

# AWS Cloud for beginner

Instructor: Linh Nguyen -  
Engineering Consultant, AWS Cloud Solution Architect  
Level: Beginner

# Computing service – EC2

Copyright@Linh Nguyen on Udemy

# Target

Hiểu được EC2 là dịch vụ gì?

Sử dụng trong các trường hợp nào?

Cách tính chi phí EC2. Các pricing model.

Làm quen với EC2 qua các bài lab đơn giản.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy

# What is EC2?

**EC2 viết tắt của: Amazon Elastic Compute Cloud** là một service cung cấp tài nguyên server ảo theo yêu cầu.

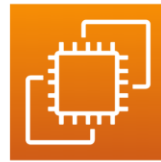
Một số đặc trưng:

- Đa dạng cấu hình (Ram/CPU/GPU/Network bw/ổ cứng)
- Dễ dàng triển khai, nhanh chóng chỉ với vài cú click chuột.
- Khả năng mở rộng gần như không giới hạn (chỉ cần có \$\$\$).
- Linh hoạt trong việc trả tiền.

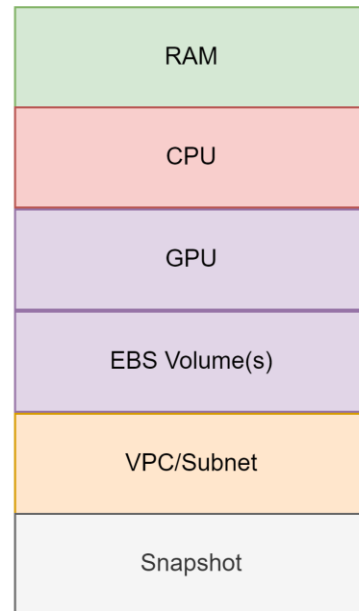


Copyright@Linh Nguyen

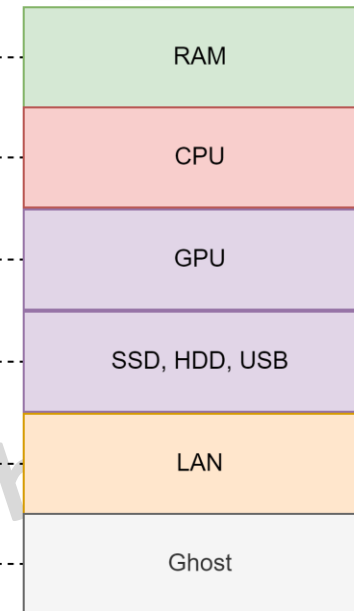
# So sánh EC2 vs PC/Laptop



EC2

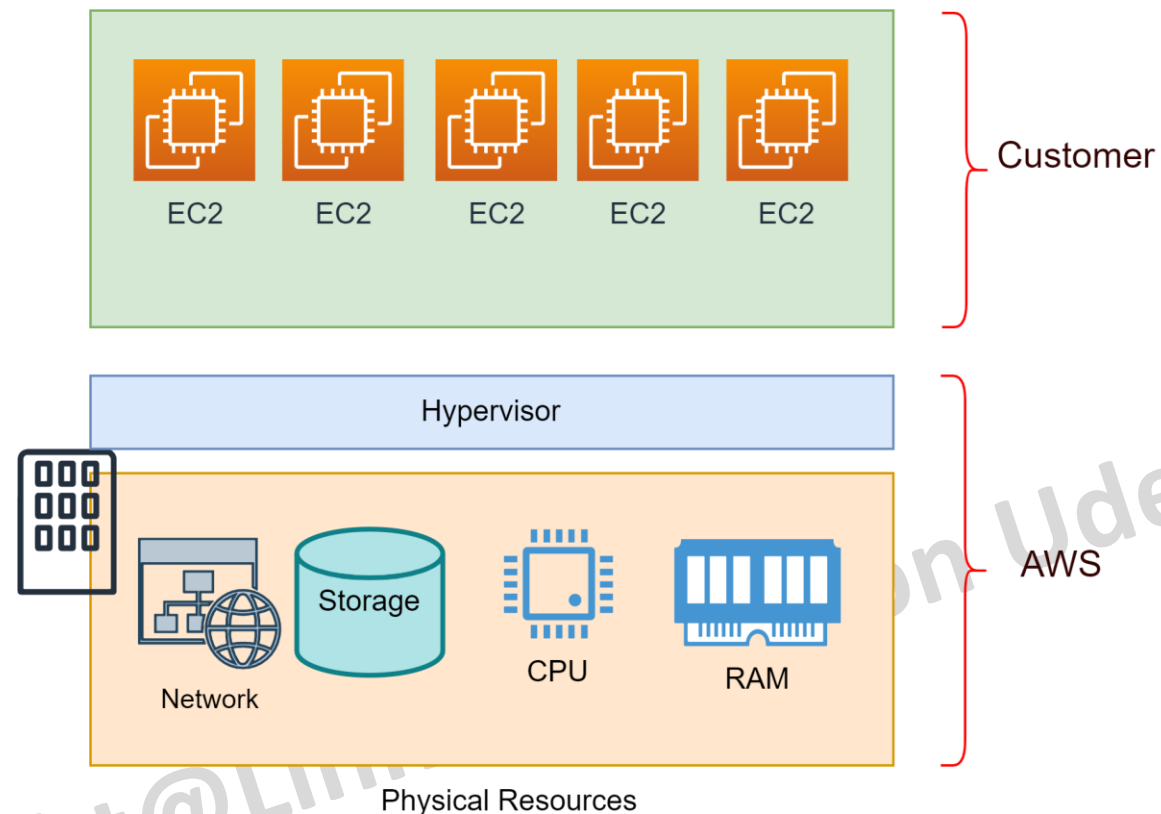


PC/Laptop



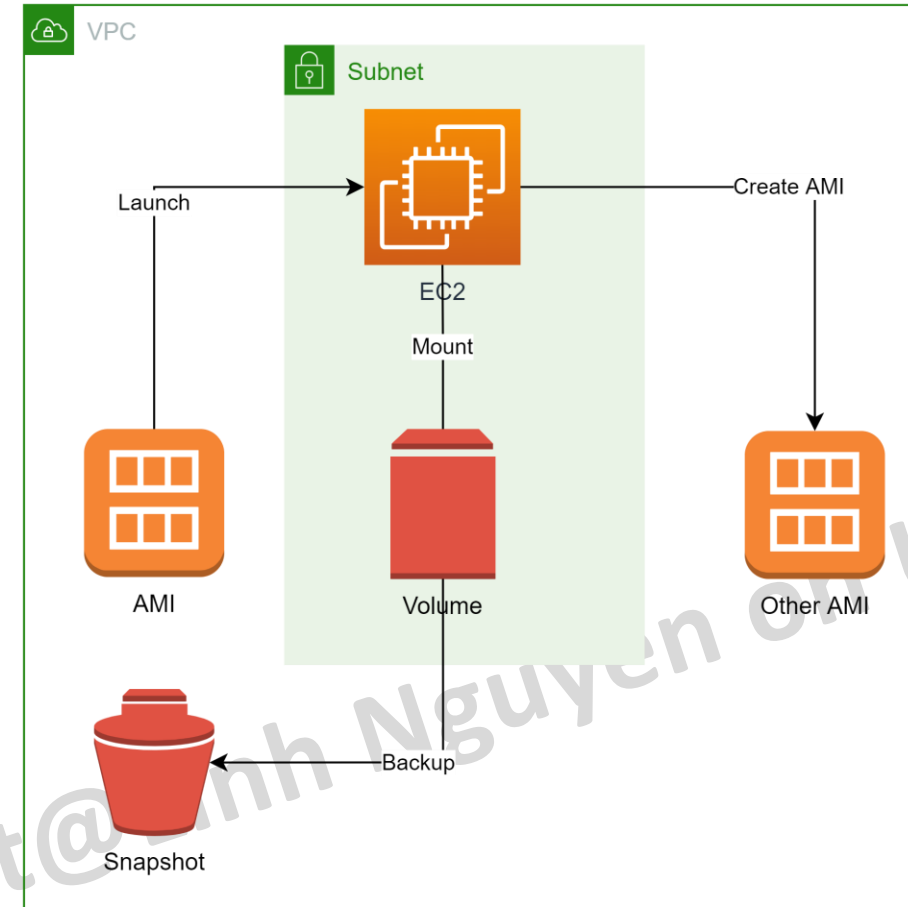
# EC2 thuộc về layer nào?

- EC2 là một máy chủ ảo chạy trên Hypervisor (Trình ảo hóa) của AWS, bên dưới là các phần cứng.
- Về cơ bản người dùng chỉ có thể quản lý EC2 từ cấp độ OS trở lên (Windows, Linux...)
- AWS sẽ không can thiệp vào dữ liệu từ tầng OS trở lên của 1 EC2 instance.
- Về cơ bản các EC2 instance hoạt động như 1 máy chủ độc lập và không thể access nếu như không có quyền.



# Một số khái niệm cơ bản của EC2

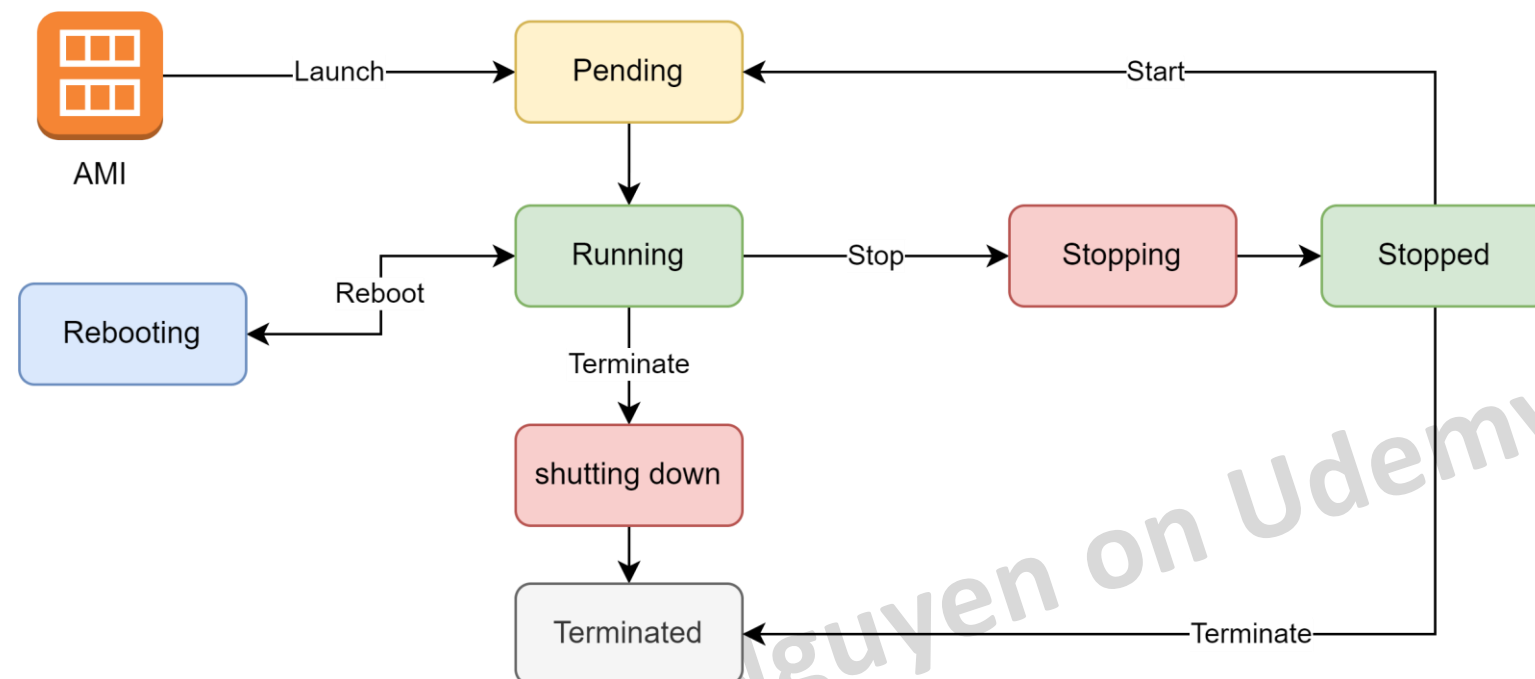
- AMI: Amazon Machine Image. Giống như 1 file ISO/Ghost chứa toàn bộ thông tin của hệ điều hành. EC2 được khởi động lên từ 1 AMI tương tự như việc cài Win lần đầu cho PC/Laptop.
- EBS Volume: Ổ cứng ảo được cấp phát bởi Amazon. Chỉ có thể đọc được dữ liệu khi được gắn vào 1 Instance.
- Snapshot: Ảnh chụp của 1 EBS Volume tại 1 thời điểm. Có thể sử dụng để phục hồi dữ liệu khi có sự cố.
- Instance: 1 Máy chủ ảo được cấp phát tài nguyên CPU, RAM, GPU,... tùy theo dòng instance mà sẽ có một số giới hạn nhất định.



# Life Cycle of EC2 by default

## Các thao tác cơ bản đối với EC2

- **Launch Instance**
- **Reboot instance**
- **Stop instance**
- **Start Instance**
- **Terminate instance**
- Attach/Detach Volume
- Attach/Detach IP
- Attach/Detach Security Group
- Attach/Detach IAM Role
- Create Snapshot from Volume
- Create AMI from EC2 Instance



\*Lưu ý: trạng thái Terminated không thể phục hồi lại được. Ổ cứng EBS gắn với instance tùy setting mà sẽ bị xóa hay không.

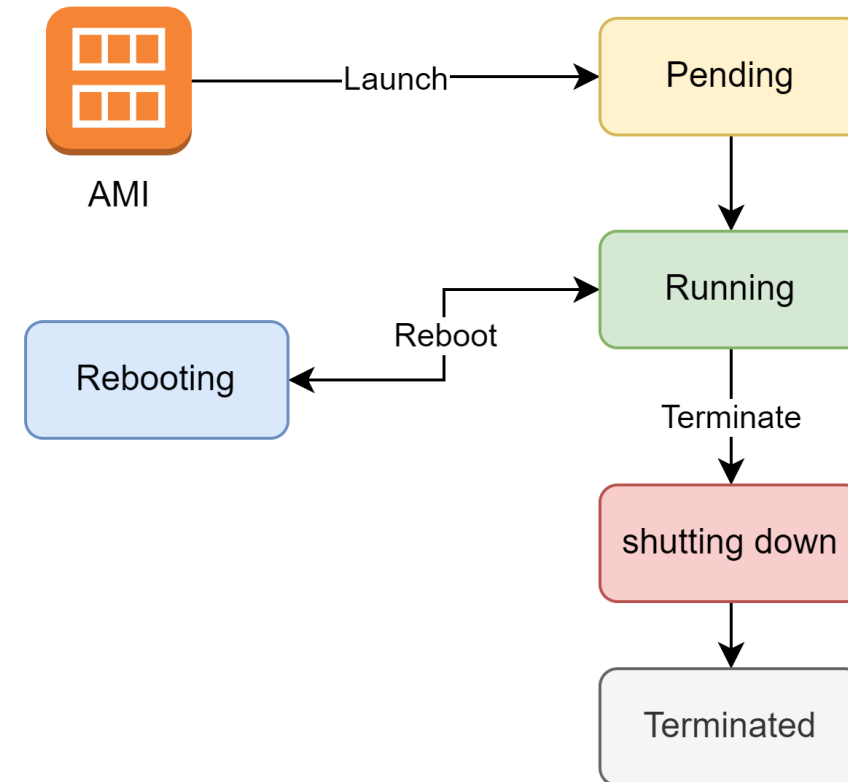


# Life Cycle of EC2 using instance-store volume

EC2 hỗ trợ 1 loại ổ cứng “instance-store”. Loại ổ cứng này gắn trực tiếp lên máy host, có đặc điểm là sẽ mất dữ liệu khi instance stop, tuy nhiên IOPS rất cao. Phù hợp cho lưu trữ những data không quan trọng hoặc data caching nhưng đòi hỏi tốc độ đọc ghi cao.

**Lưu ý #1:** loại instance này chỉ hỗ trợ một số AMI và Instance type nhất định.

**Lưu ý #2:** instance sử dụng root volume với loại này sẽ không thể stop tạm thời (chỉ có thể launch, reboot, terminate).



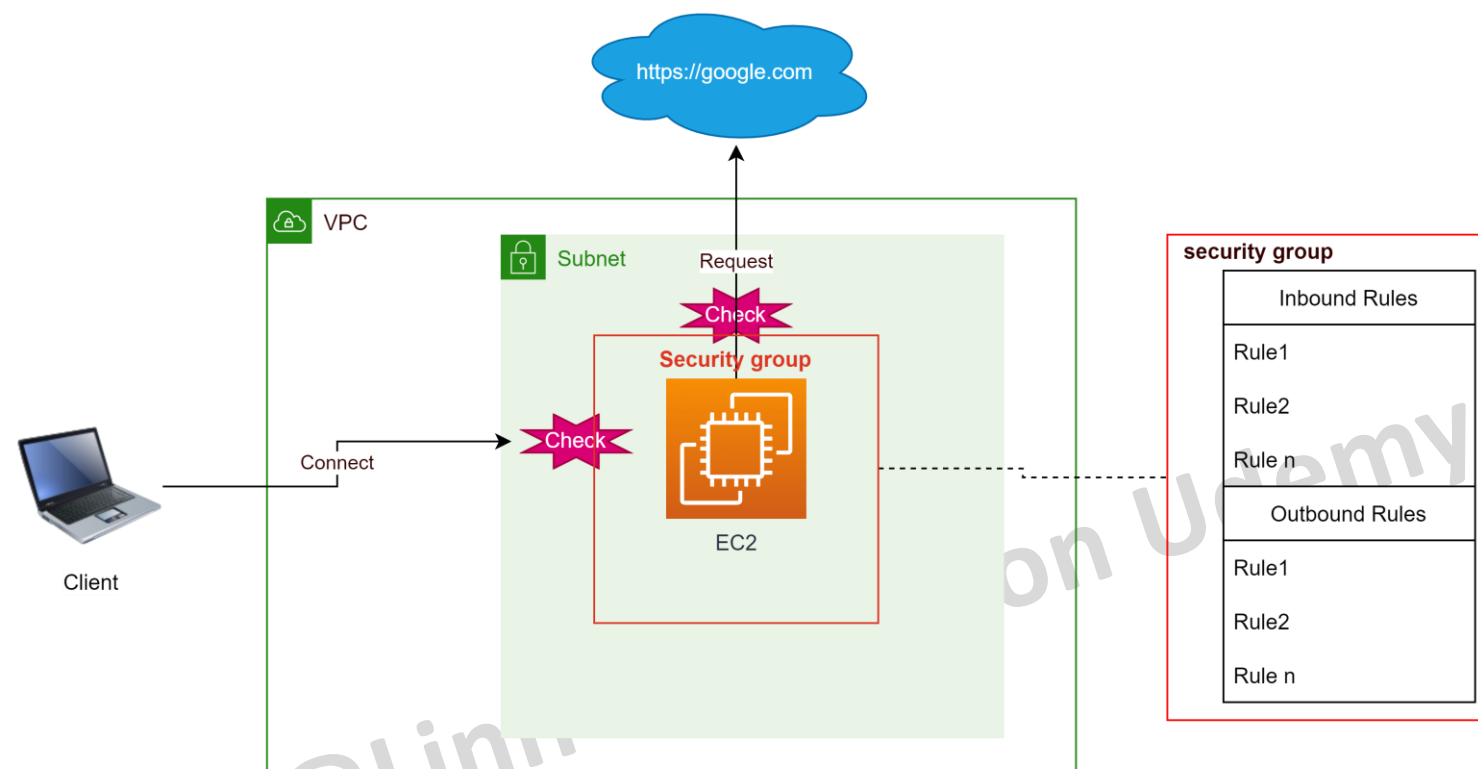
# Giới hạn truy cập tới 1 EC2 instance

Để giới hạn truy cập tới EC2 và từ EC2 ra bên ngoài, AWS cung cấp 1 khái niệm là Security Group.

*\*Cái này thuộc về networking nhưng cho vô đây luôn 😊*

## NOTE

- Rule của security group là stateful, request đến sẽ tự nhận được response mà không phải định nghĩa 1 cách tường minh cho phép đi ra.
- Default nếu không có yêu cầu gì đặc biệt thì Outbound (từ trong đi ra) sẽ mở all.
- Rule của Security Group chỉ có Allow không có Deny.
- Một EC2 có thể gắn nhiều hơn 1 Security Groups.



# Giới thiệu EC2 trên AWS Console

\*Sử dụng AWS Console

Copyright@Linh Nguyen on Udemy

# Lab 1: Tạo EC2, thao tác cơ bản

Login to AWS console, thực hiện nội dung sau:

1. Tạo 1 EC2 instance từ AMI Amazon Linux 2
2. Cấu hình security group (default) mở 2 rule là SSH:22 và HTTP:80 từ địa chỉ IP của nhà bạn.
3. Login vào server
4. Cài **httpd**, cấu hình website cơ bản.
5. Truy cập website.
6. Tạo snapshot cho volume root.
7. Tạo AMI từ EC2 đang chạy.
8. Tạo 1 con EC2 instance mới từ AMI vừa tạo.
9. Truy cập vào EC2 vừa tạo xem website có được cài sẵn ko?

Copyright@Linh Nguyen on Udemy

# Lab 2: Tạo EC2 Sử dụng Windows server

Login to AWS console, thực hiện nội dung sau:

1. Tạo 1 EC2 instance từ AMI Windows server 2022 base
2. Cấu hình security group (default) mở 1 rule là RDP:3389
3. Login vào server

Copyright@Linh Nguyen on Udemy

# User-data, meta-data

EC2 cung cấp một cơ chế cho phép chạy script tại thời điểm launch gọi là **user data**

Có thể sử dụng user data để thực thi một số hành động

- Install software
- Download source code/artifact
- Customize settings

Lưu ý không nên để các thông tin nhạy cảm như DB username/pw vào trong user data.

Mỗi EC2 có một bộ thông tin được nạp lên sau khi khởi động gọi là **meta data**.

Thông tin bao gồm địa chỉ IP public/private, security group, AMI-ID, Role,... phục vụ truy xuất khi cần thiết.

Meta data được lưu tại địa chỉ: <http://169.254.169.254/latest/meta-data> (cố định cho cả windows và linux)

Copyright@Linh Nguyen on Udemy

# Lab 3: Sử dụng user data, meta data

Login to AWS console, thực hiện nội dung sau:

1. Tạo 1 EC2 instance từ AMI Amazon linux 2
2. Tại section user-data, thêm đoạn script để thực hiện:
  - cài đặt httpd, cấu hình 1 website đơn giản.
  - in ra IP public và private của instance bằng cách query vào meta data

Copyright@Linh Nguyen on Udemy

# EC2 được sử dụng trong các usecase nào?

EC2 là 1 dịch vụ rất mạnh mẽ của AWS, xuất hiện trong hầu hết các hệ thống. Ngoài ra EC2 còn là nền tảng cơ bản của các dịch vụ Container như ECS và EKS (k8s).

## **Usecase cơ bản:**

- Lift and shift: Migrate 1:1 các ứng dụng đang chạy trên On-premise của cty, không có nhu cầu tái cấu trúc.
- Chạy các website cơ bản all in one.
- Compute cluster: dùng cho các ứng dụng chạy xử lý data như Hadoop, Spark,...
- Dùng làm database trong trường hợp không muốn xài dịch vụ database sẵn của AWS.
- Dùng làm node của cluster K8S.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy



# EC2 Pricing

Về cơ bản, EC2 tính tiền instance dựa trên thời gian chạy và kích thước của instance. Mỗi instance sẽ có mức giá khác nhau tùy theo cấu hình (càng bự càng mắc).

Các mô hình tính tiền của EC2 (Pricing Model)

- **On-Demand:** Xài nhiêu trả nhiêu, không cần trả trước. Phù hợp cho đa số mục đích (học tập, môi trường dev,...)
- **Reserve Instance or Saving Plan:** Mua trước 1-3 năm hoặc commit số tiền sẽ xài hằng tháng để được discount so với On-Demand (tối đa discount lên tới ~72%). Phù hợp cho môi trường production.
- **Spot Instance:** Đấu giá để được sd EC2 instance vào các khung giờ thấp điểm. Phù hợp cho các tác vụ xử lý hàng loạt, cần giá rẻ, xử lý có thể resume lại khi bị dừng đột ngột.
- **Dedicated Host:** Thuê riêng phần cứng nếu có yêu cầu đặc biệt về compliance.

# Elastic Block Storage (EBS)

## Đặc trưng

- Là một cơ chế lưu trữ dạng block.
- Đơn vị quản lý là các EBS Volume.
- Chỉ có thể access data khi được gắn vào 1 EC2 instance (dùng làm ổ root, C: hoặc ổ data)
- Một số loại EBS đặc biệt cho phép gắn vào nhiều hơn 1 EC2 instance (multi attach).
- Có thể tăng size một cách dễ dàng ngay cả khi server đang chạy (lưu ý: không thể giảm size).

## Tính tiền:

- Dung lượng của volume (\$/GB/Month), không xài hết cũng mất tiền 100% trên dung lượng vì đã cấp phát rồi.
- IOPS: Tốc độ đọc ghi càng cao, càng phát sinh phí.
- Dung lượng của các bản snapshot của ổ cứng (\$/GB/Month) tuy nhiên giá rẻ hơn lưu trữ.



EBS

# Các loại EBS thường dùng

**General purpose** (default): gp2, gp3: Phù hợp cho hầu hết các mục đích sử dụng.

**IOPS Provisioned**: io1, io2: Phù hợp cho các ứng dụng đòi hỏi tốc độ đọc ghi cao.

**Throughput optimized HDD**: Dùng cho các hệ thống về Bigdata, Data warehouse, cần throughput cao.

**Cold HDD**: Lưu trữ giá rẻ cho các file ít khi được access (VD File server của công ty).

**Magnetic**: Thế hệ trước của HDD, ít được sd.



EBS

# Lab 4: add and extend External volume Windows

Login to AWS console, thực hiện nội dung sau:

1. Tạo thêm một volume và gán vào EC2 (Windows)
2. Login vào Windows Server.
3. Enable và mount volume thành ổ D:
4. Thao tác thêm 1 vài file text.
5. Trên AWS console thực hiện điều chỉnh size volume.
6. Login vào windows server, thực hiện extend volume sử dụng disk manager

Copyright@Linh Nguyen on Udemy

# Lab 5: add and extend External volume Linux

Login to AWS console, thực hiện nội dung sau:

1. Tạo thêm một volume và gán vào EC2 (Linux)
2. Login vào Linux Server.
3. Tạo partition và mount partition thành ổ **/data**
4. Thao tác thêm 1 vài file text.
5. Trên AWS console thực hiện điều chỉnh size volume.
6. Login vào Linux server, thực hiện extend volume sử dụng command **growpart**

# Instance class

\*Google để biết các instance class của AWS

Copyright@Linh Nguyen on Udemy

# Lab: Clear resources

Login to AWS console, thực hiện nội dung sau:

1. Terminate EC2 instance
2. Xóa EBS Volume (nếu còn sót lại)
3. Kiểm Elastic IP nếu có thì xóa.
4. Kiểm tra Snapshot, nếu có thì xóa.

Copyright@Linh Nguyen on Udemy