

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ

-----*****-----



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
NGUYÊN LÝ HỆ ĐIỀU HÀNH
AWS CLOUD

Giảng viên: TS. Nguyễn Thị Hậu
Họ và tên: Trần Quang Duy – 21020136
Đỗ Nguyên Đăng Thi – 21020149
Lớp học phần: INT2214 2

Hà Nội, tháng 11 năm 2023

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	3
I. Tổng quan của AWS Cloud và kiến trúc của AWS Cloud	4
1. Cloud computing là gì?	4
2. AWS Cloud là gì?	5
3. Kiến trúc của AWS Cloud – môi trường Cloud phân tán	5
3.1. AWS Region	5
3.2. AWS Availability Zones (AZ)	6
3.3. AWS Virtual Private Cloud (VPC)	7
4. Các dịch vụ cơ bản của AWS Cloud	8
4.1. Các tính năng của AWS cung cấp:	9
4.2. Các dịch vụ cụ thể của AWS:	10
II. Đặc trưng của AWS	12
1. Tính linh hoạt:	12
2. Mở rộng dễ dàng:	13
3. Bảo mật và Hiệu suất	13
4. Nhiều dịch vụ và công cụ hỗ trợ	14
III. AWS hỗ trợ tính toán phân tán	14
1. Tổng quan về cách thức AWS hỗ trợ tính toán phân tán	14
2. Tìm hiểu chi tiết các dịch vụ tính toán – AWS quản lý các máy ảo và tài nguyên	15
2.1. Amazon EC2	15
2.2. Amazon EMR	15
2.3. Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS)	15
2.4. Amazon Batch	16
2.5. Amazon Lambda	16
IV. Demo một số chức năng tiêu biểu cho bài toán cụ thể	17
V. Kết luận	18
VI. Tài liệu tham khảo	18

LỜI NÓI ĐẦU

Trong thời đại công nghệ hiện đại, điện toán đám mây là một trong những công nghệ phát triển nhanh nhất và đã trở thành một khái niệm quan trọng, không thể thiếu trong các hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp.

Với sự phát triển của các dịch vụ điện toán đám mây, AWS (Amazon Web Services) được coi là một trong những nhà cung cấp dịch vụ hàng đầu trên thế giới. AWS cung cấp một loạt các dịch vụ đám mây được sử dụng rộng rãi trong các doanh nghiệp và tổ chức khắp thế giới. Từ việc lưu trữ và quản lý dữ liệu, phân phối và đăng ký tên miền, cho đến việc tích hợp và triển khai các ứng dụng, AWS cung cấp một nền tảng đám mây linh hoạt, hiệu quả và đáng tin cậy cho các doanh nghiệp.

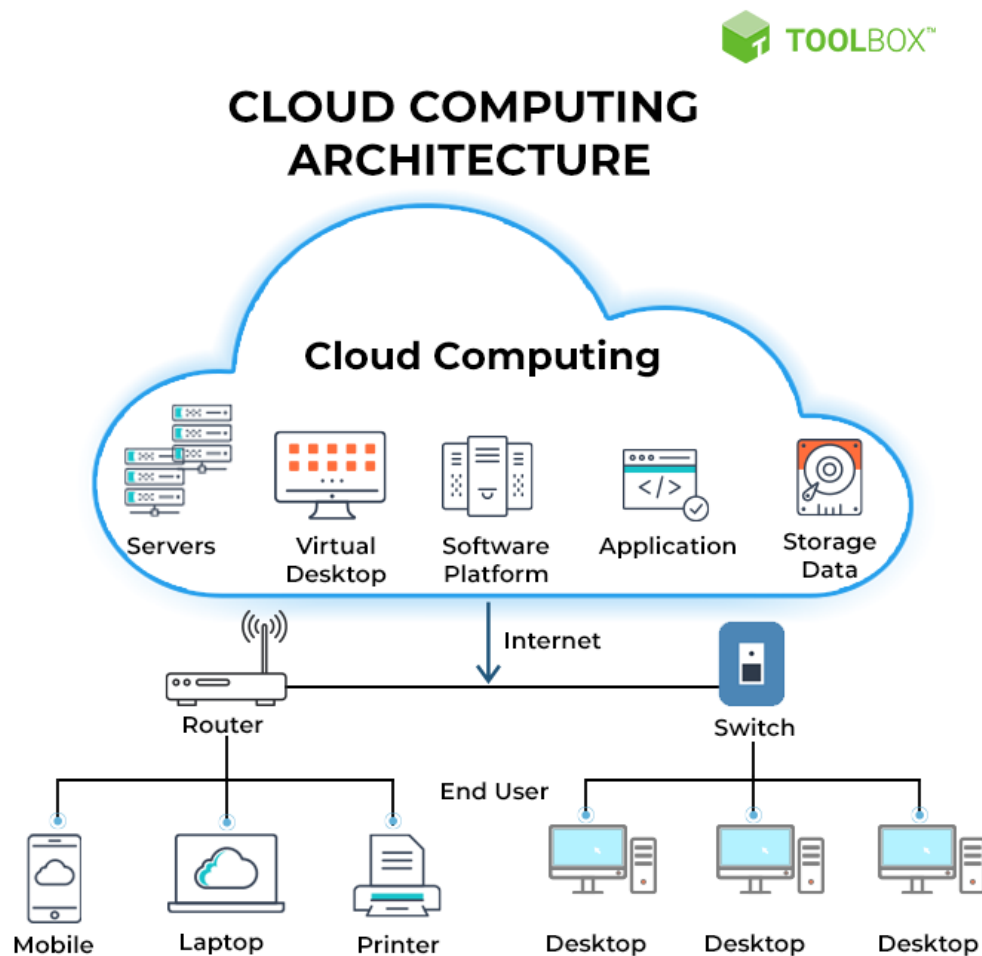
Trong phạm vi bài tập lớn lần này, chúng em sẽ tìm hiểu về công nghệ điện toán đám mây nói chung và dịch vụ AWS riêng để hiểu rõ hơn về khái niệm, kiến trúc cũng như cách thức tính toán của chúng.

I. Tổng quan của AWS Cloud và kiến trúc của AWS Cloud

1. Cloud computing là gì?

Điện toán đám mây (Cloud computing) là mô hình điện toán sử dụng các công nghệ máy tính và phát triển dựa vào mạng Internet. Theo tổ chức IEEE "Nó là hình mẫu trong đó thông tin được lưu trữ thường trực tại các máy chủ trên Internet và chỉ được lưu trữ tạm thời ở các máy khách, bao gồm máy tính cá nhân, trung tâm giải trí, máy tính trong doanh nghiệp, các phương tiện máy tính cầm tay,...".

Điện toán đám mây là khái niệm tổng thể bao gồm cả các khái niệm như phần mềm dịch vụ, Web 2.0 và các vấn đề khác xuất hiện gần đây, các xu hướng công nghệ nổi bật, trong đó đề tài chủ yếu của nó là vấn đề dựa vào Internet để đáp ứng những nhu cầu điện toán của người dùng.



Hình 1. Tổng quan về Điện toán đám mây

2. AWS Cloud là gì?

AWS (Amazon website service) Cloud – điện toán đám mây là tập hợp các dịch vụ điện toán được cung cấp qua Internet. Điện toán đám mây là mô hình trả tiền theo nhu cầu sử dụng để cung cấp tài nguyên công nghệ thông tin.

Bạn sẽ phải chi trả tiền cho những gì bạn sử dụng, AWS cung cấp: storage, computing power, databases, networking, analytics, developer tools, security, virtualization. Nói đơn giản AWS là nền tảng dịch vụ web cung cấp các giải pháp **tính toán**, lưu trữ và networking. Trong báo cáo này, chúng em sẽ nhấn mạnh về năng lực tính toán của AWS Cloud.



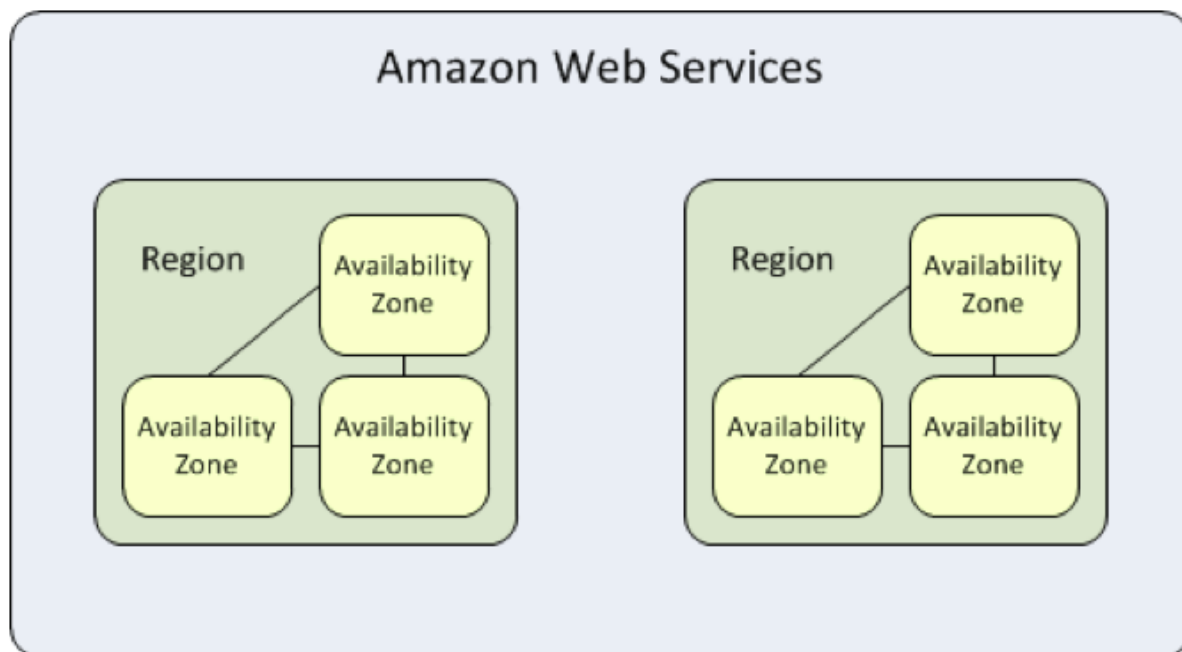
Hình 2. Tổng quan về AWS Cloud

3. Kiến trúc của AWS Cloud – môi trường Cloud phân tán

3.1. AWS Region

AWS được phân phối trên toàn cầu với các vùng địa lý khác nhau, nơi mà AWS tập trung xây dựng cơ sở hạ tầng của họ. Trong mỗi region chứa một hoặc nhiều khu vực khả dụng (availability zone - AZ), các trung tâm dữ liệu độc lập với nguồn điện và hệ thống mạng riêng, được liên kết với nhau bằng các kết nối tốc độ cao.

Việc cung cấp các khu vực địa lý riêng biệt cho phép AWS đáp ứng các yêu cầu về chủ quyền dữ liệu và quy định pháp luật của từng khu vực khác nhau trên thế giới. Ngoài ra, việc lựa chọn khu vực phù hợp có thể giúp giảm độ trễ (latency) và tăng tốc độ truy cập cho người dùng, vì dữ liệu và tài nguyên được phân bố gần. Việc chọn khu vực phù hợp cũng có thể giúp giảm chi phí vận hành, bởi vì có thể sử dụng các dịch vụ giống nhau trong cùng một khu vực để tối ưu hóa hiệu quả và tăng tính sẵn sàng của hệ thống.



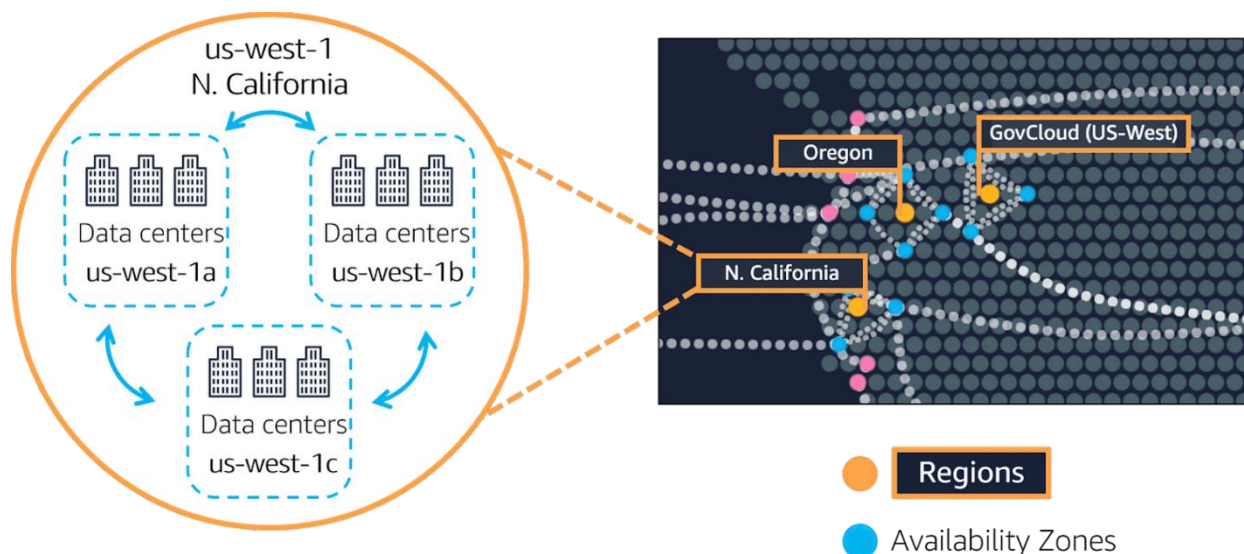
Hình 3. AWS Region

3.2. AWS Availability Zones (AZ)

Vùng khả dụng (availability zone) là một vị trí địa lý có chứa trung tâm dữ liệu (data center). Nó cung cấp khả năng chịu lỗi cao và khả năng khôi phục sau sự cố. Mỗi Availability Zone (AZ) là một trung tâm dữ liệu độc lập với nguồn điện và hệ thống mạng riêng, được liên kết với nhau bằng các kết nối tốc độ cao.

AWS cung cấp nhiều AZ trong mỗi khu vực để đảm bảo tính sẵn sàng cao cho các dịch vụ và ứng dụng của khách hàng. Mỗi AZ được thiết kế để hoạt động độc lập với các AZ khác trong cùng một khu vực, điều này đảm bảo rằng sự cố xảy ra ở một AZ sẽ không ảnh hưởng đến các AZ khác.

Một AZ được mở rộng bởi nhiều data center vật lý, tuy nhiên các data center này là riêng biệt với mỗi AZ, không có data center nào phục vụ đồng thời 2 hay nhiều AZ.



Hình 4. Mô tả AZ

3.3. AWS Virtual Private Cloud (VPC)

Là một dịch vụ cho phép khách hàng tạo ra một mạng riêng ảo trên AWS Cloud trong không gian AWS Region. Amazon VPC cho phép khách hàng kiểm soát hoàn toàn các thiết lập mạng của họ, độc lập với các mạng khác trong cloud của AWS như chọn các phạm vi IP, tạo các subnet, thiết lập các gateway, router và bảo mật.

VPC cho phép bạn chạy các AWS resource trên 1 mạng ảo mà bạn định nghĩa. Bạn có toàn quyền kiểm soát môi trường mạng ảo bao gồm chọn phạm vi IP address, tạo subnet và cấu hình bảng định tuyến và cổng mạng. Bạn có thể sử dụng cả IPv4 và IPv6 trong VPC để truy cập an toàn và dễ dàng truy cập vào tài nguyên và ứng dụng. Bạn có thể dễ dàng tùy chỉnh cấu hình mạng cho VPC. VPC cung cấp các tính năng bảo mật chẳng hạn như các security group và kiểm soát danh sách các network truy cập, cho phép lọc trong và ngoài ở các level instance và level subnet. Ngoài ra bạn có thể lưu trữ dữ liệu trong Amazon S3 và hạn chế quyền truy cập để nó chỉ có thể truy cập qua các instance trong VPC của bạn.



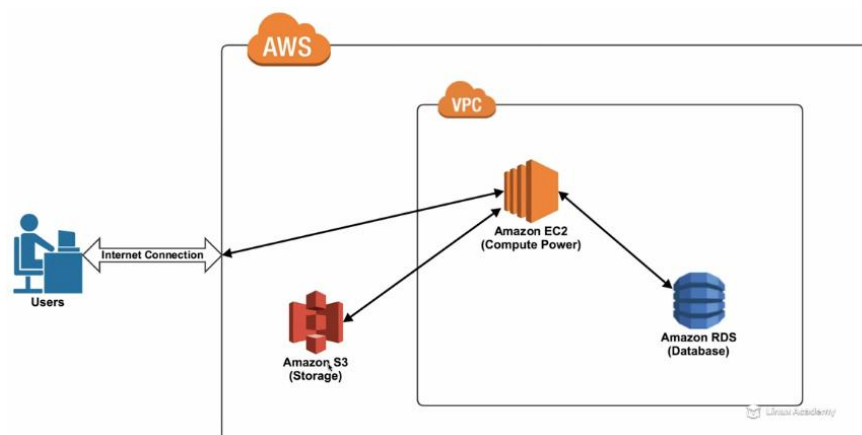
Hình 5. Mô tả 1 VPC

Một điểm kết nối là một cơ sở hạ tầng nhỏ của AWS, được đặt tại các thành phố lớn trên toàn thế giới. Điểm kết nối giúp giảm thời gian phản hồi cho các yêu cầu từ người dùng bằng cách lưu trữ nội dung tĩnh gần người dùng hơn và xử lý các logic ứng dụng ở biên của mạng.

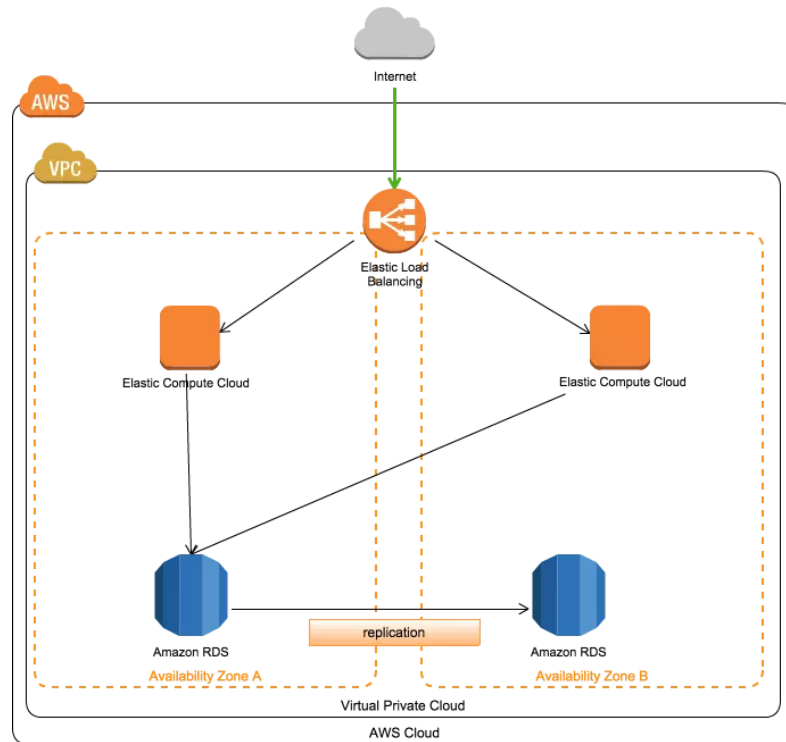
Kết luận: AWS tự tạo ra môi trường phân tán cho các ứng dụng của người dùng, giúp họ tiết kiệm thời gian, chi phí và công sức trong việc quản lý hạ tầng. Người dùng chỉ cần chọn các vùng và khu vực phù hợp cho ứng dụng của họ và để AWS lo việc còn lại.

4. Các dịch vụ cơ bản của AWS Cloud

AWS cung cấp nhiều dịch vụ cơ bản để hỗ trợ các khách hàng xây dựng, triển khai và quản lý các ứng dụng trên đám mây.



Hình 6. Mô tả các dịch vụ cơ bản của AWS Cloud



Hình 7. Mô tả các dịch vụ của AWS Cloud ở mức cao hơn

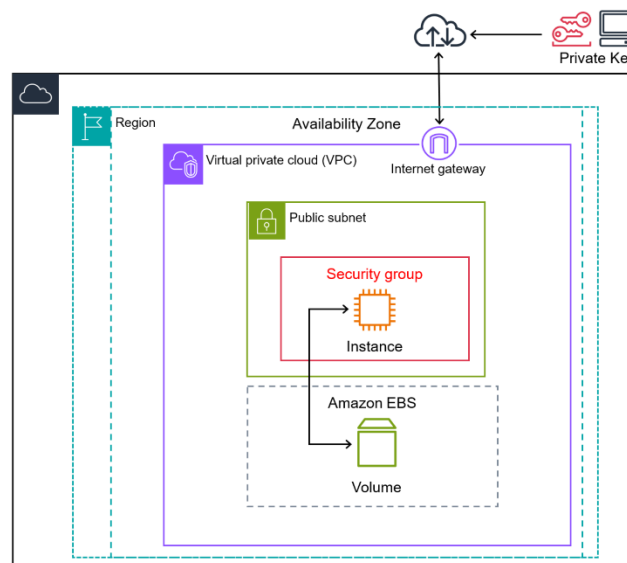
4.1. Các tính năng của AWS cung cấp:

- Tính toán (Compute)
- Lưu trữ (Storage)
- Phân phối mạng và nội dung (Networking & Content Delivery)
- Các công cụ phát triển (Developer Tools)
- Các công cụ quản lý (Management Tools)
- Phân tích (Analysis)
- Học máy (Machine Learning)
- Công nghệ thực tế ảo (AR & VR)
- Cam kết khách hàng (Customer Engagement)
- Tích hợp ứng dụng (Application Integration)
- Năng suất nghiệp vụ (Business Productivity)
- Ứng dụng máy tính và Streaming (Desktop & App Streaming)
- Mỗi dịch vụ trên lại chia ra các dịch vụ nhỏ hơn, ví dụ dịch vụ lưu trữ gồm dịch vụ lưu trữ đơn giản (Amazon Simple Storage Service – S3), lưu trữ theo khối (Amazon Elastic Block Storage – EBS), hệ thống file (Amazon Elastic File System – EFS)...

4.2. Các dịch vụ cụ thể của AWS:

- Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2)
 - Là một dịch vụ điện toán đám mây cho phép khách hàng thuê các máy ảo (instance) để chạy các ứng dụng của họ. Amazon EC2 cung cấp nhiều loại instance khác nhau, phù hợp với các yêu cầu hiệu năng, bộ nhớ, lưu trữ và mạng khác nhau.
 - Giao diện của EC2 cho phép bạn cấu hình dung lượng với ma sát tối thiểu. Nó cung cấp cho bạn toàn quyền kiểm soát tài nguyên của bạn. EC2 giảm thời gian cài đặt và khởi động máy ảo, cho phép bạn nhanh chóng cung cấp dung lượng có thể tăng hoặc giảm một cách nhanh chóng khi các yêu cầu tính toán của bạn thay đổi. Cung cấp cho các nhà phát triển các tools để xây dựng các ứng dụng có khả năng phục hồi thất bại và cách ly chúng khỏi những lỗi phổ biến
 - Lợi ích của EC2:
 - + Tính đàn hồi: EC2 cho phép bạn tăng và giảm dung lượng trong vòng vài phút. Bạn có thể thực hiện trên một, hàng trăm hoặc thậm chí hàng nghìn server instance cùng một lúc.
 - + Kiểm soát hoàn toàn: Bạn có toàn quyền kiểm soát các instance bao gồm quyền truy cập root và khả năng tương tác với chúng như bạn làm trên bất kỳ máy nào. Có thể dừng bất kỳ instance trong khi giữ lại data trên vùng boot và sau đó khởi động lại bằng 1 instance giống như vậy sử dụng web service api. Instance có thể được khởi động lại từ xa bằng cách sử dụng các API service và bạn cũng có quyền truy cập vào nó bằng cách sử dụng console.
 - + Dịch vụ cloud hosting linh hoạt: Bạn có thể chọn nhiều loại instance, hệ điều hành và gói phần mềm. EC2 cho phép bạn cấu hình bộ nhớ CPU và kích thước phân vùng khởi động tối ưu cho hệ điều hành và ứng dụng của bạn.
 - + Tích hợp: Amazon EC2 được tích hợp với hầu hết các dịch vụ AWS như Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), Amazon Relational Database Service (Amazon RDS), và Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) cung cấp giải pháp hoàn chỉnh, bảo mật, xử lý query và lưu trữ trên nhiều ứng dụng

- + Đáng tin cậy: Amazon EC2 thỏa thuận cam kết 99,99% khả dụng cho từng region Amazon EC2.
- + Bảo mật: Bảo mật tại AWS được ưu tiên cao nhất. EC2 hoạt động kết hợp với VPC giúp bảo mật một cách mạnh mẽ resource của bạn
- + Không tốn kém: Bạn phải trả chi phí rất thấp so với những gì thực sự dùng.
- + Dễ khởi động: Có nhiều cách để bắt đầu với EC2. Bạn có thể sử dụng AWS Management Console, the AWS Command Line Tools (CLI), hoặc AWS SDKs. AWS sẽ cung cấp gói sử dụng miễn phí cho năm đầu tiên bạn dùng.



Hình 8. Cách hoạt động của EC2

- Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)
 - Amazon S3 (Amazon Simple Storage Service) là đối tượng lưu trữ được xây dựng để lưu trữ và truy xuất bất kỳ số lượng dữ liệu từ bất cứ đâu -các trang web, ứng dụng di động, dữ liệu từ các thiết bị hoặc cảm biến IoT.
 - Nó được thiết kế để cung cấp độ bền 99.999999999% và lưu trữ data cho hàng triệu ứng dụng. S3 cung cấp khả năng bảo mật và đáp ứng những yêu cầu khắc khe nhất về các quy định.
 - Nó mang đến cho khách hàng sự linh hoạt trong cách họ quản lý dữ liệu để tối ưu hóa chi phí, kiểm soát truy cập.
 - Amazon S3 là dịch vụ lưu trữ đám mây được hỗ trợ nhiều nhất với sự tích hợp từ cộng đồng bên thứ 3, các đối tác tích hợp hệ thống và các dịch vụ AWS khác

- AWS Identity and Access Management (AWS IAM)
 - Là một dịch vụ cho phép khách hàng quản lý quyền truy cập và danh tính của người dùng và tài nguyên trên AWS Cloud. AWS IAM cho phép khách hàng tạo ra các người dùng, nhóm, vai trò và chính sách để kiểm soát ai có thể làm gì với các tài nguyên của họ.
- RDS Amazon Relational database service
 - RDS (AMAZON Relational database service) giúp dễ dàng thiết lập, vận hành và mở rộng cơ sở dữ liệu quan hệ trong cloud. Nó cung cấp khả năng tiết kiệm chi phí và có thể thay đổi kích cỡ khi tự động hóa các công việc của quản trị như cung cấp phần cứng, thiết lập cơ sở dữ liệu, sao lưu...
 - Amazon RDS có sẵn trên 1 số loại instance database - tối ưu hóa bộ nhớ, performance. Cung cấp cho bạn 6 công cụ cơ sở dữ liệu quen thuộc để lựa chọn:



Hình 9. Cơ sở dữ liệu RDS hỗ trợ

II. Đặc trưng của AWS

1. Tính linh hoạt:

AWS cung cấp một loạt các tài nguyên tính toán, lưu trữ, và dịch vụ khác cho phép bạn lựa chọn tài nguyên phù hợp với nhu cầu cụ thể của ứng dụng và công việc của bạn. Bạn có thể tăng giảm tài nguyên mà không cần đầu tư vào phần cứng vật lý, giúp bạn thích ứng với biến động của nhu cầu và tối ưu hóa việc sử dụng tài nguyên.

Tính linh hoạt của AWS giúp cho các doanh nghiệp không phải đầu tư quá nhiều vào kiến trúc, ngôn ngữ lập trình và hệ điều hành mới. Thay vào đó, AWS cung cấp một loạt các dịch vụ có thể được sử dụng dưới dạng nền tảng dịch vụ (PaaS) hoặc hạ tầng dưới dạng dịch vụ (IaaS), giúp các doanh nghiệp tập trung vào việc phát triển ứng dụng của họ thay vì việc quản lý cơ sở hạ tầng. Điều này giúp tiết kiệm thời gian và chi phí cho các doanh nghiệp và cho phép họ tập trung vào hoạt động kinh doanh chính của mình.

AWS cũng cho phép các tổ chức chuyển đổi dần dần từ các giải pháp truyền thống sang các giải pháp đám mây mà không cần phải đầu tư quá nhiều vào việc đổi mới cơ sở hạ tầng hoặc thay đổi cách thức phát triển ứng dụng. Bằng cách sử dụng các dịch vụ của AWS, các tổ chức có thể linh hoạt mở rộng hoặc thu nhỏ quy mô hệ thống của mình tùy thuộc vào nhu cầu kinh doanh và ngân sách của họ.

Ví dụ: Bạn có một ứng dụng web thương mại điện tử và cần tăng tài nguyên tính toán vào mùa mua sắm năng động. Trong một vài phút, bạn có thể triển khai thêm máy ảo EC2 để đáp ứng nhu cầu tăng cao, và sau đó, khi mùa mua sắm kết thúc, bạn có thể giảm số lượng máy ảo để tiết kiệm chi phí.

2. Mở rộng dễ dàng:

AWS cho phép bạn mở rộng ứng dụng và hệ thống của mình theo cách dễ dàng. Bạn có thể tăng kích thước các máy chủ ảo (EC2 instances), thêm tài nguyên lưu trữ, và triển khai dịch vụ mới theo nhu cầu.

Các dịch vụ như Amazon Elastic Load Balancing và Auto Scaling giúp phân phối tải và tự động mở rộng tài nguyên dựa trên tải công việc.

Một ứng dụng trực tuyến phổ biến đang trải qua sự gia tăng đột ngột của lượng truy cập. Bằng cách sử dụng dịch vụ Auto Scaling, bạn có thể tự động mở rộng cụm máy chủ để đảm bảo rằng ứng dụng luôn đáp ứng được lưu lượng truy cập cao và tự động thu hẹp sau khi lưu lượng giảm.

Bằng cách sử dụng AWS, khách hàng có thể tận dụng các tính năng như độ co giãn, cân bằng tải linh hoạt và tự động giảm quy mô để tăng hoặc giảm quy mô tài nguyên máy tính.

AWS cũng hữu ích để triển khai các công việc ngắn hạn, công việc quan trọng và các công việc lặp lại theo định kỳ.

3. Bảo mật và Hiệu suất

AWS đặc biệt quan tâm đến bảo mật và hiệu suất. AWS cung cấp nhiều dịch vụ bảo mật để bảo vệ tài nguyên của bạn, bao gồm mạng ảo riêng (VPC), quản lý quyền truy cập bằng IAM, và AWS Identity Services.

Ngoài ra, AWS có nhiều tùy chọn cho việc lưu trữ và xử lý dữ liệu như SSD, network-attached storage (EBS), và dịch vụ máy ảo đám mây (EC2) có hiệu năng cao, giúp đảm bảo hiệu suất cho ứng dụng của bạn.

Một công ty tài chính lưu trữ dữ liệu nhạy cảm của khách hàng trên AWS. Bằng cách sử dụng Amazon VPC và dịch vụ IAM, họ có thể cách ly tài nguyên và kiểm soát quyền truy cập để đảm bảo tính bảo mật. Họ cũng sử dụng Amazon RDS để triển khai cơ sở dữ liệu quan hệ có hiệu suất cao cho ứng dụng của họ.

4. Nhiều dịch vụ và công cụ hỗ trợ

AWS có một hệ sinh thái rất phong phú với hơn 200 dịch vụ và nhiều công cụ quản lý tài nguyên, triển khai, giám sát, và phát triển ứng dụng.

Nó cung cấp dịch vụ tích hợp cho nhiều tình huống sử dụng, bao gồm lưu trữ dữ liệu, tích hợp ứng dụng, machine learning, Internet of Things (IoT), và nhiều lĩnh vực khác. Một công ty phát triển ứng dụng web và cần triển khai nhanh chóng. Họ sử dụng dịch vụ Amazon Elastic Beanstalk để đơn giản hóa quy trình triển khai và quản lý ứng dụng. Họ sử dụng AWS CodeCommit để quản lý mã nguồn và tích hợp nó với Amazon Elastic Beanstalk.

Kết luận: AWS Cloud không chỉ giúp bạn tạo ra một môi trường linh hoạt và mở rộng dễ dàng cho ứng dụng và dịch vụ của bạn, mà còn cung cấp các công cụ và dịch vụ để đảm bảo bảo mật, hiệu suất và sự tiện lợi. Sự đa dạng của hệ sinh thái AWS cho phép bạn tùy chỉnh giải pháp của mình để đáp ứng các nhu cầu kinh doanh và công nghệ cụ thể.

III. AWS hỗ trợ tính toán phân tán

1. Tổng quan về cách thức AWS hỗ trợ tính toán phân tán

Tính toán phân tán (Distributed computing) là một mô hình tính toán trong đó các phần mềm, phần cứng và dữ liệu được phân tán trên nhiều máy tính khác nhau kết nối với nhau qua mạng. Mục đích của distributed computing là tận dụng sức mạnh tính toán của nhiều máy tính để thực hiện các tác vụ lớn và phức tạp. Một số ứng dụng của distributed computing là phân tích dữ liệu lớn, tạo ra các mô hình dự đoán, xử lý hình ảnh và video, và phát triển các ứng dụng web và di động.

AWS cung cấp nhiều dịch vụ tính toán phân tán, bao gồm Amazon EC2, Amazon EMR, Amazon Elastic Kubernetes Service, Amazon Batch, và AWS Lambda. Các dịch vụ này cung cấp khả năng mở rộng linh hoạt, khả năng tính toán đáng tin cậy và khả năng quản lý tài nguyên mạnh mẽ, cho phép các nhà phát triển và doanh nghiệp triển khai các ứng dụng tính toán phân tán một cách dễ dàng và hiệu quả.

2. *Tìm hiểu chi tiết các dịch vụ tính toán – AWS quản lý các máy ảo và tài nguyên*

2.1. Amazon EC2

EC2 là một dịch vụ tính toán đám mây linh hoạt của AWS cho phép người dùng thuê máy ảo (VM) và sử dụng chúng để chạy ứng dụng của mình. EC2 hỗ trợ tính toán phân tán bằng cách cho phép người dùng tạo nhiều máy ảo và phân phối tải công việc trên các máy này, do đó giảm thiểu thời gian chờ đợi và tăng khả năng mở rộng của ứng dụng. EC2 cũng hỗ trợ các tính năng như Load Balancing và Auto Scaling, giúp tự động phân phối tải và điều chỉnh quy mô máy ảo một cách linh hoạt để đáp ứng nhu cầu của người dùng.

2.2. Amazon EMR

Amazon EMR (Elastic MapReduce) là một dịch vụ tính toán phân tán trên AWS. EMR cho phép người dùng tạo và quản lý các cluster phân tán để xử lý các tác vụ lớn với dữ liệu lớn. EMR cung cấp các tool và framework để xử lý các tác vụ phân tán như MapReduce, Spark, Hive, Pig, HBase, Flink và nhiều công nghệ khác. EMR cũng tích hợp với các dịch vụ khác của AWS để cho phép dễ dàng xử lý, lưu trữ và truy xuất dữ liệu. EMR giúp cho các công việc phân tích dữ liệu và xử lý số liệu trở nên dễ dàng hơn và nhanh chóng hơn, đồng thời giảm thiểu chi phí và tối đa hóa hiệu quả.

2.3. Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS)

Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS) là một dịch vụ quản lý và triển khai Kubernetes trên AWS. Kubernetes là một nền tảng phổ biến để triển khai, quản lý và mở rộng các ứng dụng phân tán. EKS cung cấp một cách dễ dàng để triển khai và quản lý các ứng dụng phân tán trên AWS bằng cách sử dụng Kubernetes như là nền tảng quản lý.

EKS hỗ trợ việc triển khai các ứng dụng phân tán trên một cụm các máy ảo EC2 được quản lý bởi Kubernetes. EKS giúp bạn tạo và quản lý cụm Kubernetes và tự động hóa việc quản lý các tài nguyên EC2. EKS cũng cung cấp tính năng mở rộng tự động và tự động khôi phục lỗi, giúp đảm bảo các ứng dụng của bạn luôn có sẵn và hoạt động tốt.

EKS cũng tích hợp với các dịch vụ khác của AWS như Amazon Elastic Block Store (EBS), Amazon Simple Storage Service (S3), Amazon Virtual Private Cloud (VPC) và Amazon CloudWatch, giúp bạn quản lý, lưu trữ và giám sát các ứng dụng của mình một cách dễ dàng hơn.

2.4. Amazon Batch

Amazon Batch là một dịch vụ tính toán phân tán trên đám mây của Amazon Web Services (AWS) cho phép người dùng dễ dàng và hiệu quả quản lý và thực thi các công việc tính toán lớn trên đám mây. Nó cung cấp một cách tiếp cận linh hoạt và được mở rộng để chạy hàng ngàn công việc trên cùng một lô xử lý.

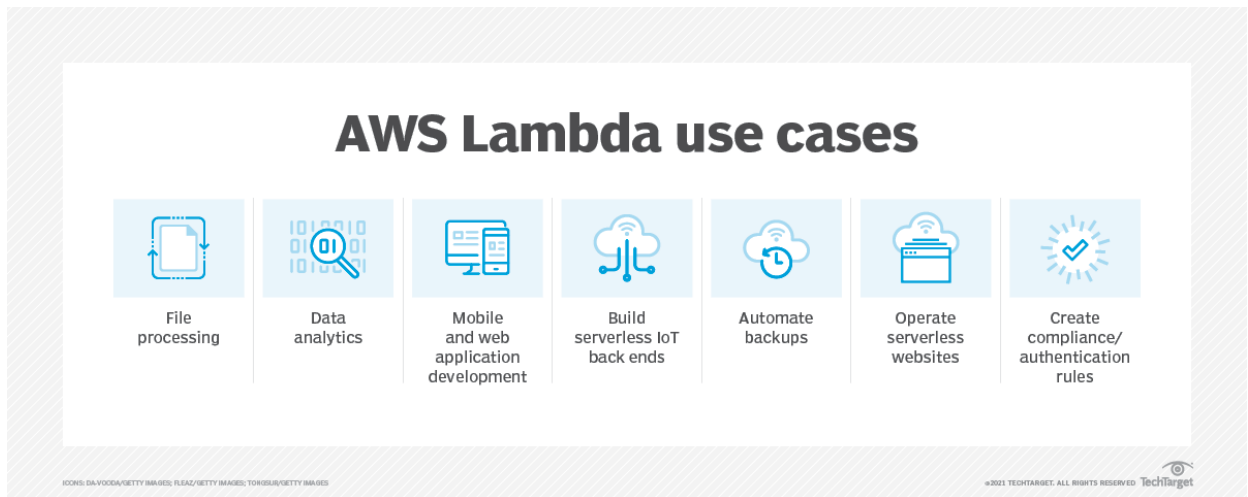
Với Amazon Batch, người dùng có thể định nghĩa các công việc tính toán phân tán, tải lên dữ liệu của họ và yêu cầu một tài nguyên xử lý phân tán từ AWS. Dịch vụ sẽ quản lý các yêu cầu này và tự động phân bổ các tài nguyên cần thiết để thực hiện các công việc tính toán đó.

Amazon Batch hỗ trợ nhiều loại công việc tính toán khác nhau, bao gồm các công việc đơn giản và phức tạp, các tập lệnh và tác vụ quản trị hệ thống. Nó tích hợp tốt với các dịch vụ khác của AWS như Amazon S3, Amazon EC2 và AWS Lambda để cung cấp một giải pháp tính toán phân tán linh hoạt và mở rộng trên đám mây.

2.5. Amazon Lambda

Lambda là một dịch vụ điện toán đám mây "serverless" của AWS, cho phép người dùng chạy mã của họ mà không cần quan tâm đến quản lý máy chủ hoặc cơ sở hạ tầng. Với Lambda, người dùng chỉ cần tải lên mã của mình và đăng ký một số sự kiện, ví dụ như khi có một ảnh được tải lên Amazon S3, Lambda sẽ tự động kích hoạt và thực thi mã của người dùng.

Tuy nhiên, Lambda không được coi là một hệ thống phân tán đầy đủ, bởi vì nó không cho phép người dùng tùy chỉnh và quản lý các nút đang thực thi. Thay vào đó, các chức năng Lambda được thực thi trên các máy chủ không đồng nhất trong hạ tầng AWS. Các yêu cầu thực thi của người dùng được chia sẻ trên các nút khác nhau và chạy song song, tạo ra một mô hình tính toán phân tán.



Hình 10. AWS Lambda – dịch vụ “không server”

IV. Demo một số chức năng tiêu biểu cho bài toán cụ thể

- Link video demo: <https://clipchamp.com/watch/7gNE8Ss3HYd>
- Back up GG drive: https://bit.ly/os_demo_aws
- Nội dung demo:
 - Demo bài toán deploy mô hình machine learning trên AWS Cloud
 - + Sử dụng tập dữ liệu về student_placements.csv với các **feature**: cgpa, IQ, profile_score để huấn luyện mô hình dự đoán người bất kỳ có được đặt vào một công việc phù hợp hay không?
 - + Ở đây là bài toán phân loại classification, sau khi huấn luyện một vài mô hình, chúng em quyết định sử dụng mô hình Support Vector Machine để phân loại do có accuracy cao nhất (93,33%). File huấn luyện mô hình sẽ sinh ra file pickle (model.pkl), file pickle có mục đích để file python app.py đọc được mô hình và sử dụng cho việc dự đoán.
 - + File index.html là giao diện được viết bằng thẻ html, người dùng sẽ nhập vào các thông số là các feature và web sẽ dự đoán ra kết quả dựa trên mô hình được huấn luyện trước đó.
 - + Sử dụng EC2 instance với AMI là hệ điều hành LINUX để thực hiện bài toán machine learning trên nó, kết quả nhận được ở cuối video.

Lưu ý: Trong Security Group, chỉnh sửa inbound rules với việc thêm port :8081, cài đặt public/anywhere để chạy được chương trình như mô tả ở trên lên web ảo của EC2 instance.

- Kết luận: Bài toán sử dụng dịch vụ EC2 để deploy mô hình học máy với các tính năng như tính toán trên CPU của instance, cài đặt cổng truy cập inbound rules cho Security Group để thực thi chương trình.

V. Kết luận

Nhìn chung, công nghệ Điện toán đám mây (Cloud Computing) có nhiều ưu điểm như tính linh hoạt, khả năng mở rộng, tiết kiệm chi phí, an ninh, dễ dàng quản lý, triển khai và đã mang lại cho chúng ta rất nhiều lợi ích.

Bên cạnh đó, chúng em cũng tìm hiểu về AWS Cloud, một hệ thống điện toán đám mây được phát triển bởi Amazon và là một trong những nền tảng điện toán đám mây phổ biến nhất trên thế giới. AWS cung cấp nhiều dịch vụ cho phép khách hàng lưu trữ, xử lý và quản lý dữ liệu trên nền tảng điện toán đám mây của họ. Với sự linh hoạt, khả năng mở rộng và tính năng tiết kiệm chi phí, AWS đang trở thành một lựa chọn phổ biến cho doanh nghiệp và tổ chức để triển khai các ứng dụng và dịch vụ của họ trên nền tảng điện toán đám mây.

Với sự phát triển không ngừng của công nghệ, điện toán đám mây và AWS Cloud đang trở thành một phần quan trọng của cuộc cách mạng công nghệ 4.0, đóng vai trò quan trọng trong việc đáp ứng nhu cầu kinh doanh và nâng cao hiệu suất hoạt động của các doanh nghiệp trên toàn thế giới.

VI. Tài liệu tham khảo

- Amazon Web Services documentation: <https://docs.aws.amazon.com/>
- Overview of Amazon Web Services (2014) by Jinesh Varia/Sajee Mathew
- Viblo. (2019). Tìm hiểu về Amazon Web Service (Phần 1).
<https://viblo.asia/p/tim-hieu-ve-amazon-web-service-phan-1-Qbq5QWzJZD8>
- Amazon Web Services. (n.d.). Distributed computing.
<https://aws.amazon.com/vi/what-is/distributed-computing/>
- Đỗ Tùng Lâm. (2017). Tìm hiểu về Amazon EC2. Viblo.
<https://viblo.asia/p/tim-hieu-ve-amazon-ec2-maGK7jRe5j2>

Phân công bài tập lớn và đánh giá

Họ và tên – MSV	Công việc	Đánh giá
Trần Quang Duy 21020136	AWS Cloud hỗ trợ tính toán Demo tính năng của AWS Cloud Slide Viết báo cáo	50%
Đỗ Nguyên Đăng Thi 21020149	Kiến trúc AWS Cloud Đặc trưng của AWS Cloud Slide Viết báo cáo	50%