- This model is good when you expect that the working load on the cloud may change.
- This is the most flexible pricing approach.

• Cons

- Your saving opportunities are limited.
- You may quickly run out of budget, and in this case, this model can turn into the most expensive one, even despite its flexibility.

EC2 Instance Pricing Model

On-Demand

The screenshot shows the Amazon EC2 On-Demand pricing page. The left sidebar contains a navigation menu with links to '온디맨드 요금' (On-Demand Pricing), '데이터 전송' (Data Transfer), '동일 AWS 리전 내 데이터 전송' (Data Transfer within the same AWS Region), 'EBS 최적화 인스턴스' (EBS Optimized Instances), '탄력적 IP 주소' (Elastic IP Address), '통신사 IP 주소' (Carrier IP Address), 'Elastic Load Balancing', '온디맨드 용량 예약' (On-Demand Capacity Reservations), 'T2/T3/T4g 무제한 모드 요금' (T2/T3/T4g Unlimited Mode Pricing), 'Amazon CloudWatch', 'Amazon Elastic Block Store', 'Amazon EC2 Auto Scaling', and 'AWS GovCloud 리전' (AWS GovCloud Region).

The main content area is titled '온디맨드 요금' (On-Demand Pricing). It includes a section '온디맨드 요금' (On-Demand Pricing) with a description: '온디맨드 인스턴스를 사용하면 장기 약정 없이 컴퓨팅 파워에 대해 시간당 또는 초당(최소 60초) 비용을 지불하게 됩니다. 따라서 하드웨어를 계획, 구매, 유지 관리하는 데 수반되는 비용과 복잡성이 사라지고 일반적으로 큰 규모의 고정 비용이 훨씬 적은 가변 비용으로 전환됩니다.' (When you use On-Demand instances, you pay for computing power by the hour or by the second (minimum 60 seconds) without a long-term commitment. Therefore, the costs and complexity of planning, purchasing, and maintaining hardware disappear, and the generally large fixed costs are converted into much lower variable costs.)

Below this, there is a section 'Amazon EC2의 온디맨드 플랜' (Amazon EC2 On-Demand Plans) with a description: '요금율 확인하려면 리전, 운영 체제, 인스턴스 유형 및 vCPU를 선택하세요.' (To view the rates, select the region, operating system, instance type, and vCPU.)

The form shows the following selections: '지역' (Region) is '미국 동북(오하이오)' (US East (Ohio)), '운영 체제' (Operating System) is 'Linux', '인스턴스 유형' (Instance Type) is '모두' (All), and 'vCPU' is '모두' (All).

Below the form, there is a section '사용 가능한 인스턴스 보기(404/404)' (View Available Instances (404/404)) with a search bar and a table of available instances.

인스턴스 이름	온디맨드 시간당 요금	vCPU	메모리	스토리지	네트워크 성능
a1.medium	0.0255 USD	1	2GiB	EBS 전용	최대 10기가비트

<https://aws.amazon.com/ko/ec2/pricing/on-demand/>

- 요금 산정 시 고려사항
 - Region
 - OS
 - Instance Types
 - Data 전송

EC2 Instance Pricing Model

EC2 Savings Plans

Savings Plans

개요

요금 ▼

FAQ

Savings Plans

AWS 서비스를 위한 유연한 요금 모델

Savings Plans 구매

Savings Plans는 1년 또는 3년 기간에 특정 사용량 약정(시간당 USD 요금으로 측정)을 조건으로, 온디맨드 요금에 비해 보다 저렴한 요금을 제공하는 유연한 요금 모델입니다. AWS는 Compute Savings Plans, EC2 Instance Savings Plans 및 Amazon SageMaker Savings Plans와 같은 세 가지 Savings Plans를 제공합니다. Compute Savings Plans는 Amazon EC2, AWS Lambda 및 AWS Fargate에서의 사용량에 적용됩니다. EC2 Instance Savings Plans는 EC2 사용량에, Amazon SageMaker Savings Plans는 Amazon SageMaker 사용량에 적용됩니다. AWS Cost Explorer에서 1년 또는 3년 약정으로 Savings Plans에 쉽게 가입할 수 있으며, 권장 사항, 성능 보고 및 예산 알림 기능을 활용하여 플랜을 관리할 수 있습니다.

이점

유연한 플랜	상당한 비용 절감	사용 편의성
Savings Plans는 사용량을 늘리고 지속적으로 비용을 절감할 수 있는 유연성을 제공합니다. 예를 들어, Compute Savings Plan을 이용하는 경우 새 인스턴스 유형을 활용하거나 애플리케이션을 현대화하여 Fargate 또는 AWS Lambda를 사용하는 경우 보다 저렴한 요금이 자동으로 적용됩니다. 또한, 요구 사항에 따라 다양한 유형의 플랜(Compute, EC2 Instance 또는 Amazon SageMaker), 기간 및 결제 옵션을 선택할 수도 있습니다.	Savings Plans는 1년 또는 3년의 일정한 사용량 약정을 조건으로 상당한 비용 절감을 제공합니다. 예를 들어, EC2 Instance Savings Plans는 Amazon EC2 인스턴스 사용량에서 온디맨드 요금과 비교했을 때 최대 72% 절감 효과를 제공합니다. Amazon SageMaker Savings Plans는 Amazon SageMaker 서비스 사용량에서 최대 64% 절감 효과를 제공합니다.	Savings Plans는 AWS 사용량에서 절감할 수 있는 가장 쉬운 방법입니다. AWS Cost Explorer를 사용하면 간단한 두 단계를 거쳐 Savings Plans에 가입할 수 있습니다. 요구 사항에 맞춰 Savings Plans 권장 사항을 사용자 지정할 다음, 장바구니에 담아 플랜을 구매하면 됩니다. 권장되는 시간 약정은 이전 온디맨드 사용량 기록과 고객이 선택한 플랜 유형, 기간, 결제 옵션을 기준으로 계산됩니다.

<https://aws.amazon.com/ko/savingsplans/>

EC2 Instance Pricing Model

EC2 Savings Plans



<https://www.techmagic.co/blog/aws-pricing-model-overview/>

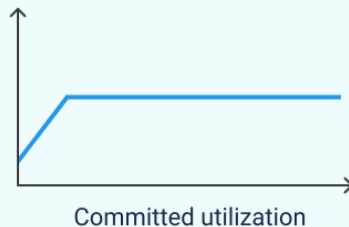
- Pros
 - The easiest model to get started and proceed with.
 - Your expenses are predictable.
- Cons
 - You have to make a long-term commitment.
 - If you are using the resources that go beyond the chosen capacity, it will be charged according to an **On-Demand** model.



Reserved Instances

Reserved Instance Pricing

Pay upfront. Hourly prices are 50-75% lower than On-Demand



<https://www.msp360.com/resources/blog/amazon-ec2-instances-pricing-explained/>

- Pros
 - Your costs are predictable.
 - You may save up to 72% by making a long term commitment.
 - This model is more user-friendly compared to **Spot Instances**.
- Cons
 - You have to make a long-term commitment.
 - You have to pay for an instance regardless of the actual usage.

EC2 Instance Pricing Model

Reserved Instances

Amazon EC2 표준 예약 인스턴스

Amazon EC2 컨버터블 예약 인스턴스

Amazon EC2의 예약 인스턴스 계획

예약 인스턴스에 대한 기간 선택

기간
1년 ▼

결제 옵션
선결제 없음 ▼

요율을 보려면 지역, 운영 체제 및 테넌시 선택

지역
미국 동부(오하이오) ▼

운영 체제
Linux ▼

테넌시
공유 ▼

사용 가능한 인스턴스 보기(404/116,549)

< 1 2 3 4 5 6 7 ... 21 >

인스턴스 이름 ▲	RI 선결제 요금 ▼	RI 월별 요금* ▼	RI 월별 요금* ▼	온디맨드 대비 절감액 ▼	온디맨드 요금 ▼
a1.medium	0 USD	11.75 USD	<u>0.016 USD</u>	37%	0.0255 USD
a1.large	0 USD	23.43 USD	<u>0.032 USD</u>	37%	0.0510 USD
a1.xlarge	0 USD	46.94 USD	<u>0.064 USD</u>	37%	0.1020 USD
a1.2xlarge	0 USD	93.81 USD	<u>0.129 USD</u>	37%	0.2040 USD
a1.4xlarge	0 USD	187.61 USD	<u>0.257 USD</u>	37%	0.4080 USD
a1.metal	0 USD	187.61 USD	<u>0.257 USD</u>	37%	0.4080 USD
t4g.nano	0 USD	1.90 USD	<u>0.003 USD</u>	38%	0.0042 USD

<https://aws.amazon.com/ko/ec2/pricing/reserved-instances/pricing/>

EC2 Instance Pricing Model

Spot Instances

Amazon EC2 스팟

개요

기능

요금

시작하기

FAQ

고객

Amazon EC2 스팟 인스턴스

최대 90% 할인된 금액으로 내결함성을 갖춘 워크로드 실행

Amazon EC2 스팟 인스턴스 시작하기

Amazon EC2 스팟 인스턴스를 사용하면 AWS 클라우드에서 미사용 EC2 용량을 활용할 수 있습니다. 스팟 인스턴스는 온디맨드 요금과 비교하여 최대 90% 할인된 금액으로 제공됩니다. 빅 데이터, 컨테이너식 워크로드, CI/CD, 웹 서버, 고성능 컴퓨팅(HPC), 테스트 및 개발 워크로드 등 다양한 상태 비저장, 내결함성 또는 유연한 애플리케이션에 스팟 인스턴스를 사용할 수 있습니다. 스팟 인스턴스는 Auto Scaling, EMR, ECS, CloudFormation, Data Pipeline 및 AWS Batch와 같은 AWS 서비스와 긴밀하게 통합되므로, 스팟 인스턴스에서 실행되는 애플리케이션을 시작하고 유지 관리하는 방법을 선택할 수 있습니다.

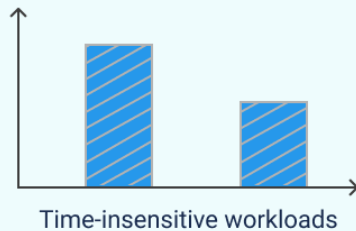
그뿐 아니라 스팟 인스턴스를 온디맨드, RI 및 Savings Plans 인스턴스와 손쉽게 결합하여 성능과 함께 워크로드 비용을 더욱 최적화할 수 있습니다. AWS의 운영 규모 덕분에 스팟 인스턴스는 대규모 워크로드를 실행할 수 있는 규모와 비용 절감을 제공할 수 있습니다. 또한, EC2에서 2분 알림을 통해 용량이 되돌리는 경우 스팟 인스턴스를 하이버네이트, 중단 또는 종료할 수 있는 옵션이 제공됩니다. 최대 90%의 할인된 금액으로 이렇게 방대한 규모로 미사용 컴퓨팅 용량에 손쉽게 액세스할 수 있는 것은 AWS가 유일합니다.

<https://aws.amazon.com/ko/ec2/spot/>

Spot Instances

Spot Instance Pricing

Bid for unused Amazon EC2 capacity



<https://www.msp360.com/resources/blog/amazon-ec2-instances-pricing-explained/>

- Pros
 - This is the cheapest AWS pricing model.
 - The approach is suitable for failure-resistant operations, for example, for web servers or CI/CD.
- Cons
 - Following this model is challenging, especially if you are just getting started with cloud management.
 - Your instance may be terminated at any time.

EC2 Instance Pricing Model

Spot Instances

스팟 인스턴스 가격

스팟 인스턴스

참고: T4g 및 T3 인스턴스는 기본적으로 무제한으로 시작합니다. 단기간 사용을 위해 T4g 또는 T3 스팟 인스턴스를 무제한으로 시작하고 CPU 크레딧 누적을 위한 유휴 시간 없이 즉시 사용하려는 경우, 잉여 크레딧에 대한 요금이 발생합니다. 24시간 동안의 평균 CPU 사용량이 기준선을 초과하는 경우에도 잉여 크레딧에 대한 요금이 발생합니다. 더 높은 비용을 지불하지 않도록 T4g 또는 T3 스팟 인스턴스를 **표준 모드**로 시작하는 것이 좋습니다. 자세한 내용은 **잉여 크레딧으로 요금 발생 가능** 및 **스팟 인스턴스 제한**을 참조하세요.

리전: 아시아 태평양(서울)

아시아 태평양(서울)

Linux/UNIX 사용량

Windows 사용량

범용 - 현재 세대

a1.medium	해당 사항 없음*	해당 사항 없음*
a1.large	해당 사항 없음*	해당 사항 없음*
a1.xlarge	해당 사항 없음*	해당 사항 없음*
a1.2xlarge	해당 사항 없음*	해당 사항 없음*
a1.4xlarge	해당 사항 없음*	해당 사항 없음*
a1.metal	해당 사항 없음*	해당 사항 없음*
t2.micro	\$0.0043 시간당	\$0.0089 시간당
t2.small	\$0.0086 시간당	\$0.0178 시간당
t2.medium	\$0.0173 시간당	\$0.0353 시간당
t2.large	\$0.0346 시간당	\$0.0626 시간당
t2.xlarge	\$0.0691 시간당	\$0.1101 시간당

<https://aws.amazon.com/ko/ec2/spot/pricing/>

EC2 Instance Pricing Model

Dedicated Host Pricing

Amazon EC2 전용 호스트

개요

요금

시작하기

리소스

FAQ

Amazon EC2 전용 호스트

기존 소프트웨어 라이선스를 지원하고 규정 준수를 개선하는 전용 하드웨어

Amazon EC2 전용 호스트를 사용하면 Amazon EC2에서 Microsoft 및 Oracle 같은 공급업체의 적격 소프트웨어 라이선스를 사용할 수 있으므로, 고객이 자사의 보유 라이선스를 활용하는 유연성과 비용 효율성을 보장받으면서 AWS의 복원력, 간편성 및 탄력성을 활용할 수 있습니다. Amazon EC2 전용 호스트는 고객에게 전용으로 제공되는 물리적 서버로, 회사 규정 준수 요건을 해결하는 데 유용합니다.

또한 Amazon EC2 전용 호스트에는 Microsoft Windows Server 및 Microsoft SQL Server 라이선스를 비롯한 소프트웨어 라이선스를 관리하는 데 유용한 서비스인 AWS License Manager와 통합됩니다. License Manager에서 라이선스 사용량 관리를 위한 라이선스 적용 조건과 호스트 할당 및 호스트 용량 활용에 대한 전용 호스트 관리 기본 설정을 지정할 수 있습니다. 설정이 완료되면 AWS가 사용자를 대신해서 이런 관리 작업을 수행하기 때문에 AWS에서 제공되는 라이선스로 EC2 인스턴스를 시작하듯이 전용 호스트에서 가상 머신(인스턴스)을 원활하게 시작할 수 있습니다.

[AWS License Manager](#)에서 전용 호스트 관리를 시작하십시오.

이점

라이선스 비용 절감

전용 호스트를 사용하면 라이선스 약관에 따라 VM, 소켓 또는 물리적 코어에 한정된 Windows Server, SQL Server, [SUSE Linux Enterprise Server](#), [Red Hat Enterprise Linux](#), 기타 소프트웨어 라이선스 등 기존 소켓당, 코어당 또는 VM 소프트웨어당 라이선스를 사용할 수 있습니다. 따라서 기존 투자를 활용해 비용을 절감할 수 있습니다. [Windows 라이선스 옵션](#)에 관해 자세히 알아보십시오.

회사 규정 준수 요건을 충족하도록 지원

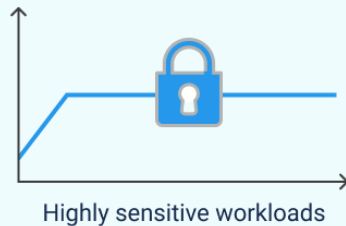
멀티 테넌트 서버가 아니라 전용 서버에서 인스턴스를 실행해야 하는 조직도 있습니다. 전용 호스트를 사용하면 해당 고객이 전용으로 사용할 수 있도록 물리적 서버가 제공됩니다. 전용 호스트는 특정 물리적 서버에 인스턴스를 배치하는 방식을 제어할 수 있도록 가시성과 옵션을 제공합니다. 이를 통해 기업 규정 준수 및 규제 요구 사항을 충족하는 구성을 사용하여 인스턴스를 배포할 수 있습니다.

<https://aws.amazon.com/ko/ec2/dedicated-hosts/>

Dedicated Host Pricing

Dedicated Host Pricing

Launch instances in VPC on dedicated customer hardware



<https://www.msp360.com/resources/blog/amazon-ec2-instances-pricing-explained/>

- Pros
 - Because you get access to a physical server, you can install a commercial operating system on it using a license that you already own.
 - You can use to run operations on bare metal.
- Cons
 - Is the most expensive type of EC2 pricing model.

Dedicated Host Pricing

제품 / 컴퓨팅 / Amazon EC2 / Amazon EC2 요금 / ...

Amazon EC2 전용 호스트 요금

전용 호스트의 요금은 인스턴스 패밀리, 리전 및 결제 옵션에 따라 다릅니다. 특정 전용 호스트에서 시작하려고 선택한 인스턴스의 수 또는 크기와 관계없이, 각 활성 전용 호스트에 대해서만 비용을 지불합니다.

전용 호스트를 사용하기 위해 할당했다면 호스트로 R5 또는 M5 등의 인스턴스 패밀리를 선택하십시오. 호스트를 할당한 후에는 전용 호스트 [예약](#) 또는 [Savings Plans](#)를 보유하지 않으면 [온디맨드](#) 요금을 지불하게 됩니다. 전용 호스트 예약은 온디맨드 요금과 비교하여 최대 70%까지 할인을 제공합니다. 새롭게 제공되는 Savings Plans는 특정 호스트에 대한 약정이 아니라 일정량의 컴퓨팅 사용량(시간당 요금 기준)을 약정함으로써 비용을 절감할 수 있는 유연한 요금 모델입니다. Savings Plans는 예약과 마찬가지로 온디맨드보다 훨씬 나은 절감 효과를 제공할 뿐 아니라 사용량이 변동되는 경우에도 모든 AWS 리전에서 컴퓨팅 사용량 요금을 자동으로 줄여줍니다.

전용 호스트에 대한 자세한 내용은 다음 섹션을 참조하십시오.

- [전용 호스트 구성](#)
- [전용 호스트 요금](#)
 - [온디맨드 요금](#)
 - [예약 요금](#)
 - [Savings Plans](#)
- [전용 호스트의 Windows Server 요금](#)

<https://aws.amazon.com/ko/ec2/dedicated-hosts/pricing/>

EC2 Instance Pricing Model

EC2 Pricing Options








Amazon EC2 pricing options

\$	Spot Instances	<ul style="list-style-type: none">• Temporary, spare EC2 capacity available at a deep discount.• Workloads that need a short-term compute boost.
\$\$	Savings Plans	<ul style="list-style-type: none">• Discount with commitment to certain usage (\$/hour) over a one- or three-year term.• AWS Cost Explorer can recommend a plan for usage.
\$\$	Reserved Instances	<ul style="list-style-type: none">• Capacity reservation purchased on a one- or three-year term at a discount.• Applications with steady state usage.
\$\$\$\$	On-Demand	<ul style="list-style-type: none">• Pay-as-you-go, scalable.• Short-term, variable workloads that cannot be interrupted.
\$\$\$\$\$	Dedicated Host	<ul style="list-style-type: none">• Fully dedicated physical server.• Projects that must meet corporate compliance requirements.



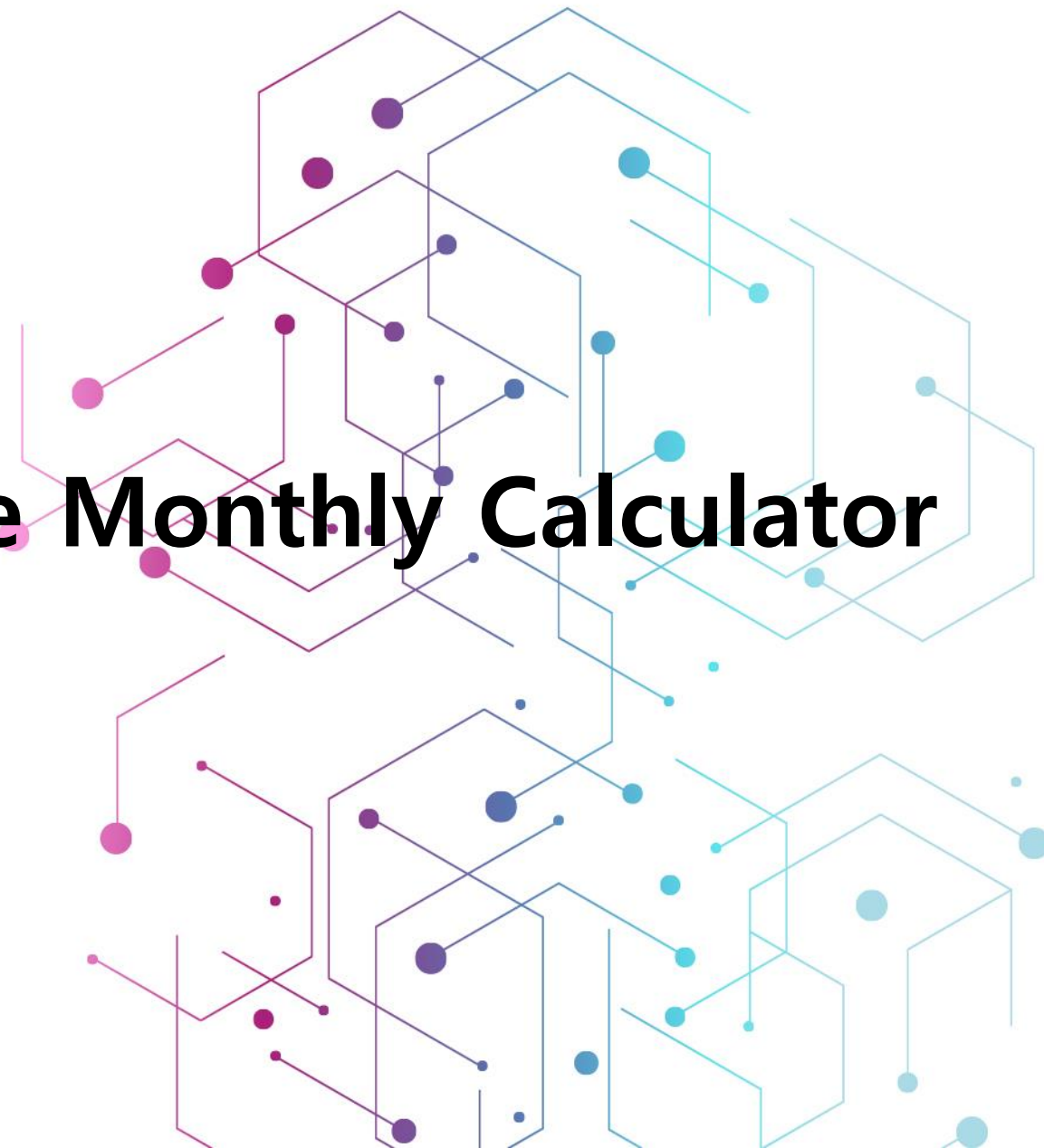
EC2 Instance Pricing Model

EC2 Pricing Options

ON-DEMAND INSTANCES	SPOT INSTANCES	RESERVED INSTANCES	SAVINGS PLANE
<ul style="list-style-type: none">• No Commitment• High Flexibility• No Upfront Payments• Easy to Work With• Most Expensive Option	<ul style="list-style-type: none">• No Commitment• No Flexibility• Can Get Terminated by AWS• Very Difficult to Work With• Cheapest Possible Option	<ul style="list-style-type: none">• 1 or 3 Year Commitment• Low/Moderate Flexibility• Option for Upfront Payments• Difficult to Work With• Cheap	<ul style="list-style-type: none">• 1 or 3 Year Commitment• Moderate/High Flexibility• Option for Upfront Payments• Easy to Work With• Cheap
			
			



Lab1. Using *AWS* Simple Monthly Calculator





AWS Placement Groups





배치 그룹(Placement Groups)

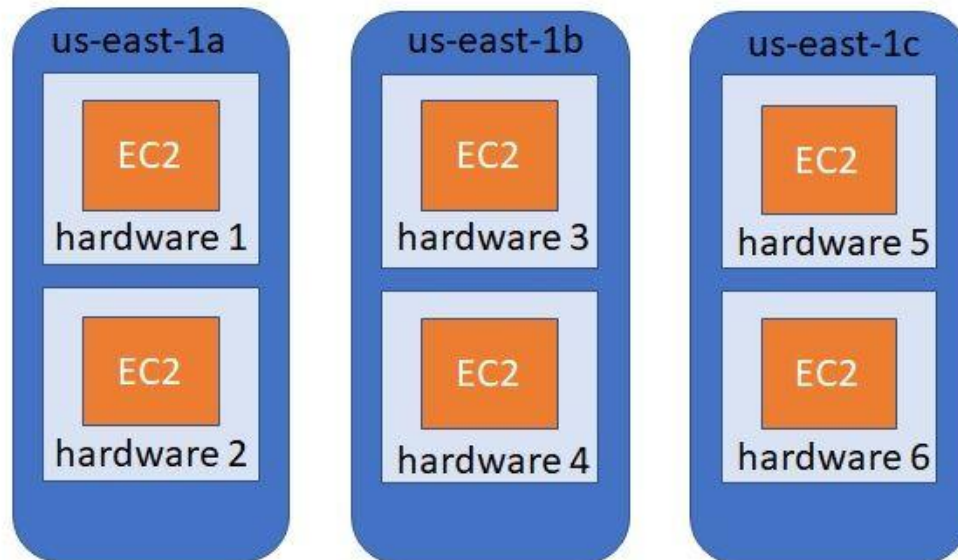
- 새로운 EC2 인스턴스를 시작하면, 인스턴스는 기본 H/W 전반에 분산되도록 해서 장애시의 영향도를 줄인다.
- 하지만, Workload에 따라서 Instance의 배치를 조정하는 것이 더 유리한 경우가 있다.
- 배치 그룹을 사용하여, Instance의 배치 전략을 선택하여, Workload에 따른 최적의 배치를 할 수 있도록 할 수 있다.
- 배치 그룹을 사용하는 것에 따른 별도의 비용은 발생하지 않는다.
- https://docs.aws.amazon.com/ko_kr/AWSEC2/latest/UserGuide/placement-groups.html

AWS Placement Groups

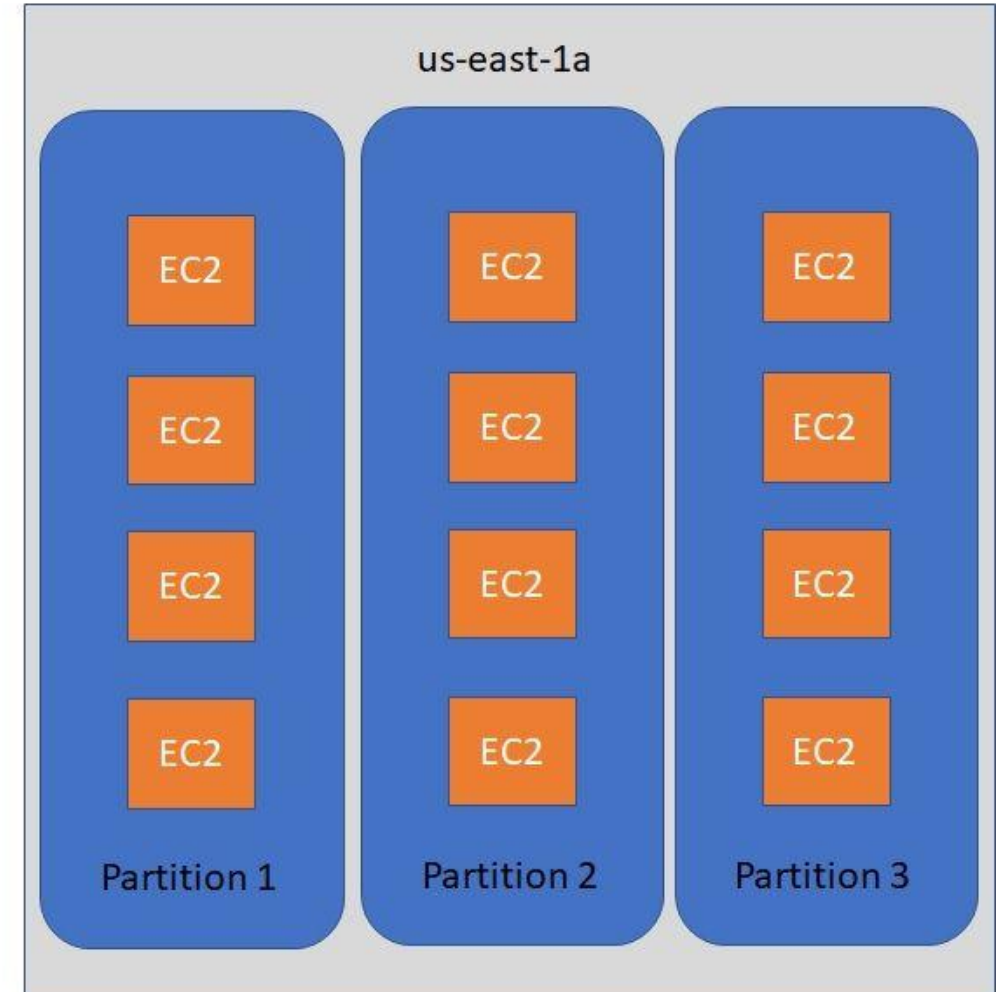
Cluster Placement Group



Spread Placement Group

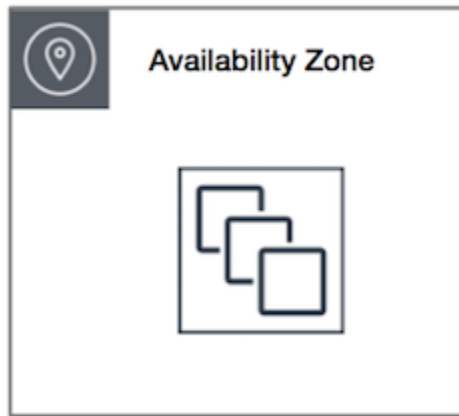


Partition Placement Group





Cluster Placement Groups



- Same rack and same availability zone.
- Great network, low latency (10Gbps bandwidth between instances).
- Cons: if rack fails then all the EC2 instances will fail at the same time.
- Usage: Big data job that needs to complete fast, Application with low latency and high throughput.

https://docs.aws.amazon.com/ko_kr/AWSEC2/latest/UserGuide/placement-groups.html



Spread Placement Groups

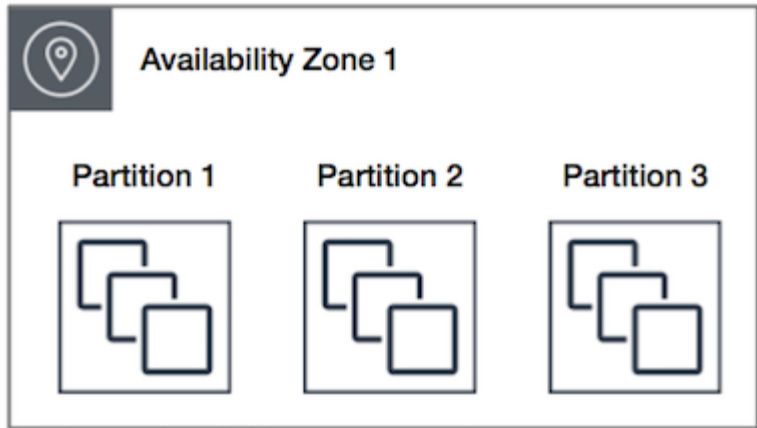


https://docs.aws.amazon.com/ko_kr/AWSEC2/latest/UserGuide/placement-groups.html

- All EC2 instance will be located on different hardware.
- Span across multiple AZ.
- Reduced risk of simultaneous failure.
- Limit of 7 instances per AZ per placement group.
- Usage: Application that needs maximize HA , Critical Applications that needs to be isolated from failure from each other.



Partition Placement Groups



<https://docs.aws.amazon.com/ko-kr/AWSEC2/latest/UserGuide/placement-groups.html>

- Up to 7 partitions per AZ with 100s of EC2 instances.
- The instances of 1 partition do not share racks with instances of other partitions.
- A partition failure can affect many EC2 instances from same partition but it won't affect other EC2 instances on other partitions.
- EC2 instances can get access to the partition information using metadata.
- Usage: HDFS, HBase, Cassandra, Kafka.



Lab2. Using AWS Placement Groups



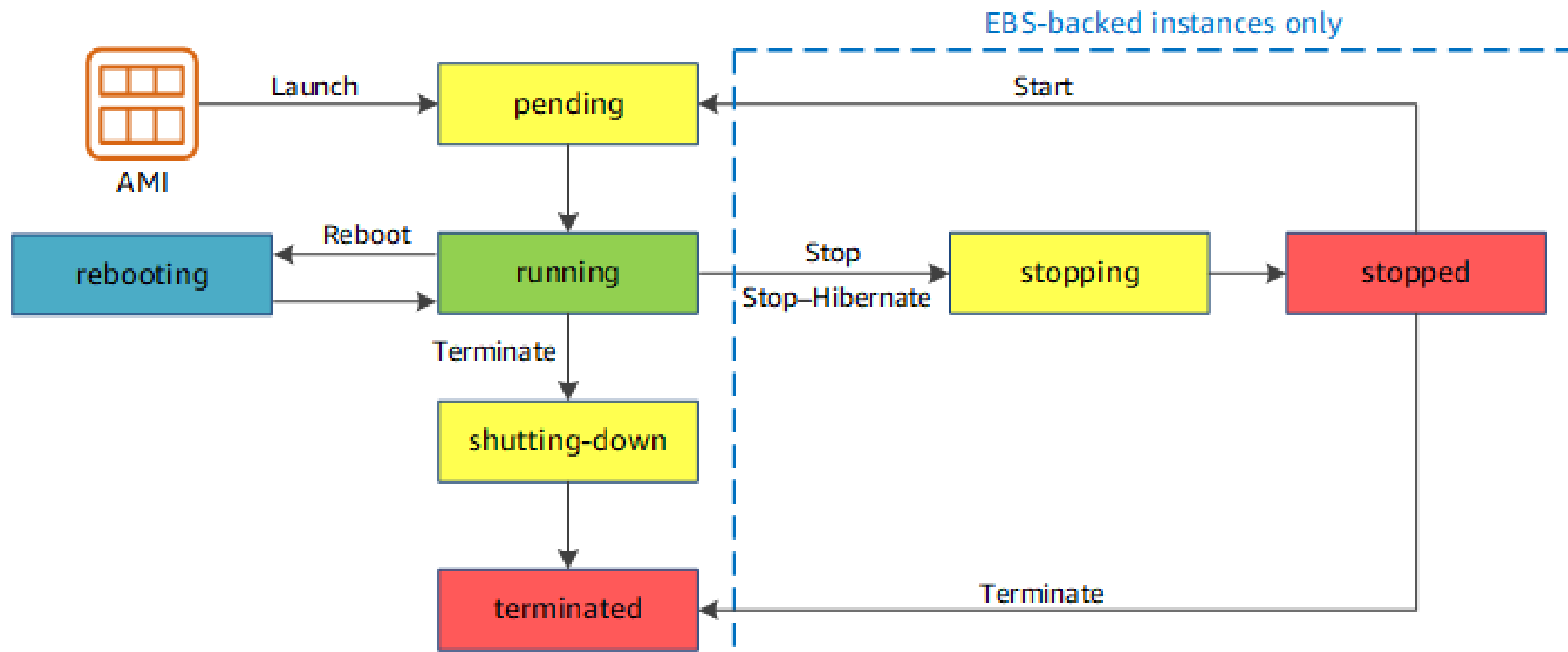


EC2 Instance Lifecycle



EC2 Instance Lifecycle

Instance Lifecycle





Instance Lifecycle

Instance Status	Description	Instance Usage Billing
pending	running 상태로 될 준비	미청구
running	Instance를 실행하고 사용할 준비가 됨	청구
stopping	Instance가 중지 또는 최대 절전 모드로 전환할 준비	중지 준비 중인 경우 미청구, 최대절전 모드로 전환 준비 중인 경우 청구
stopped	Instance가 종료되고 사용 불가 상태. 언제든지 Instance를 다시 시작 가능.	미청구
shutting-down	Instance가 종료할 준비	미청구
terminated	Instance가 영구적으로 삭제됐고, 시작 불가능	미청구



EC2 Storage Volumes



Elastic Block Store



The screenshot shows the Amazon Elastic Block Store (EBS) website. At the top, there is a navigation bar with the text "Amazon Elastic Block Store" and several menu items: "개요" (Overview), "기능" (Features), "요금" (Pricing), "볼륨 유형" (Volume Types), "리소스" (Resources), "FAQ", and "고객" (Customers). Below the navigation bar, the main heading is "Amazon Elastic Block Store(EBS)" with the subtitle "사용하기 쉬운 대규모 고성능 블록 스토리지" (Easy-to-use large-scale high-performance block storage). A prominent orange button says "Amazon EBS 시작하기" (Get started with Amazon EBS). To the right, a blue box highlights "30GB의 스토리지" (30GB of storage) and "12개월 동안 제공 - AWS 프리 티어 사용 혜택" (Provided for 12 months - AWS Free Tier benefit). Below this, there are three columns of text describing the service's capabilities, each ending with a right-pointing arrow. The first column mentions compatibility with SAP, Oracle, and Microsoft products. The second column highlights 99.999% availability and io2 Block Express volumes. The third column discusses selecting the most appropriate storage for workloads based on cost and performance.

Amazon Elastic Block Store

개요 기능 요금 볼륨 유형 리소스 FAQ 고객

« 스토리지

Amazon Elastic Block Store(EBS)

사용하기 쉬운 대규모 고성능 블록 스토리지

Amazon EBS 시작하기

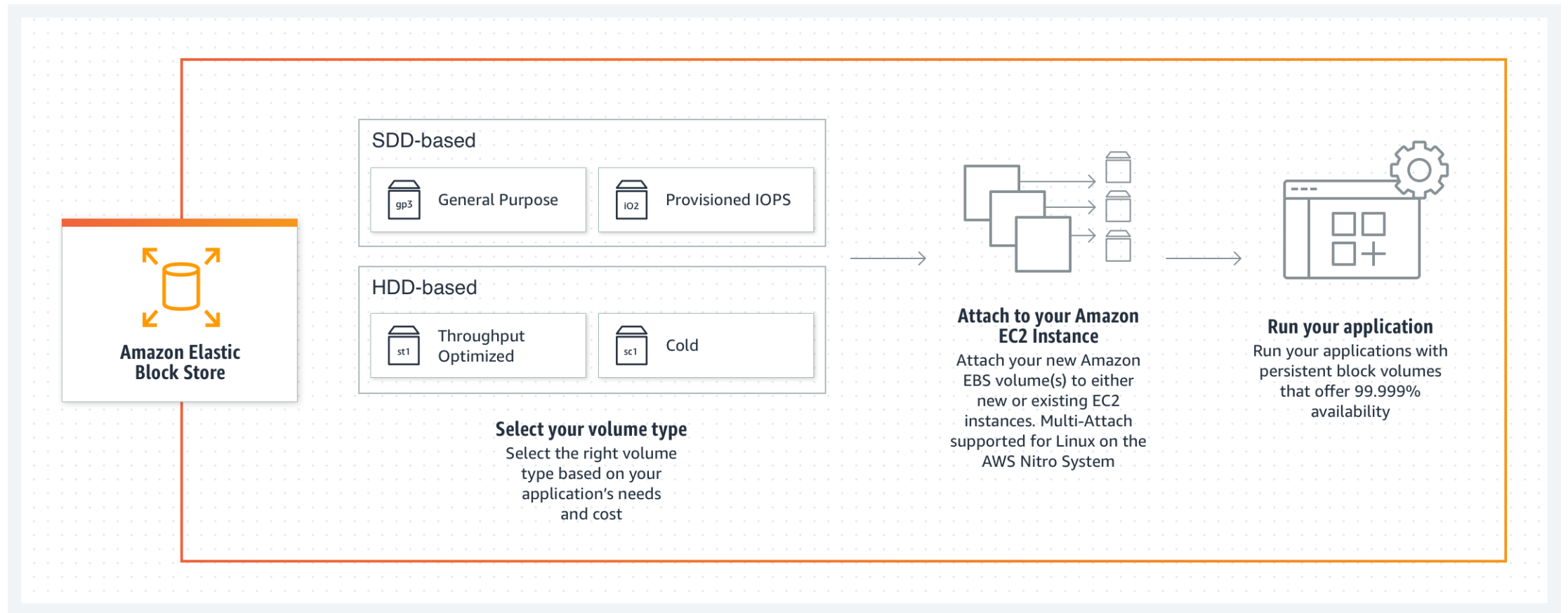
30GB의 스토리지
12개월 동안 제공 - AWS 프리 티어 사용 혜택

SAP, Oracle 및 Microsoft 제품과 같은 미션 크리티컬 애플리케이션을 포함하여, 가장 까다로운 고성능 워크로드에 맞춰 빠르게 확장할 수 있습니다. >

가용 영역(AZ) 내 복제를 포함한 99.999%의 가용성과 io2 Block Express 볼륨의 99.999% 내구성을 통해 장애로부터 보호할 수 있습니다. >

워크로드에 가장 적합한 스토리지를 선택하세요. GB당 요금이 경제적인 볼륨부터 가장 빠른 IOPS 및 처리량을 제공하는 고성능 볼륨 중에서 선택할 수 있습니다. >

Elastic Block Store



Elastic Block Store



Amazon Elastic
Block Storage
(EBS)

<https://medium.com/@ryangoldman/6-top-metrics-to-monitor-in-amazon-ebs-67d458caceee>

- Provides persistent block storage volumes for EC2 Instances.
- Unlike some other types of storage volumes, it doesn't get deleted when terminate or stop an EC2 Instance.
- Once create an EBS volume, it automatically gets replicated within the AZ to offer high availability and durability.
- Can scale usage up or down within minutes, and pay for only what you provision.

Elastic Block Store

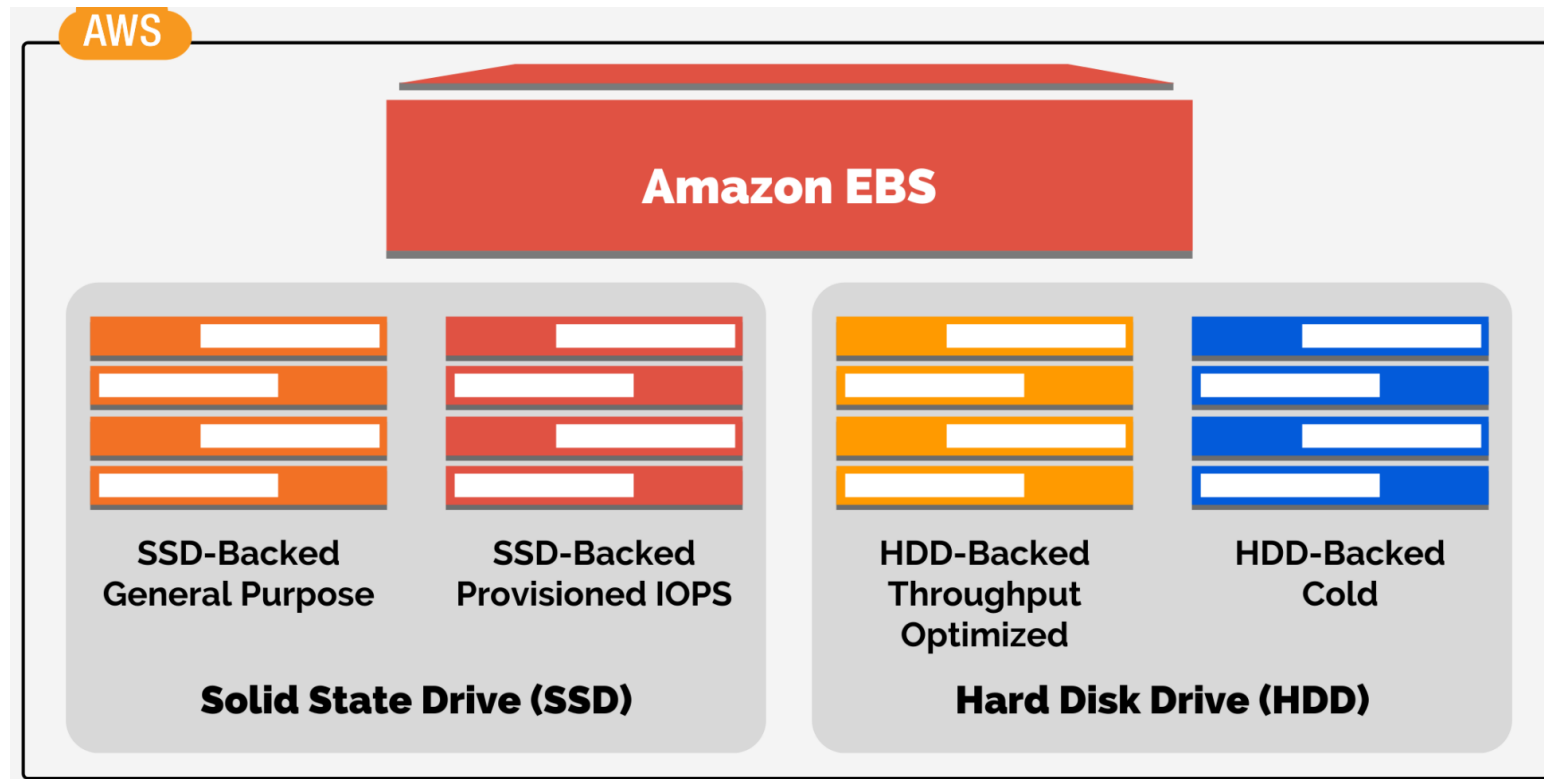


Amazon Elastic
Block Storage
(EBS)

<https://medium.com/@ryangoldman/6-top-metrics-to-monitor-in-amazon-ebs-67d458caceee>

- Can think of the EC2 as the *virtual machine/server*, and EBS as the *virtual disk* attach to the EC2 Instance.
- It benefits application workloads that require fine tuning for performance, cost, and capacity.
- Typical use cases include hosting databases, big data analytics engines, data warehousing applications, and stream and log processing applications.

Elastic Block Store Volume Types





Elastic Block Store Volume Types



Amazon Elastic
Block Storage
(EBS)

- GP2 : General Purpose SSD
 - General Purpose : balances price and performance.
 - 3 IOPS/GB with up to 10,000 IOPS.
 - Burst up to 3,000 IOPS for extended periods of time (for volumes 3334 GiB+)
 - \$0.10/GB-month provisioned storage.

<https://medium.com/@ryangoldman/6-top-metrics-to-monitor-in-amazon-ebs-67d458caceee>



Elastic Block Store Volume Types



Amazon Elastic
Block Storage
(EBS)

- IO1 : Provisioned IOPS SSD
 - I/O Intensive Applications
 - ie : Large Relational/NoSQL Databases
 - Use if need more than 10,000 IOPS
 - Provision up to 20,000 IOPS/volume
 - \$0.125/GB-month provisioned storage
 - \$0.065/provisioned IOPS-month

<https://medium.com/@ryangoldman/6-top-metrics-to-monitor-in-amazon-ebs-67d458caceee>



Elastic Block Store Volume Types



Amazon Elastic
Block Storage
(EBS)

- ST1 : Throughput Optimized HDD
 - Big Data, Log Processing, Data Warehousing
 - Cannot be a boot drive
 - \$0.045/GB-month provisioned storage

<https://medium.com/@ryangoldman/6-top-metrics-to-monitor-in-amazon-ebs-67d458caceee>



Elastic Block Store Volume Types



Amazon Elastic
Block Storage
(EBS)

- SC1 : Cold HDD
 - Lowest Cost Storage for Infrequently Access Workloads
 - File Server
 - Cannot be a boot volume
 - \$0.025/GB-month provisioned storage


<https://medium.com/@ryangoldman/6-top-metrics-to-monitor-in-amazon-ebs-67d458caceee>

Elastic Block Store Volume Types

[제품](#) / [스토리지](#) / [Amazon EBS](#) / ...

Amazon EBS 요금

Amazon Elastic Block Store(EBS)에서는 프로비저닝한 항목에 대한 요금만 지불합니다. 모든 EBS 볼륨 유형의 볼륨 스토리지에 대해서는 스토리지 해제 시점까지 매월 프로비저닝하는 용량 (GB)을 기준으로 요금이 청구됩니다. 기존 성능을 초과하는 처리량 및 추가적인 초당 입출력 작업 수(IOPS)를 지원하는 EBS 볼륨에 대해서는 요금이 증가합니다.



AWS 요금 계산기

Amazon EBS 및 아키텍처 비용을 단일 예상 비용으로 계산할 수 있습니다.

[지금 사용자 지정 예상 비용 생성 >](#)

프리 티어

AWS 프리 티어에는 Amazon Elastic Block Store(EBS)와 함께 사용할 수 있는 30GB 스토리지, 2백만 I/O 및 1GB 스냅샷 스토리지가 포함됩니다.

[AWS 프리 티어 세부 정보 보기 >](#)

리전: 아시아 태평양(서울) ▾

Amazon EBS 볼륨

Amazon EBS에서는 사용한 만큼만 비용을 지불하며, Amazon EBS 볼륨 요금은 아래에 나와 있습니다.

볼륨 유형	요금
-------	----

<https://aws.amazon.com/ko/ebs/pricing/>

EC2 Storage Volumes



Ela

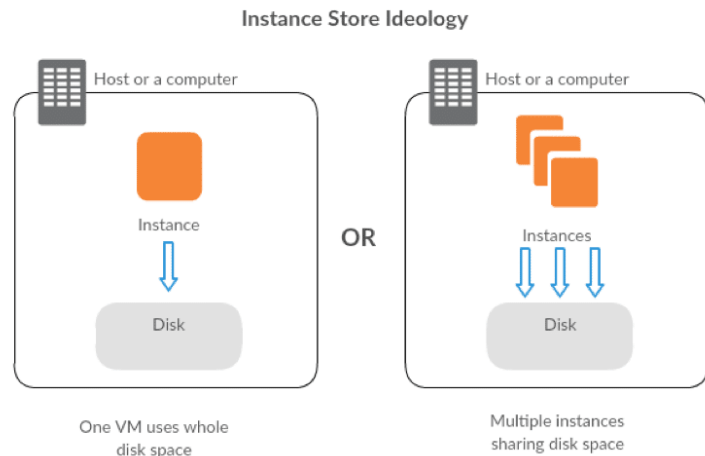
	Solid-State Drives (SSD)		Hard disk Drives (HDD)	
Volume Type	General Purpose SSD (gp2)*	Provisioned IOPS SSD (io1)	Throughput Optimized HDD (st1)	Cold HDD (sc1)
Description	General purpose SSD volume that balances price and performance for a wide variety of workloads	Highest-performance SSD volume for mission-critical low-latency or high-throughput workloads	Low cost HDD volume designed for frequently accessed, throughput-intensive workloads	Lowest cost HDD volume designed for less frequently accessed workloads
Use Cases	<ul style="list-style-type: none">Recommended for most workloadsSystem boot volumesVirtual desktopsLow-latency interactive appsDevelopment and test environments	<ul style="list-style-type: none">Critical business applications that require sustained IOPS performance, or more than 10,000 IOPS or 160 MiB/s of throughput per volumeLarge database workloads, such as:<ul style="list-style-type: none">MongoDBCassandraMicrosoft SQL ServerMySQLPostgreSQLOracle	<ul style="list-style-type: none">Streaming workloads requiring consistent, fast throughput at a low priceBig dataData warehousesLog processingCannot be a boot volume	<ul style="list-style-type: none">Throughput-oriented storage for large volumes of data that is infrequently accessedScenarios where the lowest storage cost is importantCannot be a boot volume
API Name	gp2	io1	st1	sc1
Volume Size	1 GiB - 16 TiB	4 GiB - 16 TiB	500 GiB - 16 TiB	500 GiB - 16 TiB
Max. IOPS**/Volume	10,000	32,000***	500	250
Max. Throughput/Volume	160 MiB/s	500 MiB/s†	500 MiB/s	250 MiB/s
Max. IOPS/Instance	80,000	80,000	80,000	80,000
Max. Throughput/Instance††	1,750 MiB/s	1,750 MiB/s	1,750 MiB/s	1,750 MiB/s
Dominant Performance Attribute	IOPS	IOPS	MiB/s	MiB/s



Elastic Block Store Volume Types

	EBS-provisioned IOPS SSD	EBS general-purpose SSD	Throughput-optimized HDD	Cold HDD
Volume size	4 GB–16 TB	1 GB–16 TB	500 GB–16 TB	500 GB–16 TB
Max IOPS/volume	64,000	16,000	500	250
Max throughput/volume (MB/s)	1,000	250	500	250
Price (/month)	\$0.125/GB + \$0.065/prov IOPS	\$0.10/GB	\$0.045/GB	\$0.025/GB

Instance Store Volumes



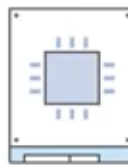
<https://n2ws.com/blog/aws-ec2-backup/ephemeral-storage-of-ec2-instance-part-1>

- Is local, complimentary direct attached block storage.
- Includes availability, number of disks, and size based on EC2 instance type.
- Is optimized for up to 365,000 Read IOPS and 315,000 First Write IOPS.
- Is SSD or magnetic.
- Has **no persistence**.
- **Automatically deletes data when an EC2 instance stops, fails or is terminated.**

EC2 Storage Volumes

EC2 Instance Store

- Local to instance
- Non-persistent data store
- Data not replicated (by default)
- No snapshot support
- SSD or HDD



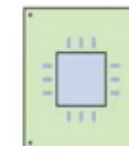
SSD



HDD

Elastic Block Store

- Persistent block storage volumes
- 99.999% availability
- Automatically replicated within its Availability Zone (AZ)
- Point-in-time snapshot support
- Modify volume type as needs change
- SSD or HDD
- Auto recovery



gp2



io1



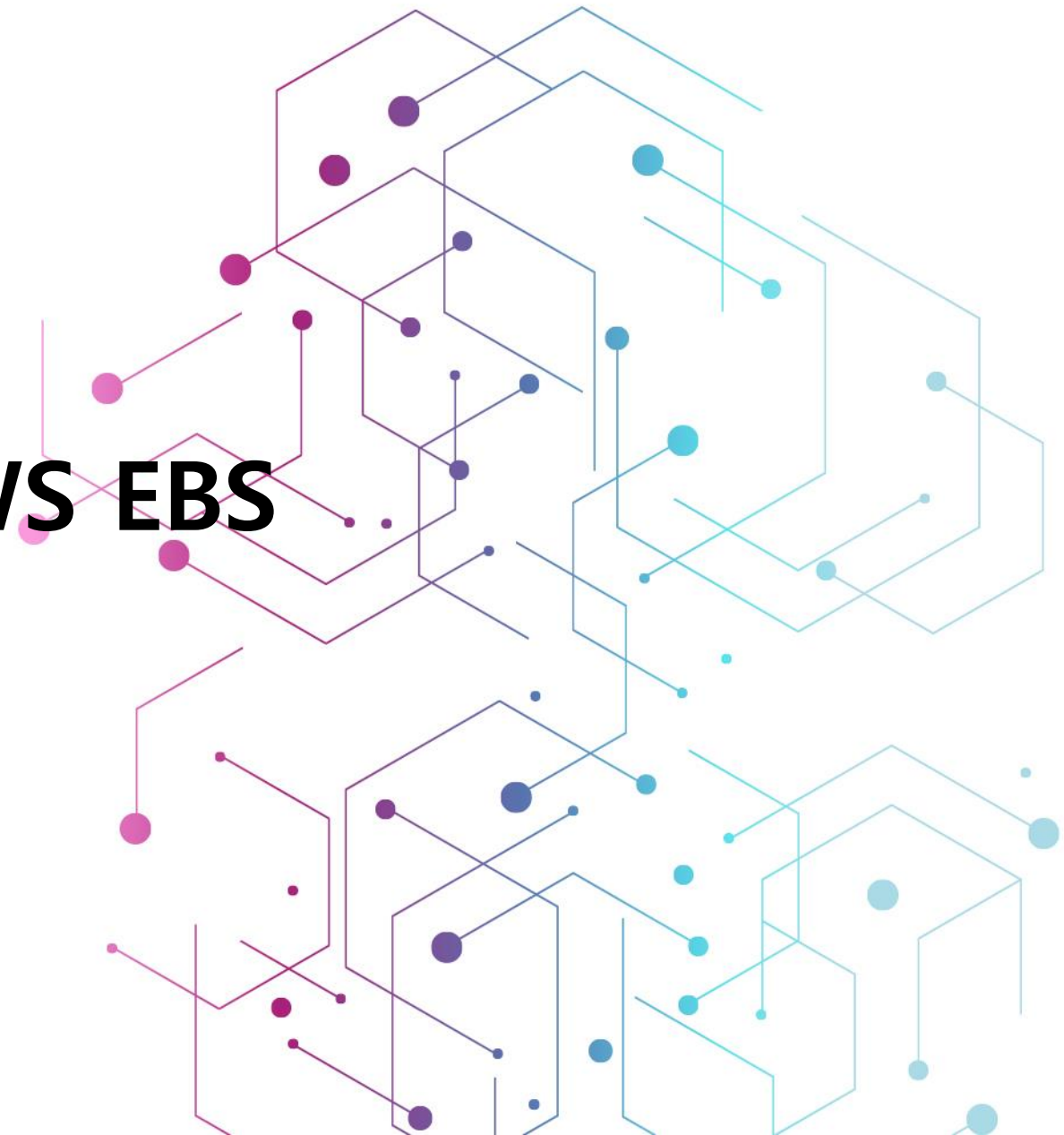
st1



sc1



Lab3. Using AWS EBS



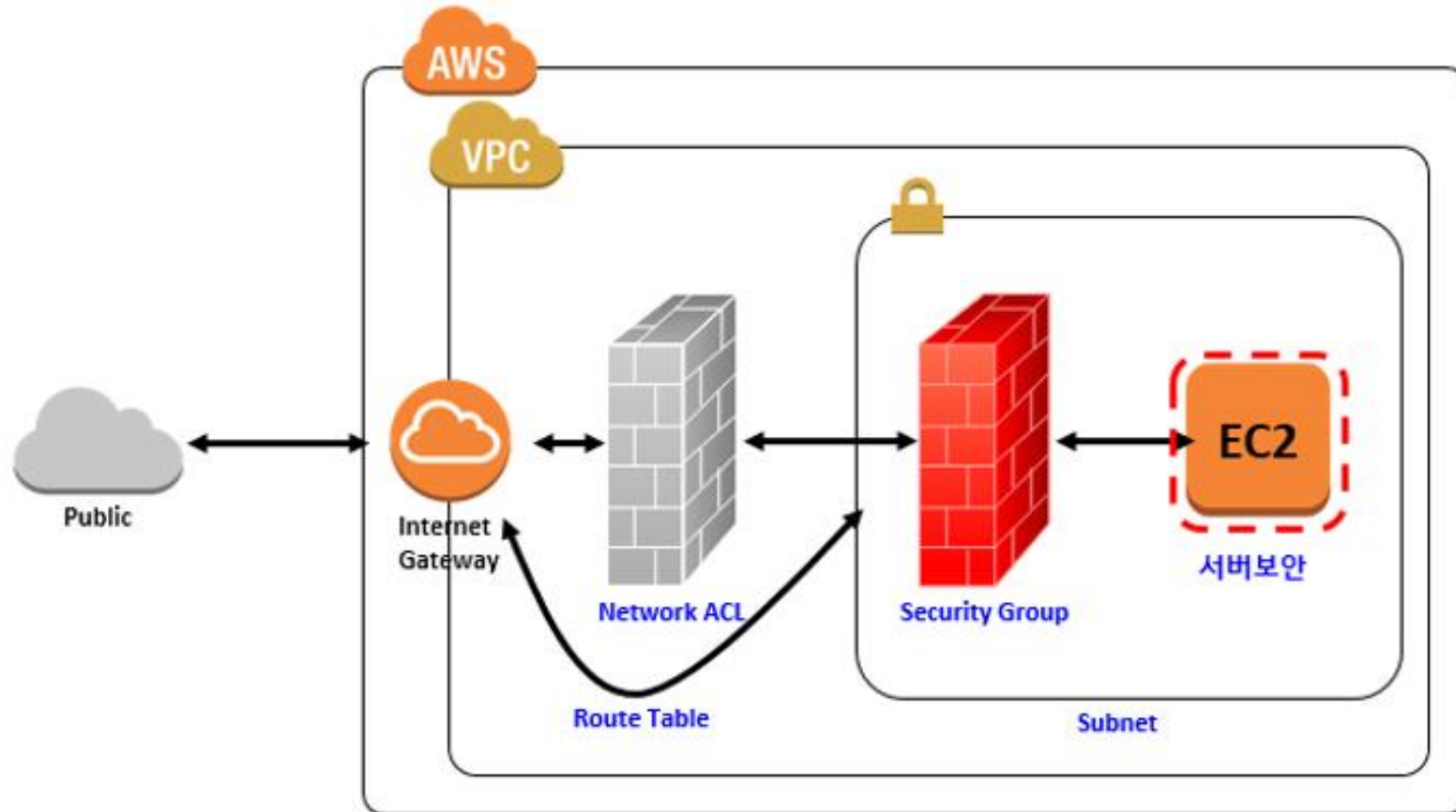


Securing EC2 Instance



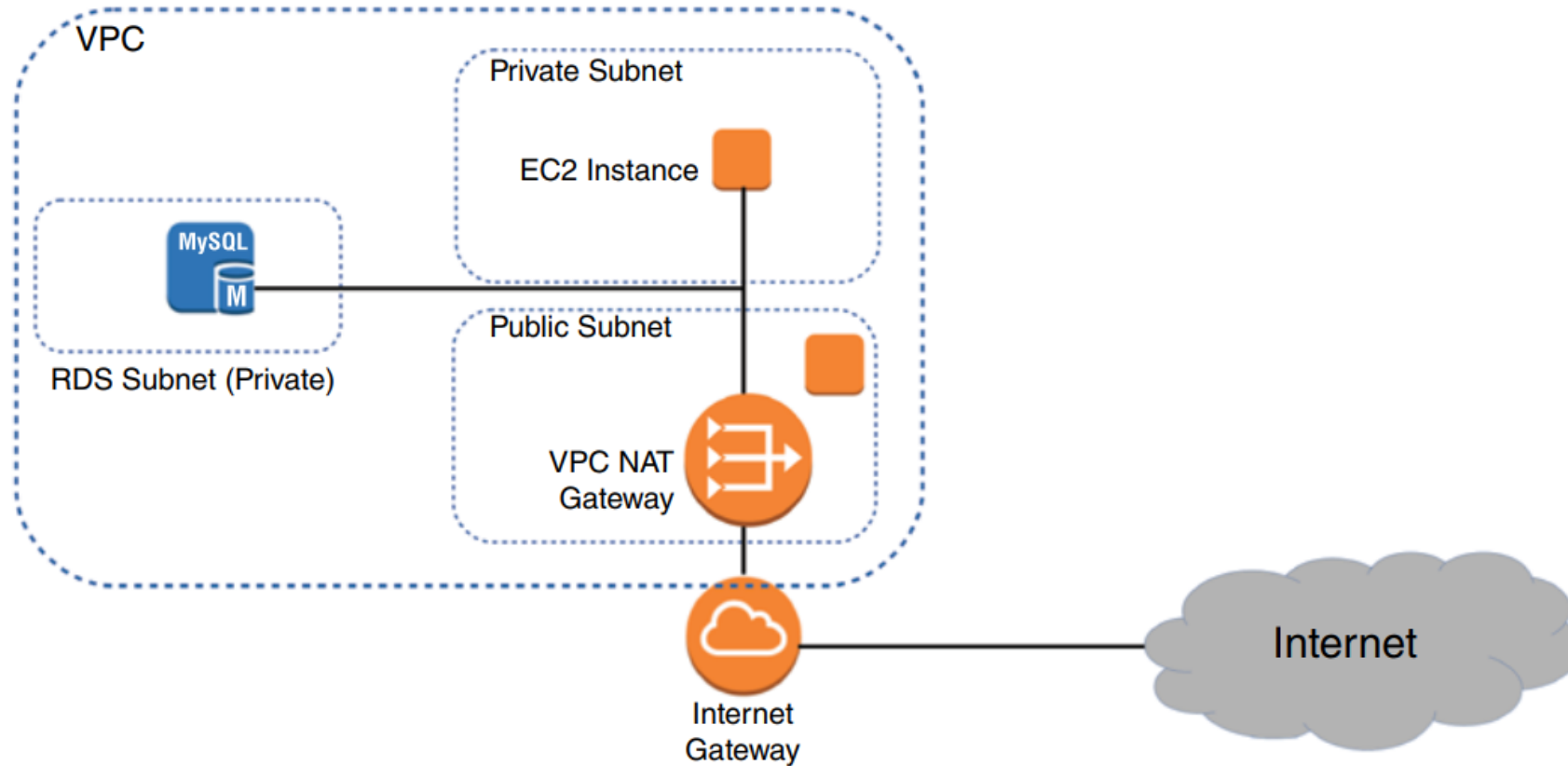
Securing EC2 Instance

Securing EC2 Instance



Securing EC2 Instance

Securing EC2 Instance



Securing EC2 Instance



- Security Groups
- IAM Roles
- Network ACL
- Key Pairs





Lab4. AMI 생성 및 AMI 기반 인스턴스 생성하기





| #1

배치 처리 워크로드에 Amazon EC2 인스턴스를 사용하려고 한다. 가장 적합한 Amazon EC2 인스턴스 유형은 무엇인가?

- ① 범용
- ② 메모리 최적화
- ③ 컴퓨팅 최적화
- ④ 스토리지 최적화



| #2

AWS는 사용자의 EC2 인스턴스에 대한 네트워크 환경설정 관리 책임이 있다.

- ① 참
- ② 거짓



| #3

다음 중 클라우드 컴퓨팅의 이점은 무엇인가?

- ① 자체 데이터 센터 실행 및 유지 관리
- ② 시장 출시 기간 증가
- ③ 크기 조정을 위한 오버프로비저닝
- ④ 몇 분 만에 전 세계에 배포