



AWS EC2 Fundamentals Part 1 (Basic)

Hướng dẫn cơ bản về Amazon EC2 cho Cloud Practitioner & Solution Architect



Máy ảo linh hoạt



Lưu trữ dữ liệu



Cân bằng tải



Tự động mở rộng

Giới thiệu Amazon EC2

EC2 là dịch vụ Infrastructure as a Service (IaaS) phổ biến nhất của AWS, cung cấp máy ảo linh hoạt và khả năng mở rộng nhanh chóng.



Thuê Máy Ảo

Máy ảo linh hoạt với nhiều cấu hình khác nhau



Lưu Trữ Ảo

Ổ đĩa ảo EBS với hiệu năng cao



Cân Bằng Tải

Phân phối lưu lượng giữa các máy ảo



Tự Động Mở Rộng

Mở rộng tự động theo nhu cầu



Tâm quan trọng: Hiểu EC2 là nền tảng để nắm vững các dịch vụ Cloud khác.

EC2 - Tùy chọn Cấu hình & Kích thước

Khi tạo EC2 instance, bạn có thể cấu hình nhiều tùy chọn khác nhau để phù hợp với nhu cầu ứng dụng.



EC2 Instance

vCPU: 2

RAM: 4 GB

Storage: 20 GB

Network: 1 Gbps



Hệ điều hành
Linux, Windows, hoặc Mac OS



Sức mạnh tính toán
Số nhân CPU và hiệu năng



Dung lượng RAM
Bộ nhớ trong cho ứng dụng



Dung lượng lưu trữ
EBS, EFS hoặc EC2 Instance Store



Card mạng
Tốc độ, Public IP



Quy tắc tường lửa
Security Group

EC2 User Data

- User Data là script tự động chạy khi khởi động instance lần đầu tiên, dùng để cấu hình và cài đặt hệ thống.



Các trường hợp sử dụng:

- Install updates và phần mềm
- Tải file từ Internet
- Tự động cấu hình hệ thống
- Thiết lập dịch vụ và ứng dụng

Lưu ý: Script chỉ chạy một lần ở lần khởi động đầu tiên và chạy với quyền root.

Ví dụ script Bash:

```
#!/bin/bash
yum update -y
yum install -y httpd
systemctl start httpd
systemctl enable httpd
# Tạo file index.html
echo "Hello World from EC2!" > /var/www/html/index.html
```

Hands-On: Khởi tạo EC2 Instance

Quy trình tạo EC2 instance Linux với AMI, instance type, key pair và security group.



1. Chọn AMI

Chọn Linux AMI phù hợp với nhu cầu

i AMI = Amazon Machine Image



2. Chọn Instance Type

Chọn loại instance phù hợp với công việc

i VD: t3.micro, t3.small



3. Cấu hình Key Pair

Tạo hoặc sử dụng key pair để SSH

i File .pem để kết nối SSH



4. Thiết lập Security Group

Cấu hình security group cho phép traffic

i Mở port 22, 80, 443...



5. Cấu hình Storage

Thêm EBS volume nếu cần



6. Xem lại & Launch

Kiểm tra cấu hình và launch instance

Tổng quan EC2 Instance Types

EC2 có nhiều loại instance khác nhau cho từng mục đích sử dụng cụ thể. Việc chọn đúng loại instance giúp tối ưu hóa chi phí và hiệu năng.

General Purpose

Cân bằng giữa Compute – Memory – Networking
Web server, Code repository

Compute Optimized

CPU mạnh cho ứng dụng compute-bound
Batch processing, Media transcoding

Memory Optimized

Xử lý dữ liệu lớn trong bộ nhớ
Database, Cache, BI analytics

Storage Optimized

Hiệu năng cao cho đọc/ghi dữ liệu
OLTP, DB, Data warehouse

HPC Optimized

Tốc độ cao cho HPC workloads
Complex simulations, deep learning

Accelerated Computing

Hardware accelerators cho tính toán đặc biệt
Machine learning, graphics processing

Quy ước đặt tên instance:

m

Instance class

5

Generation

2xlarge

Size trong lớp instance

General Purpose Instances

Instance cân bằng giữa compute, memory và networking, phù hợp cho nhiều workload khác nhau.



Compute



Memory



Networking

Use Cases

- Web servers
- Code repositories
- Small-to-medium databases

Example Instance Types

t3 t4g m5 m6i



Equal balance of resources



Flexible for many workloads



Cost-effective

Compute Optimized Instances

Instance tối ưu cho ứng dụng cần CPU mạnh với hiệu năng xử lý cao.



Batch Processing

Xử lý khối lượng công việc lớn, có thể phân chia nhỏ



Media Transcoding

Chuyển đổi định dạng video/audio



Game Servers

Máy chủ trò chơi dedicated

Các trường hợp sử dụng khác:

- HPC (High Performance Computing)
- Machine Learning

 **Ví dụ:** c5, c6i

Memory Optimized Instances

Instance được thiết kế để xử lý dữ liệu lớn trong bộ nhớ với hiệu năng cao.

Database

Hỗ trợ database hoạt động trực tiếp trong RAM untuk tốc độ truy xuất nhanh.

Data Analytics

Phù hợp cho phân tích dữ liệu lớn và truy vấn phức tạp.

Enterprise Applications

Hỗ trợ các ứng dụng doanh nghiệp cần truy cập dữ liệu nhanh chóng.

Ví dụ về instance types:



r5
General purpose memory-optimized



x2idn
High memory, high compute

 **Lưu ý:** Memory optimized instances rất quan trọng cho các workloads cần tốc độ truy xuất dữ liệu cao.

Accelerated Computing Instances

Instance sử dụng hardware accelerators (co-processors) để thực hiện các chức năng một cách hiệu quả hơn, đặc biệt phù hợp cho các tác vụ tính toán nặng.

Tính năng chính



Hardware Accelerators

Sử dụng card đồ họa (GPU) hoặc chip chuyên dụng để tăng tốc độ xử lý



Hiệu năng cao

Tăng tốc độ xử lý đáng kể cho các tác vụ cụ thể

Ứng dụng thực tế



Tính toán floating point

Phù hợp cho các phép tính toán khoa học và kỹ thuật



Xử lý đồ họa

Render 3D, video editing, design đồ họa



Machine Learning

Huấn luyện mô hình, xử lý dữ liệu lớn



Lưu ý: Accelerated computing instances thường có giá cao hơn các loại instance thông thường do khả năng xử lý mạnh mẽ của chúng.

Storage Optimized Instances

Instance thiết kế cho hiệu năng I/O cao, phù hợp với database và workloads dữ liệu lớn.

Tính năng chính:

Hiệu năng I/O cao

Deliver millions of low-latency, random I/O operations per second

Sequential read/write

High sequential read and write access to very large data sets

Low latency

Thời gian chờ thấp cho các operation I/O

Ứng dụng & Ví dụ:

Use Cases:

- ✓ High-throughput databases
- ✓ Data processing
- ✓ Data streaming

Instance Types:

i3 - NVMe SSD

d2 - Dense storage

h1 - High CPU

HPC Optimized Instances

Instance tối ưu cho high-performance computing với hiệu năng cao và giá cả hợp lý.

Ứng dụng thực tế



Simulations phức tạp

Chạy các mô phỏng khoa học và kỹ thuật đòi hỏi tính toán mạnh



Deep Learning

Huấn luyện mô hình AI với dữ liệu lớn



Visual effects

Tạo hiệu ứng hình ảnh cho phim ảnh và trò chơi

Loại instance



c5, c6i

Instance class cho compute optimized

Đặc điểm nổi bật



Bảo đảm hiệu năng cao



Giá cả hợp lý



Hỗ trợ network high-throughput

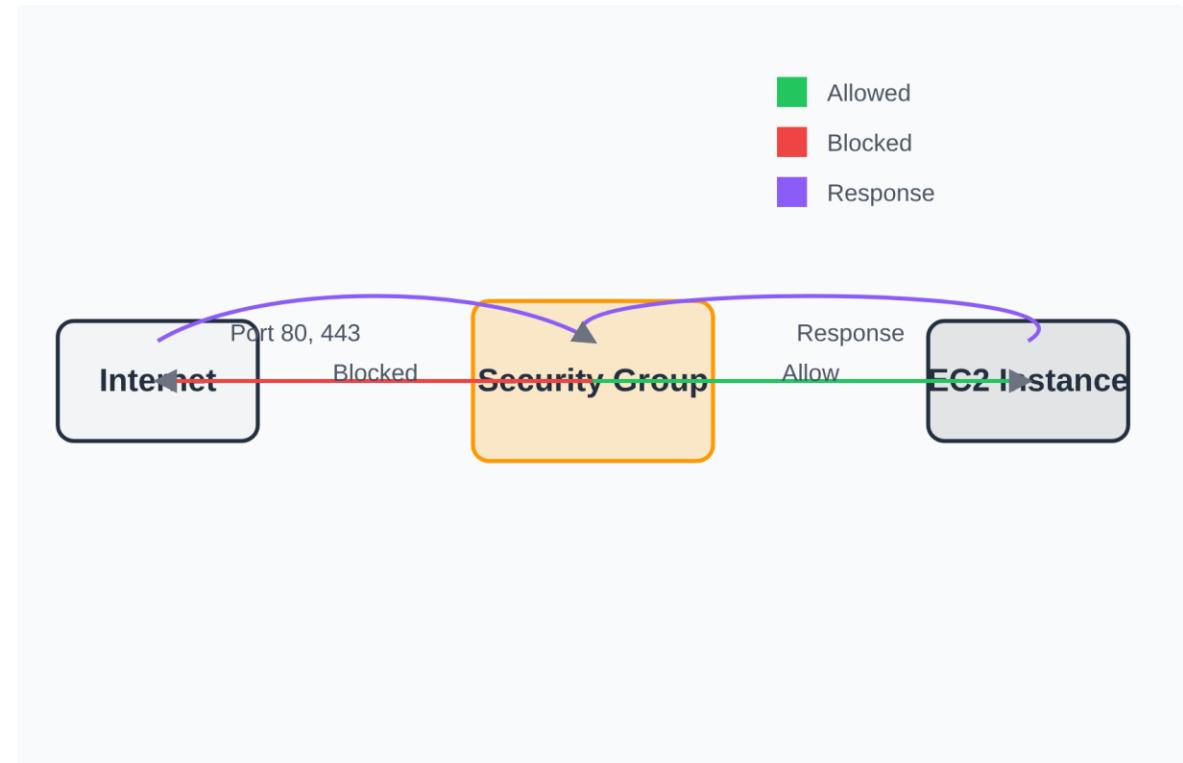
EC2 Security Groups

- Security Groups hoạt động như một firewall kiểm soát traffic vào/ra instance.

Tính năng chính:

- Cho phép nhiều instance sử dụng chung một security group
- Mặc định chặn inbound, cho phép outbound
- Chỉ có "allow rules" (không có "deny rules")
- Quy tắc dựa trên IP hoặc security group khác

Security Groups giống như một firewall số cho phép bạn kiểm soát lưu lượng mạng một cách chi tiết.



Inbound Rules
Kiểm soát traffic vào instance

Outbound Rules
Kiểm soát traffic ra khỏi instance

Stateful
Tự động mở port cho response

Classic Ports cần biết

Các port này thường được sử dụng để kết nối đến EC2 instance của bạn. Bạn cần mở các port này trong Security Group để cho phép lưu lượng mạng đi vào.



SSH (Linux)

Dùng để kết nối an toàn đến server Linux

TCP

Port 22



FTP /SFTP

Dùng để truyền file lên server

TCP

Port 21 / 22



HTTP /HTTPS

Dùng để truy cập website

TCP

Port 80 / 443



RDP (Windows)

Dùng để kết nối đến máy tính Windows

TCP

Port 3389



Lưu ý: Luôn mở các port cần thiết nhất có thể và hạn chế truy cập từ IP cụ thể.

EC2 Instance Connect

EC2 Instance Connect cho phép kết nối trực tiếp đến instance thông qua browser mà không cần file key.



Không cần key file

Kết nối trực tiếp thông qua browser



Mở port 22

Cần cấu hình security group



Hỗ trợ Amazon Linux & Ubuntu

Tương thích với các phiên bản mới

So sánh phương thức kết nối

Phương thức	Cần key file	Hỗ trợ Windows	Mở rộng
SSH	Có	Không trực tiếp	Linux, macOS
Putty	Có	Có	Windows
EC2 Instance Connect	Không	Không rõ	Browser



Lưu ý: EC2 Instance Connect chỉ hỗ trợ Amazon Linux & Ubuntu.

Tổng quan EC2 Purchasing Options

AWS offers various purchasing options to optimize costs based on your workload requirements and usage patterns.

On-Demand

Pay-as-you-go, no upfront commitment

Reserved

1-3 year commitments, up to 72% off

Savings Plans

Commit to usage, flexible across instances

Spot

Up to 90% off, can be interrupted

Dedicated Hosts

Dedicated physical servers, control licenses

Dedicated Instances

Isolated from other tenants, shared hardware

Capacity Reservations

Reserve capacity in specific AZ, pay upfront

Convertible RI

Flexible reserved instances, change type

Relative Cost Comparison



Key Consideration: Choose based on workload pattern, cost optimization needs, and flexibility requirements.

EC2 On-Demand

What are On-Demand Instances?

Pay-as-you-go

No upfront payment

No long-term commitment

Use when needed

Most expensive

Pay per hour

Best Use Cases



Dev/Test

- ✓ Quick setup
- ✓ Short-lived environments



Batch Processing

- ✓ Periodic jobs
- ✓ Spiky workloads



Business Hours

- ✓ Production workloads
- ✓ Guaranteed capacity



Example

\$ Pay as you go

EC2 Reserved Instances

Giảm đến **72%** chi phí so với On-Demand với cam kết sử dụng trong 1-3 năm cho workload ổn định.

Tùy chọn Cam kết

OptionsResolver

No Upfront, Partial Upfront, All Upfront

Phạm vi

Regional (mặc định) hoặc Zonal

Convertible Reserved

Linh hoạt đổi loại instance, OS

Ứng dụng thực tế

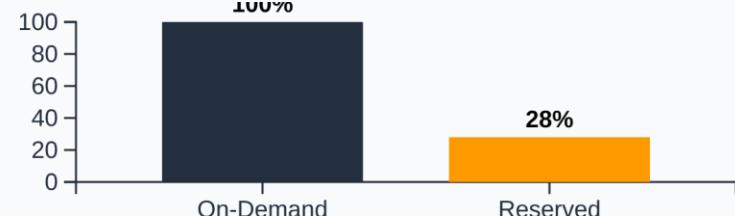


Hệ thống database ổn định



Web server 24/7 lâu dài

So sánh giá EC2



Gợi ý: Reserved Instances phù hợp cho workload có nhu cầu ổn định và dự đoán được.

EC2 Savings Plans

Cam kết mức sử dụng cố định (USD/giờ) với nhiều tính linh hoạt.

👉 Giảm giá lên đến 72% so với On-demand

Tối ưu chi phí cho workload 24/7 ổn định.

⌚ Flexibility Options

- ✓ Linh hoạt giữa instance size
- ✓ Linh hoạt giữa OS
- ✓ Linh hoạt giữa tenancy

Use Cases Phù Hợp

- ⌚ Workload 24/7 cần đổi instance type
- ⌚ Steady-state applications

Savings Plan Structure



Cam kết USD/giờ



Giảm giá



Linh hoạt instance

EC2 Spot Instances

Spot Instances cho phép bạn tận dụng dung lượng máy chủ thừa với giá giảm đến 90% so với On-Demand, nhưng có thể bị thu hồi nếu giá spot vượt quá giá bạn đặt.

So sánh Giá

Spot Price:

On-Demand Price:

Tiết kiệm đến 90%

⚠ Risk Reclamation

Instance có thể bị thu hồi nếu giá spot > giá bạn đặt

⏳ Grace Period

2 phút grace period trước khi terminate

⌚ Spot Block

Giữ instance 1–6h không bị gián đoạn

Use Cases Phù Hợp:

Batch processing

Data analysis

Workload có thể tạm dừng

Dedicated Hosts & Dedicated Instances

Dịch vụ cho thuê server vật lý riêng biệt để đáp ứng các yêu cầu bảo mật và compliance nghiêm ngặt.

Feature	Dedicated Host	Dedicated Instances
Mô tả	Thuê trọn server vật lý	Instance riêng tư, không chia sẻ phần cứng
License	Kiểm soát license	Không yêu cầu license control
Di chuyển	Không thể di chuyển	Có thể di chuyển giữa AZ

Use Cases

- Hệ thống ngân hàng
- Hệ thống y tế
- Phần mềm cần compliance đặc biệt

Lợi ích

- Cách ly nghiêm ngặt
- Tốt cho compliance
- Hiệu năng ổn định

EC2 Capacity Reservations

Đặt trước công suất On-Demand trong AZ cụ thể cho workload ngắn hạn cần đảm bảo có tài nguyên.

Tính năng chính

-  Giữ công suất On-Demand trong một AZ
-  Không giảm giá, trả phí dù không chạy
-  Tạo/hủy bất kỳ lúc nào
-  Đảm bảo availability cho workload ngắn

Use Cases



Workload ngắn cần đảm bảo

Cần tài nguyên sẵn có trong một khoảng thời gian cụ thể



Yêu cầu compliance

Hệ thống yêu cầu cách ly nghiêm ngặt

 **Khác biệt với:** Reserved Instances (giảm giá, cam kết dài hạn) | Spot Instances (giá thấp, có thể bị thu hồi)

So sánh Purchasing Options qua ví dụ

Ví dụ khách sạn minh họa sự khác biệt giữa các mô hình pricing của EC2:

On-Demand

Khách sạn trả tiền theo ngày

- ✓ Trả tiền theo giờ
- ✓ Không cam kết dài hạn
- ✓ Giá cao nhất

Reserved

Đặt phòng dài hạn, giảm giá

- ✓ Giảm đến 72%
- ✓ 1-3 năm
- ✓ Regional scope

Savings Plans

Cam kết chi tiêu mỗi giờ

- ✓ Giảm đến 72%
- ✓ Linh hoạt giữa instance size
- ✓ Dùng cho workload 24/7

Spot

Đấu giá phòng trống

- ✓ Giảm đến 90%
- ✓ Có thể bị hủy
- ✓ Batch job, data analysis

Dedicated Host

Thuê nguyên tòa nhà

- ✓ Server vật lý
- ✓ Kiểm soát license
- ✓ Stricter isolation

Capacity Reservation

Giữ phòng dù không ở

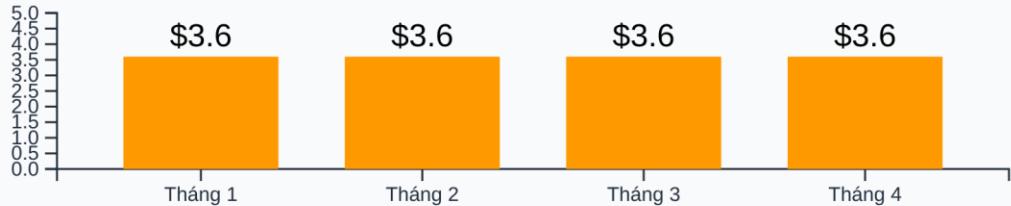
- ✓ Giữ công suất
- ✓ Trả phí dù không dùng
- ✓ Ngắn, cần đảm bảo tài nguyên

AWS IPv4 Charging (Cập nhật 2024)

 Từ ngày 1/2/2024, AWS tính phí cho mọi Public IPv4 address.

Chi Phí

\$0.005/giờ (~\$3.6/tháng)



Free Tier

 750 giờ/tháng trong 12 tháng

Tài khoản mới được miễn phí

Các dịch vụ khác không có free tier IPv4

Tác động

Mọi EC2 instance cần Public IPv4 sẽ phát sinh chi phí kể từ tháng 2/2024. Hãy cân nhắc sử dụng Elastic IP hoặc NAT Gateway để tối ưu chi phí.

Tổng kết

✓ EC2 là nền tảng cơ bản nhất

- Hiểu các loại instance khác nhau
- Chọn đúng cấu hình cho workload
- Cấu hình security group đúng cách
- Chọn hình thức mua phù hợp

➔ Học thêm về EC2 Advanced

- EC2 Advanced Networking
- EC2 Storage Advanced
- EC2 Security Advanced
- EC2 Automation



Cảm ơn bạn đã theo dõi!

EC2 là nền tảng để nắm vững các dịch vụ khác trong AWS Cloud