



DBaaS

DynamoDB Introduction

Key-Value

Database

Unlimited



Websit



MySQL, Pg

Scaling



Amazon Web Service - Training



DATABASE
SERVICES

SCENARIO

AWS
DynamoDB



Website E-Learning



MySQL, PostgreSQL



Many Users



Log truy cập của người dùng?
Tối ưu hóa **tìm kiếm**?
Hành trình của khách hàng?
Hành vi của khách hàng?

Monitoring hệ thống?
Cân bằng tải?
Vận hành và nâng cấp?
...



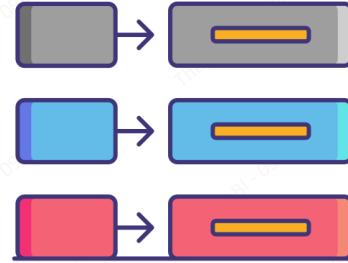
DATABASE
SERVICES

DynamoDB

AWS
DynamoDB



Key-Value



Auto Scaling

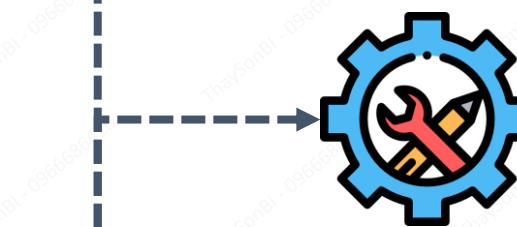
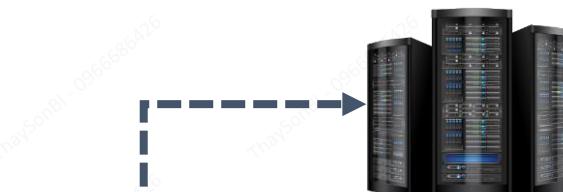


Downtime
Performance
Degradation

Xử lý lượng lớn dữ liệu
với < 1 milisecond



DynamoDB



Provisioning

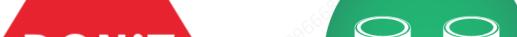


Setup

Replication



Patching



Scaling



Database-as-a-service (**DBaaS**) – **Key/Value** & Document (NoSQL)

Không cần quản trị **server** / **infrastructure** (serverless)

High Resilient... AZs hoặc có thể là **global**

Tốc độ cao (milliseconds) sử dụng ổ đĩa **SSD**

Truy cập dễ dàng: **Console, CLI, API...**



Easily

Step by Step

Hands On

Create and Using DynamoDB

ĐỀ MÔ

Explain

Practice



Amazon Web Service - Training



DATABASE
SERVICES

MAIN STEPS

AWS
DynamoDB



1 STEP



Create **DynamoDB**
table

2 STEP



Insert attribute into
DynamoDB Table

3 STEP



Query **data** in
Table with **Filter**

4 STEP



Delete **DynamoDB**
table



Database

AWS DocumentDB



Document

MongoDB



Field-Value

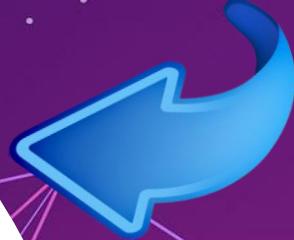
MongoDB là một **document**.

Cung như **scaling**.

Mỗi bản ghi trong MongoDB là **1 document**.

```
{  
    Name: "Son",  
    Gender: "Male",  
    Email: "sonld@gmail.com"  
}
```

Field : Value
Field : Value
Field : Value



```
db.Users.insertOne (  
    {  
        Name: "Son",  
        Gender: "Male",  
        Email: "sonld@gmail.com"  
    }  
)
```

Field : Value
Field : Value
Field : Value

JSON

Amazon Web Service - Training



Amazon DocumentDB (with MongoDB compatibility) là một **dịch vụ database** được xây dựng nên để nhằm quản trị dữ liệu **định dạng JSON**.

Có khả năng **scale**, **fully managed**, **high durability** và **integrated** với AWS

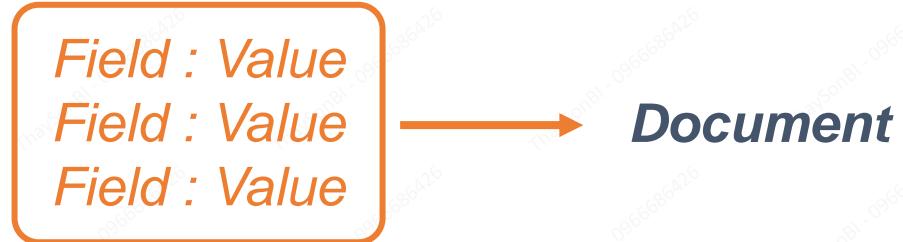




MongoDB là một **document database** được thiết kế để dễ dàng **phát triển** cũng như **scaling**.

Mỗi bản ghi trong **MongoDB** là **1 document** (cấu trúc dữ liệu cặp **Field-Value**)

```
{  
  Name: "Son",  
  Gender: "Male",  
  Email: "sonId@gmail.com"  
}
```



```
Collection  
db.Users.insertOne (  
  {  
    Name: "Son",  
    Gender: "Male",  
    Email: "sonId@gmail.com"  
  })  
      ↑  
      Document
```

An orange arrow points from the word "Collection" to the "db.Users.insertOne" command. Another orange arrow points from the word "Document" to the curly braces of the document object being inserted.

Trong **MongoDB**, database chứa 1 hoặc nhiều **collections** (tương tự như bảng trong RDBMS) của các **documents** (tương tự row của RDBMS)



Storage có thể **scale** lên đến **128TiB**

Hỗ trợ **millions of requests/s** với tối đa **15 instances read replicas** trong 1 phút

99.99% availability, 6 copies across 3 AZs

Automatically and **backup** to S3, **PIT** recovery

KMS, encryption at rest...



AWS Neptune



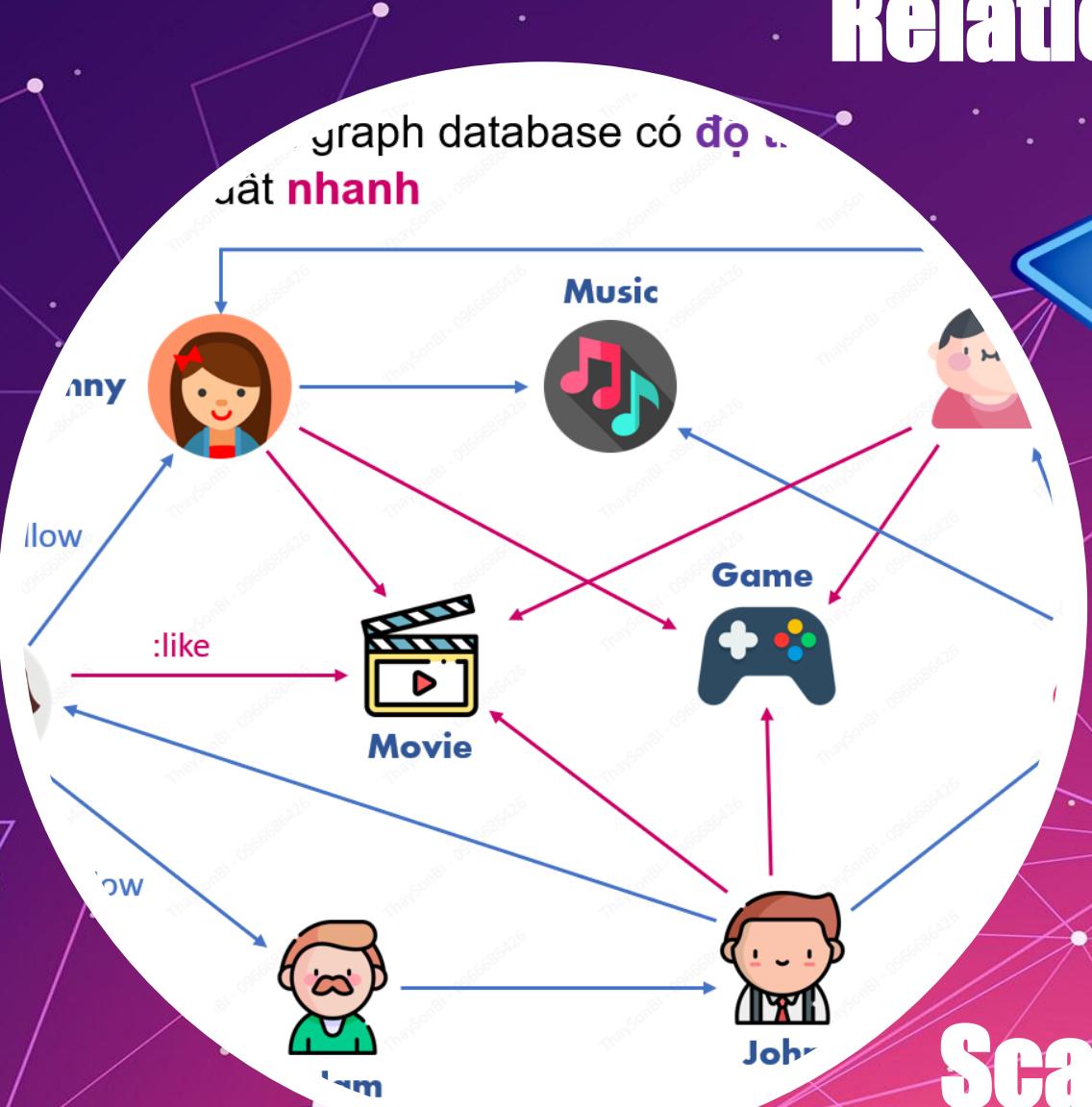
Database

Graph

Private

Relationship

Scaling

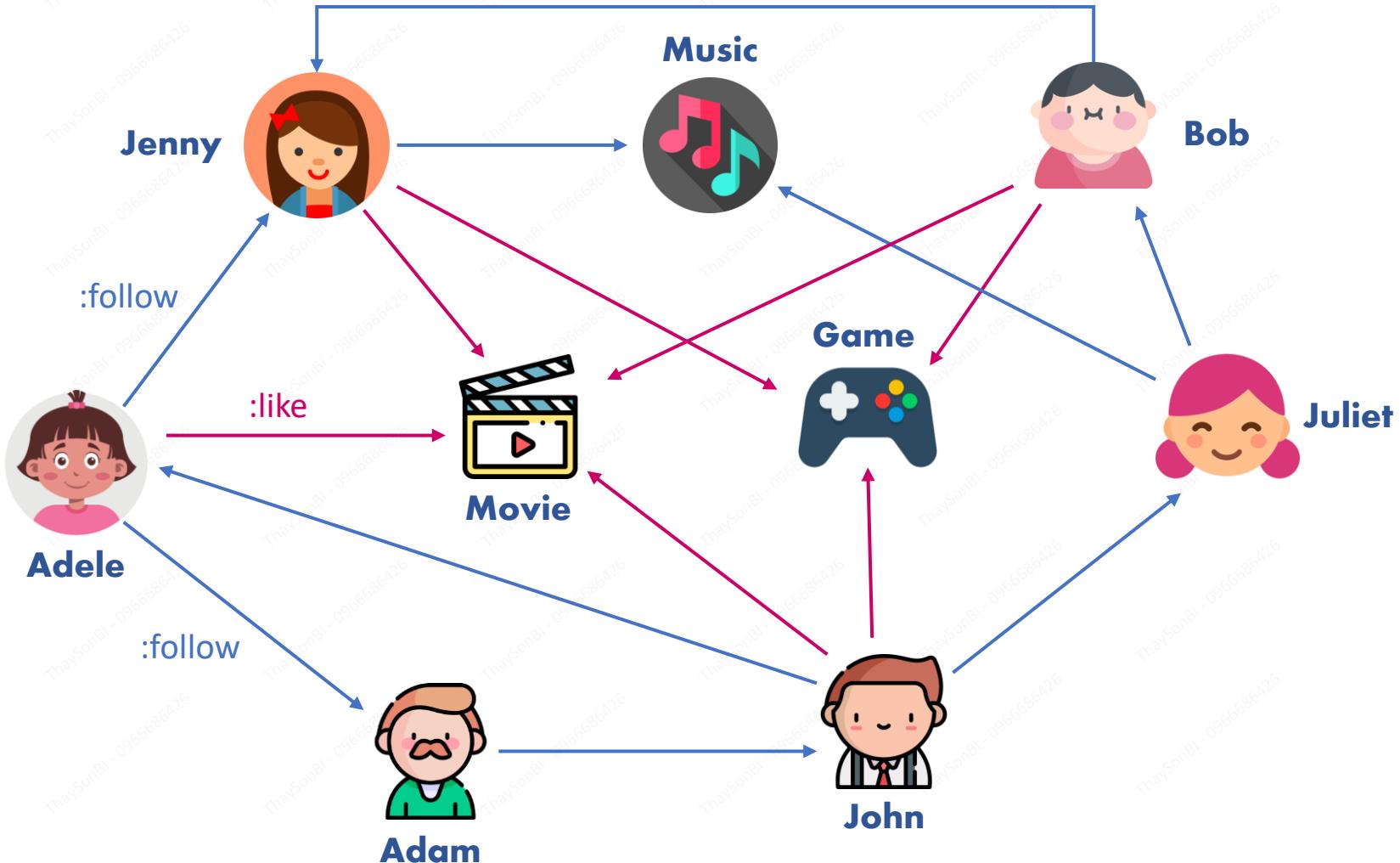


Amazon Web Service - Training



Name	Gender	Hobbie	Follow
Adele	F	Movie	Jenny
Adele	F	Movie	Adam
Jenny	F	Movie	
Jenny	F	Game	
Jenny	F	Music	
Adam	M		John
John	M	Game	Juliet
John	M	Movie	Juliet
John	M	Game	Adele
John	M	Movie	Adele
Juliet	F	Music	Bob
Bob	M	Movie	Jenny
Bob	M	Game	Jenny

AWS Neptune là graph database có **độ tin cậy cao** và **tốc độ truy xuất nhanh**





Managed Graph database service

... là **db** mà ở đó **mối quan hệ** là rất **quan trọng** với dữ liệu

Social, Fraud Prevention, Recommendation engine, Network dependancies, Biology & other life sciences

Default **private** (nằm trong một VPC)

High Available (multi-AZ và scale) với read replicas...

PIT (point in time) recovery, continuous backup to S3

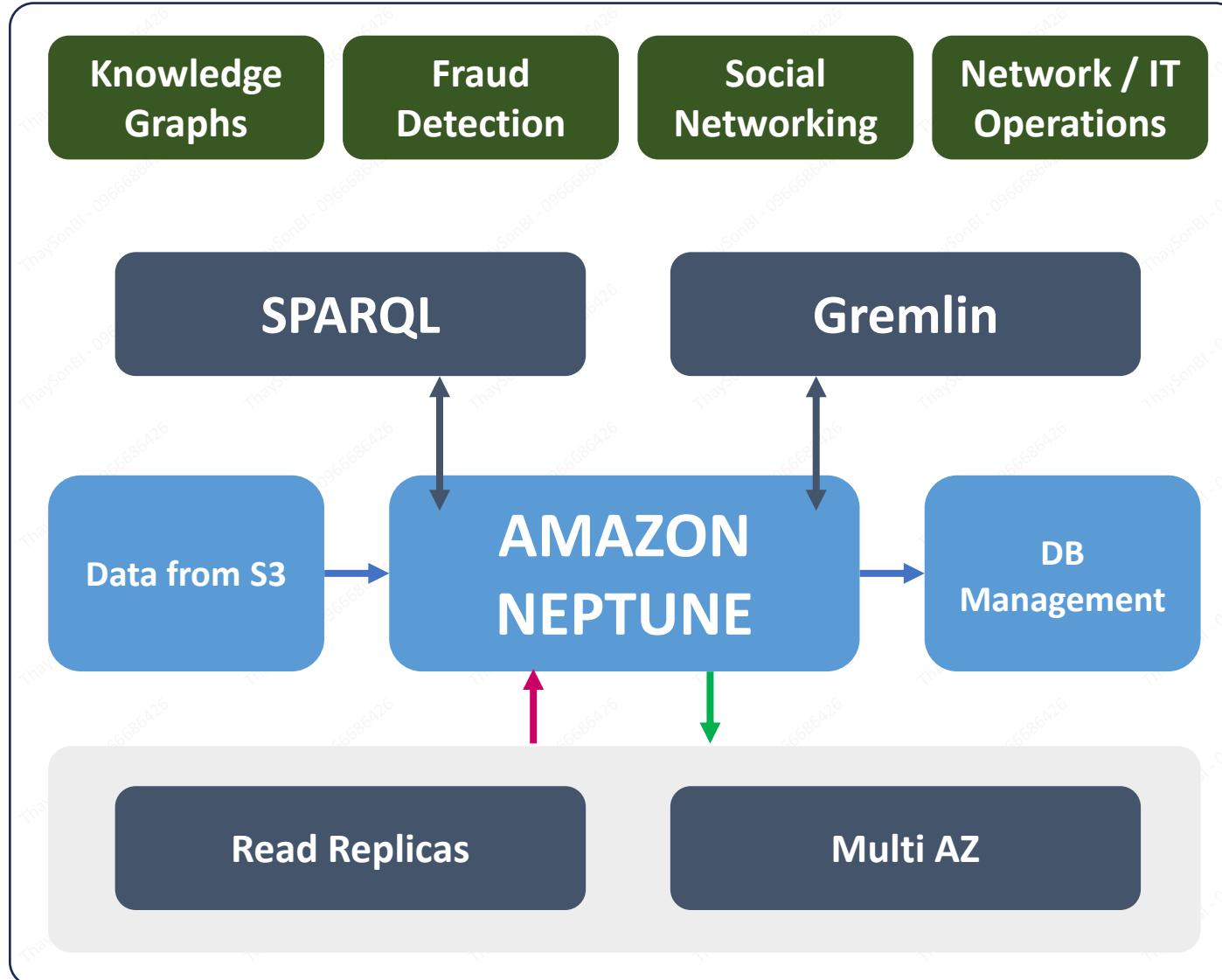
Giống với **RDS**... nhưng dành cho **Graph** data



DATABASE
SERVICES

NEPTUNE COMPONENTS

AWS
Neptune



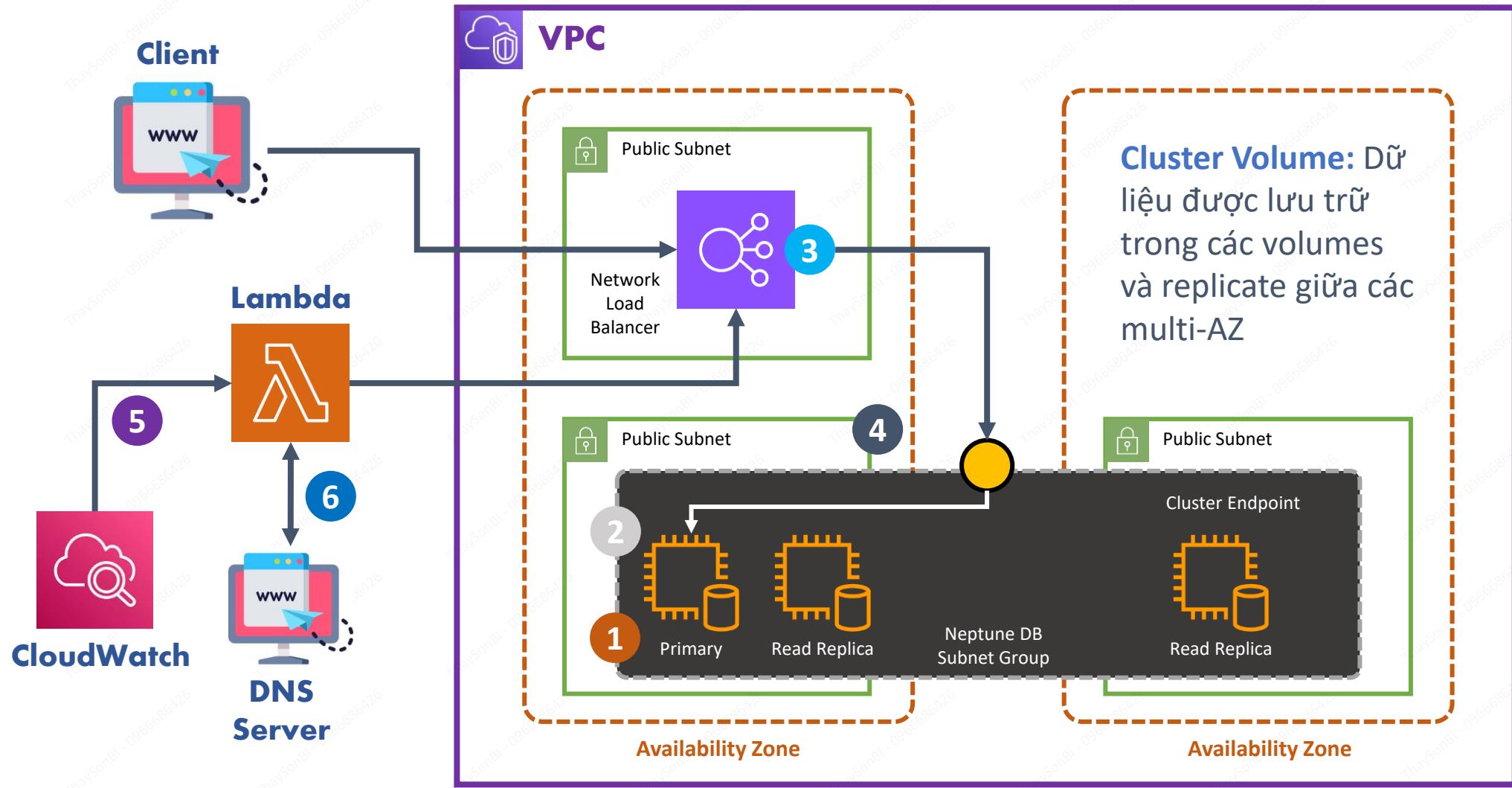
	RDS, Aurora Serverless	Neptune
Max Data Volume	64TB	64TB
Interface	SQL	Gremlin/ SPARQL
Replication	Multi-AZ Multi-Region None	Multi-AZ
Database	Relational	Graph



DATABASE
SERVICES

KEY SERVICES

AWS
Neptune



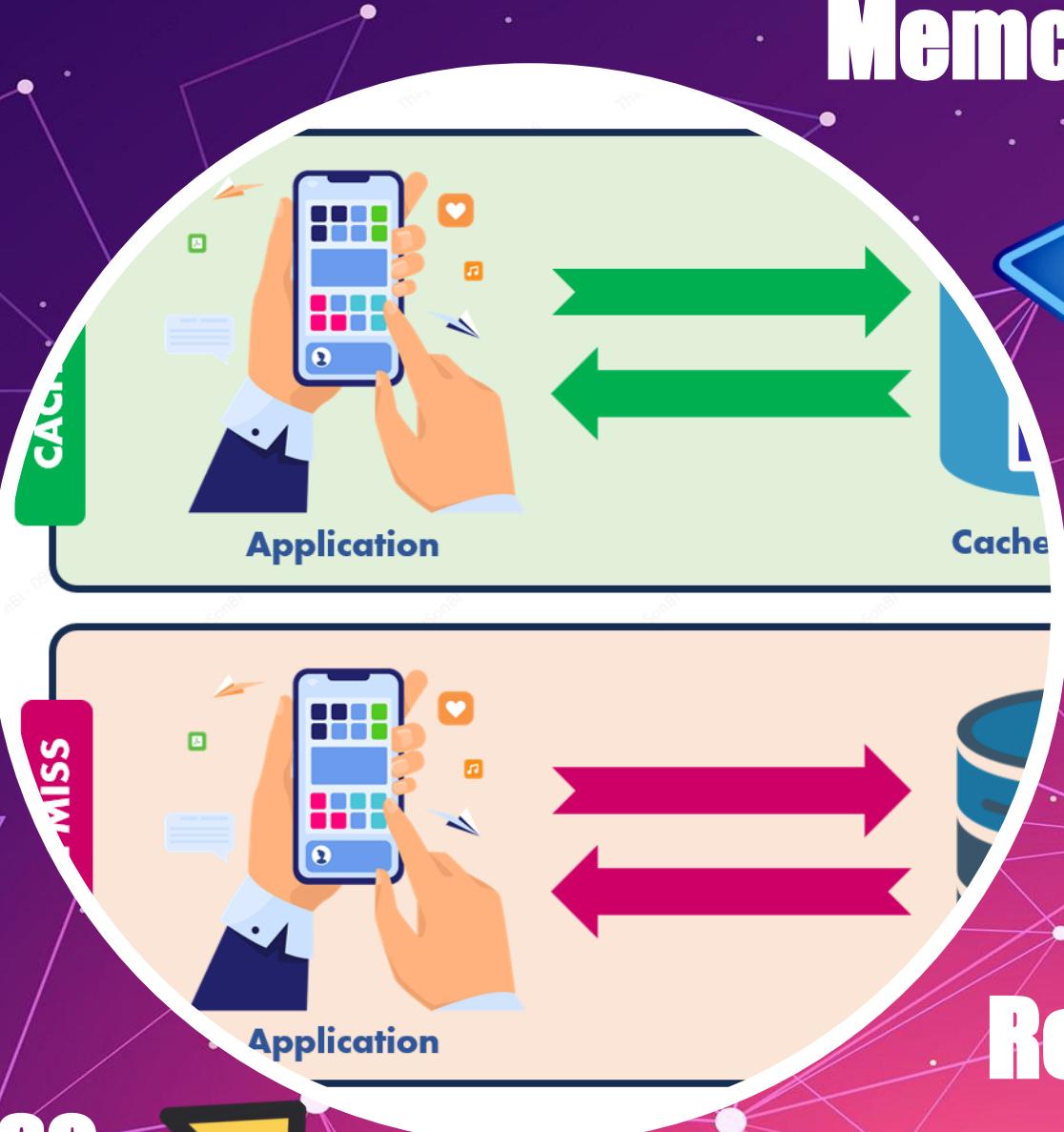


Database

AWS ElastiCache



Caching



Pay 4 Use



Memcached



Redis

Amazon Web Service - Training



Caching là kỹ thuật **lưu trữ dữ liệu tạm thời** để truy cập **nhanh hơn** trong tương lai. Nó hoạt động theo cơ chế **lưu trữ bản sao** của dữ liệu **thường xuyên** được truy cập và một khu vực **riêng biệt** có **tốc độ** truy vấn **cao hơn** bình thường

Traffic đa phần **lớn** hoặc **rất lớn**, tuy nhiên nhiều yêu cầu giống nhau



Application

Lưu trữ **một phần** dữ liệu **thường dùng, tốc độ** truy vấn **cao**



Cache Memory

Dữ liệu **lớn**, phải **xử lý** rất **nhiều** công việc khác nhau



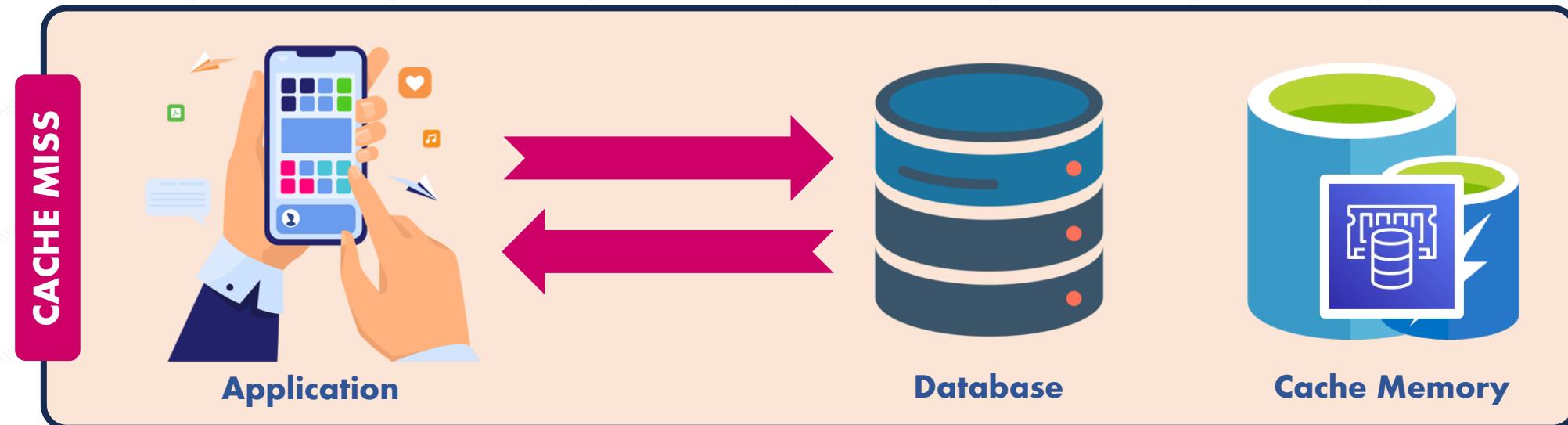
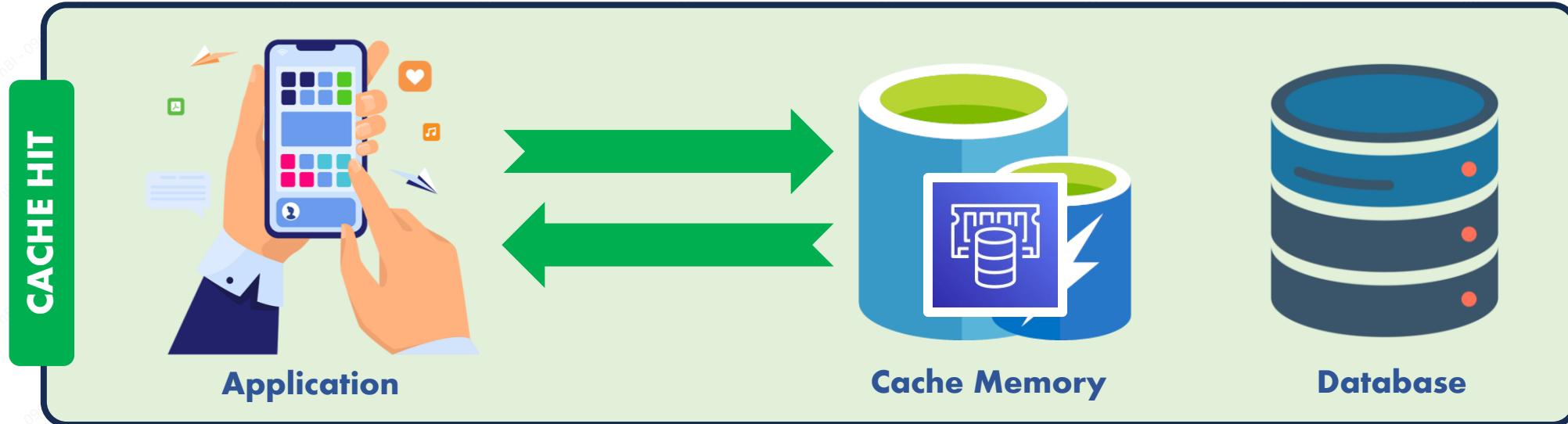
Database



DATABASE
SERVICES

CACHE HIT AND CACHE MISS

AWS
ElastiCache





DATABASE
SERVICES

ELASTICACHE

AWS
ElastiCache



Fully managed two engine: **Redis** and **Memcached**

Real-time cases: Caching, Session Storage, Gaming,
Real-time analytics and Queuing

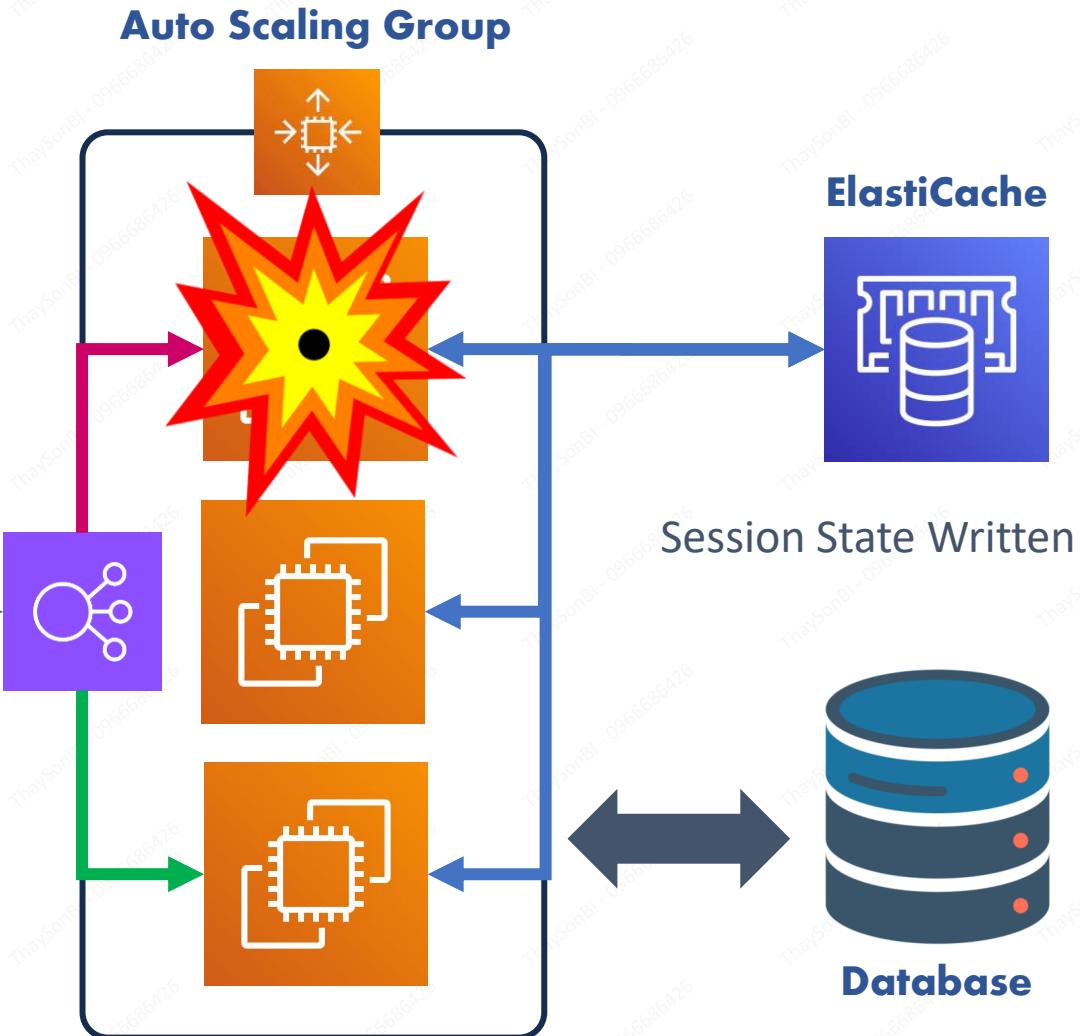
Giảm workloads cho **Database** (thường đắt)

Không trả trước, **không** áp dụng phí nhỏ nhất, **pay for use**

Available in AWS region, support run in **VPC**



Session State được tải từ cache... session tiếp tục mà **không** gặp **gián đoạn**





Cloud Migration

Database

Migrate

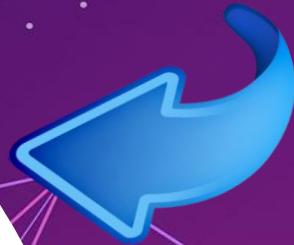
Cloud



On-Premise

Services

Amazon Web Service - Training





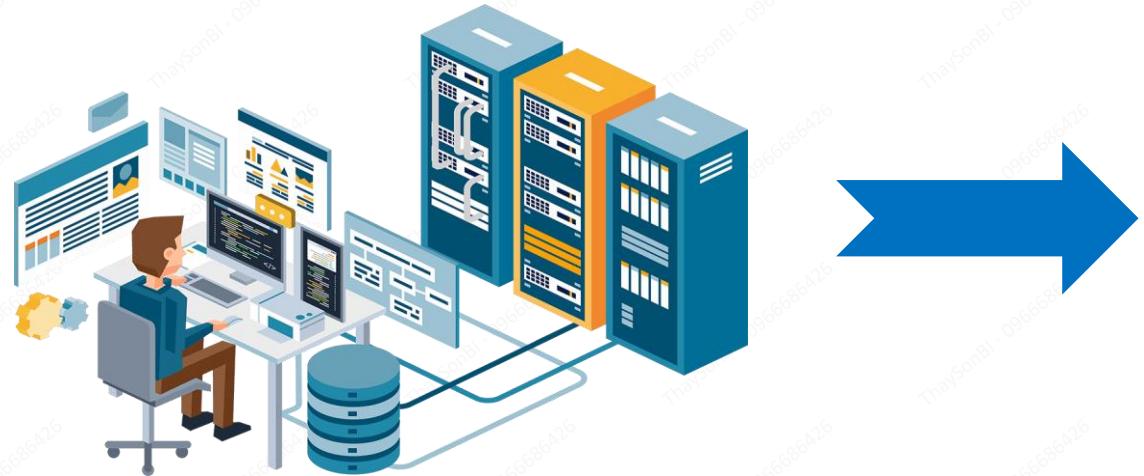
DATABASE
SERVICES

CLOUD MIGRATION

AWS
Cloud Migration



Cloud Migration là thuật ngữ nói về việc **di chuyển** dữ liệu, ứng dụng và những đối tượng khác ở **máy chủ nội bộ On-prem lên** môi trường **Cloud**.



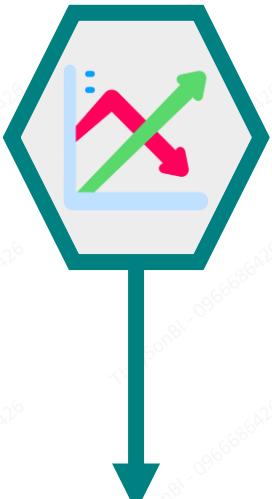
Traditional Data Center

Cloud Computing

Tại sao lại cần **migration** hệ thống lên **cloud environment**?

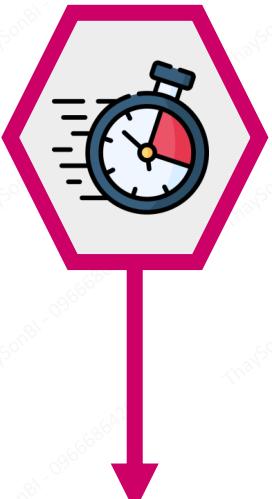


Giảm thiểu chi phí vận hành

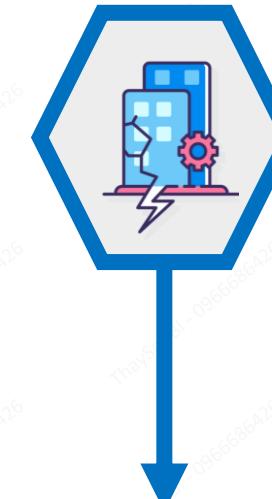


Mở rộng theo lưu lượng của ứng dụng

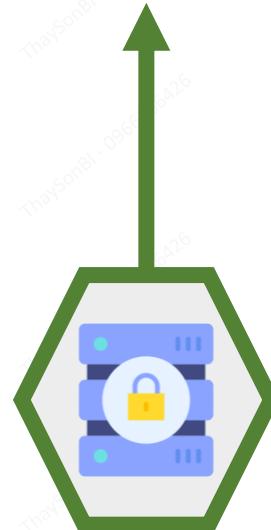
Tiếp cận mạng lưới toàn cầu



Triển khai ứng dụng nhanh hơn



Bảo mật tốt hơn cho dữ liệu



Tăng khả năng giảm thiểu rủi ro do thiên tai



Tại sao lại cần **migration** mà không triển khai **cloud environment mới** hoàn toàn?



“An toàn” hơn vì chỉ di chuyển những thứ đã có sẵn sang môi trường mới



Chi phí sẽ thấp hơn, do không phải phát triển thêm, không mất chi phí nghiên cứu, đào tạo



Tốc độ triển khai sẽ nhanh hơn vì có ít hạng mục phải làm hơn

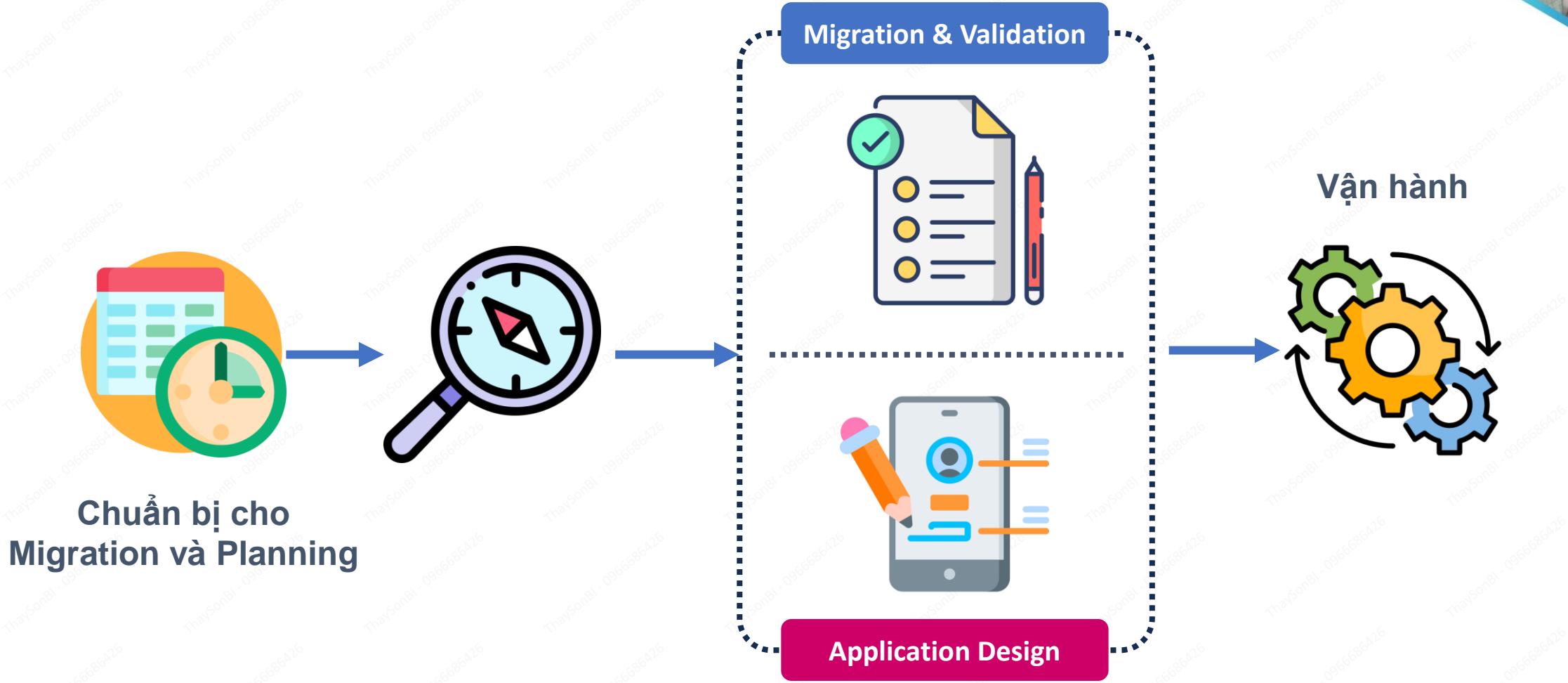




DATABASE
SERVICES

Migration Process

AWS
Cloud Migration





Database Migration

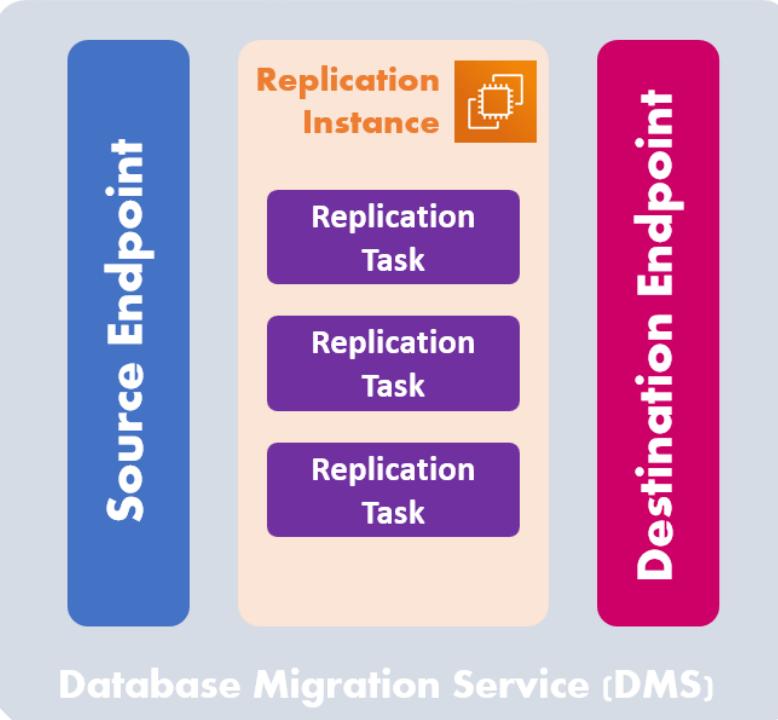
Serverless

Database

Replication
Instance



instance giúp thực thi quá trình và Destination Endpoint (thông qua database nguồn và đích)



Full Load, CDC (change data capture)
Full Load + CDC → ongoing replication

Endpoint

Amazon Web Service - Training



Managed Database Migration Service

Replication instance hoặc DMS serverless để migrate

Support many on-prem and Cloud database

Many version and OS (Linux, UNIX, Windows...)

Cùng hoặc khác loại database (schema conversion tools)

Source - Destination endpoint, Source – Target database

Bắt buộc 1 endpoint phải trên AWS



DATABASE
SERVICES

REPLICATION INSTANCE

AWS
Database Migration

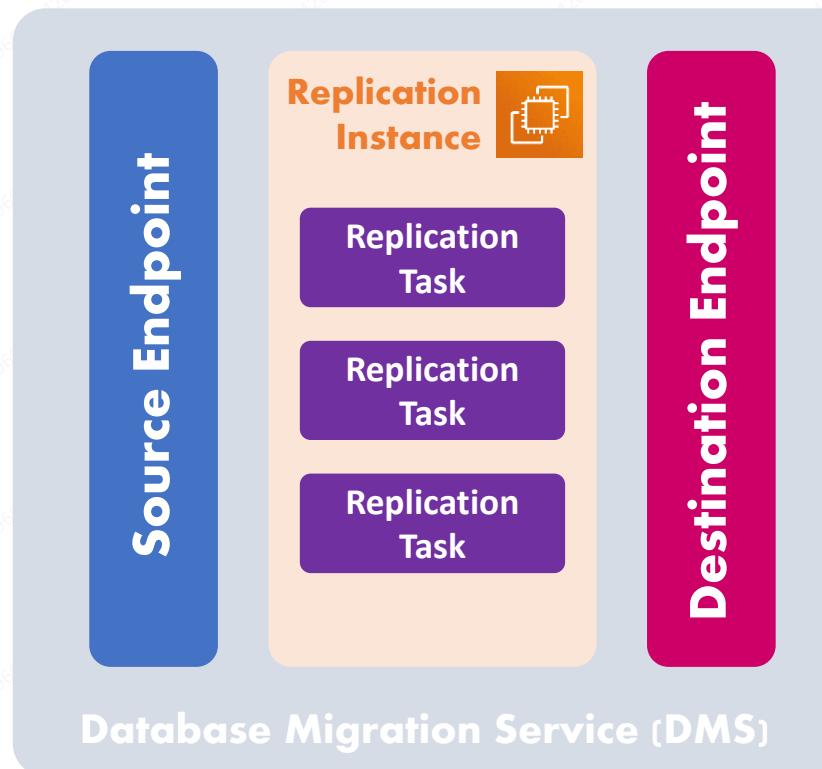


Replication Instance giúp thực thi quá trình **migrate** giữa **Source** và **Destination Endpoint** (thông tin kết nối database nguồn và đích)

**MySQL, Aurora, Microsoft
SQL SERVER, Oracle,
PostgreSQL, MongoDB...**



DMS Fleet Advisor giúp
khám phá source và **lên danh
sách** database, schema có thể
migrate



**Full Load, CDC (change data capture) or
Full Load + CDC → ongoing replication**

Sử dụng **Schema Conversion
Tool (SCT)** để migrate **2 database
khác loại** (ex: DB → S3). Support
OLTP, OLAP



SCT không thể dùng với **2
database** cùng loại
(On-prem **MySQL** → RDS **MySQL**)



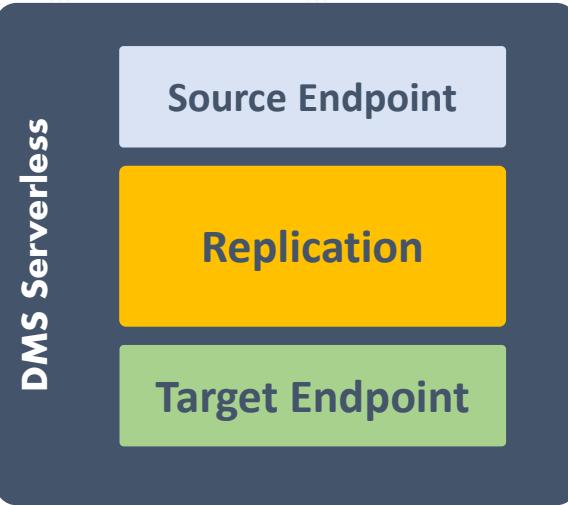
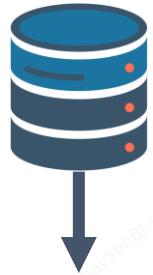
DATABASE
SERVICES

DMS SERVERLESS

AWS
Database Migration

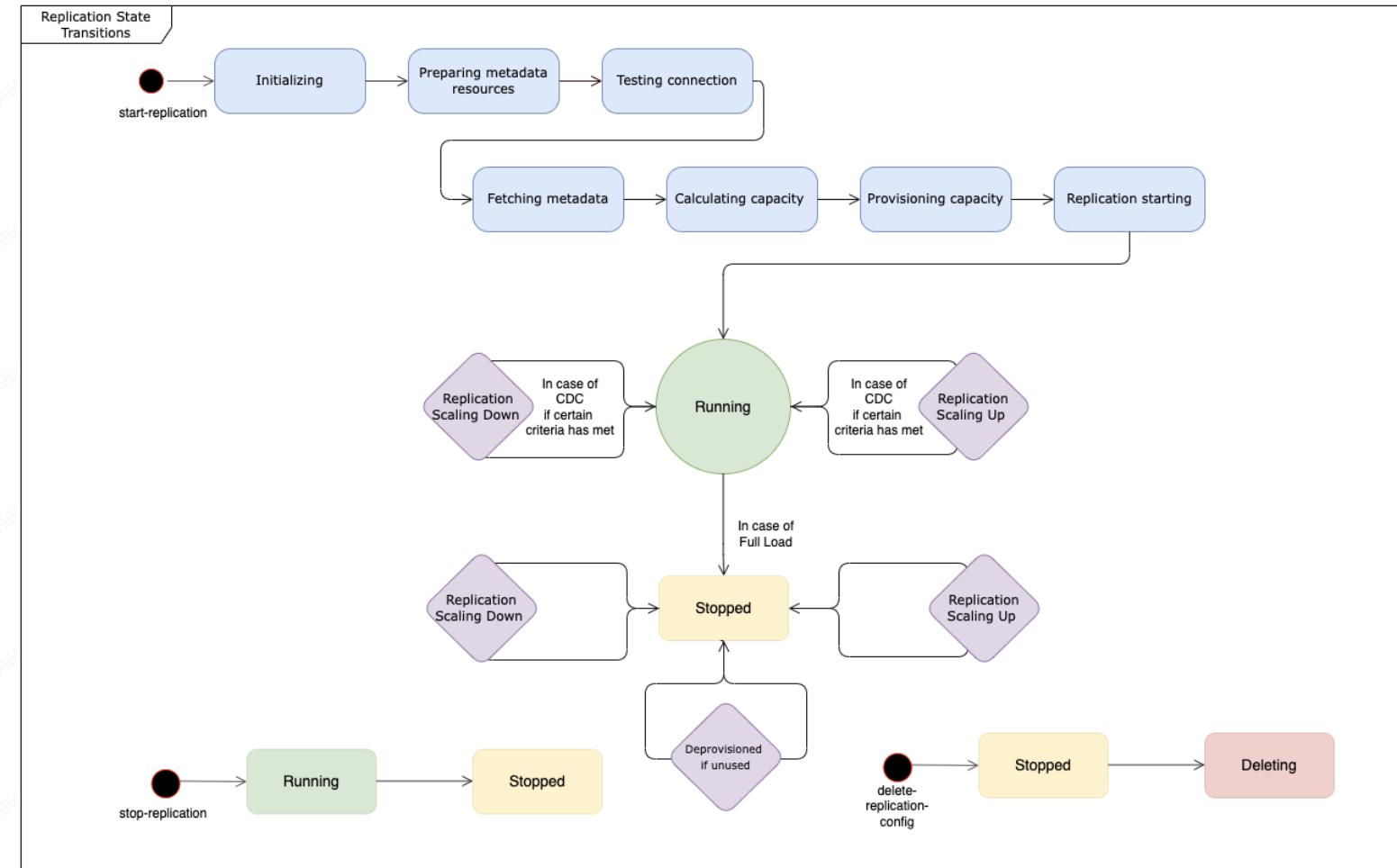


Source DB



Target DB

State transitions for AWS DMS Serverless





Serverless Database migration service

Automatic provisioning, scaling, build-in HA

Pay for **use billing model**

Bỏ đi tác vụ **phải quản lý ở **Replication Instance****

Capacity estimation, provisioning, cost optimization,
patching and manage replication engine

Tự mặc định **engine version của database**