

Trần Thị Ngọc Trang

MSSV: 21133109

Module 1: Global Infrastructure

Module purpose

Mục đích của module này là để đánh giá lại các khái niệm cơ bản về điện toán đám mây. Nó sẽ bao gồm các lợi ích của việc tính toán trong đám mây và những lý do tại sao các công ty đã bắt đầu chuyển từ việc tính toán trên nền tảng cơ sở đến điện toán đám mây. Nó cũng sẽ đề cập đến các dịch vụ chính được cung cấp bởi các nhà cung cấp điện toán đám mây.

Module description

Trong module này, bạn sẽ ghi chú về các lợi ích của điện toán đám mây và các dịch vụ được cung cấp bởi các nhà cung cấp điện toán đám mây. Chúng tôi sẽ thảo luận về một số tác động của điện toán đám mây.

I. Technology terminology

1. Cloud computing

Cloud computing là việc cung cấp các nguồn lực tính toán, cơ sở dữ liệu, lưu trữ, ứng dụng và các tài nguyên CNTT khác theo yêu cầu sử dụng internet với cơ chế thanh toán theo từng lần sử dụng.

2. Amazon Web Services (AWS)

Amazon Web Services (AWS) là một nền tảng cung cấp một loạt các dịch vụ đám mây.

3. Cloud storage

Cloud storage là việc lưu trữ dữ liệu bằng cách sử dụng một nhà cung cấp dịch vụ đám mây (CSP) thay vì sử dụng máy chủ vật lý.

II. Background and misconceptions

1. What is cloud computing?

Bất kỳ khi nào bạn đang làm việc hoặc lưu trữ thông tin trực tuyến (ví dụ: gửi email hoặc xem video trực tuyến)—khác với việc trên máy tính cục bộ của bạn hoặc trên một máy chủ trên mạng nội bộ của bạn—you đang sử dụng điện toán đám mây.

2. Why do businesses use cloud computing?

Các lợi ích kinh doanh của điện toán đám mây bao gồm:

- Thanh toán ít hơn để bắt đầu kinh doanh của bạn.
- Thanh toán nhiều hơn khi doanh nghiệp của bạn phát triển.
- Dịch vụ rẻ hơn vì chi phí được phân tán qua nhiều người dùng.
- Năng lực tính toán và lưu trữ của bạn mở rộng để phù hợp với những gì bạn cần, vì vậy bạn chỉ trả tiền cho những gì bạn sử dụng.
- Nhanh chóng và dễ dàng để thêm tài nguyên mới khi bạn cần chúng.
- Các nhà cung cấp đám mây duy trì, bảo mật và vận hành máy tính và cơ sở cho các dịch vụ đám mây.
- Dễ dàng để phát hành ứng dụng của bạn hoặc quảng cáo bất cứ nơi nào trên thế giới vì mọi thứ đều trực tuyến.

3. What types of cloud services are there? Loại Dịch vụ Đám mây Có gì

Loại Dịch Vụ Đám Mây	Chức Năng	Ví dụ
Infrastructure as a Service (IaaS)	Cung cấp sức mạnh tính toán, mạng lưới, và lưu trữ qua internet	Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2), Rackspace, Google Compute Engine
Platform as a Service (PaaS)	Cung cấp các công cụ qua internet để tạo ra các chương trình và ứng dụng	AWS Elastic Beanstalk, Microsoft Azure, Google App Engine
Software as a Service (SaaS)	Cung cấp các ứng dụng và chương trình được truy cập và cung cấp qua internet	Dropbox, Slack, Spotify, YouTube, Microsoft Office 365, Gmail

4. How did AWS get started?

- Xuất phát từ năm 2002 khi Amazon bắt đầu dịch vụ web Amazon.com.
- Cung cấp các công cụ cho nhà phát triển làm việc trên danh mục sản phẩm của Amazon.
- Vào năm 2003, Amazon nhận ra rằng các dịch vụ cơ sở hạ tầng của mình có thể mang lại lợi thế so với các đối thủ.
- Cung cấp sức mạnh phần cứng, lưu trữ và cơ sở dữ liệu cùng với các công cụ phần mềm để kiểm soát chúng.
- Vào năm 2004, Amazon công bố công khai rằng họ đang làm việc trên một dịch vụ đám mây.
- Vào năm 2006, Amazon ra mắt AWS với chỉ một số dịch vụ hiện vẫn còn tồn tại ngày nay.
- Bởi năm 2009, AWS đã thêm vào nhiều dịch vụ khác.
- AWS đã phát triển các đối tác với một số công ty lớn. AWS đã phát triển và thêm vào các dịch vụ và công cụ mới từ đó

III. Questions

1. Imagine if one of your social media accounts was hacked and all your data was made public or held for ransom. How would this make you feel? Do you think the trade-off is worth the risk to have all the cloud services at your fingertips?

Nếu tài khoản mạng xã hội của tôi bị hack và dữ liệu của tôi bị tiết lộ hoặc bị giữ làm con tin, tôi sẽ cảm thấy rất bị xâm phạm và lo lắng. Việc này có thể gây ra hậu quả lớn, bao gồm mạo danh, mất danh tiếng và tổn thương tinh thần. Dù dịch vụ đám mây mang lại sự thuận tiện và tiện lợi, việc đánh đổi về mặt bảo mật và riêng tư có thể khiến cho người dùng phải đối mặt với những rủi ro đáng kể.

2. What kind of information do you have stored online? What are the risks of that information being compromised or shared without your consent? What kinds of laws or regulations do you think are necessary to keep your information safe?

Thông tin tôi lưu trữ trực tuyến bao gồm tài liệu cá nhân, ảnh và hồ sơ tài chính. Rủi ro liên quan đến việc thông tin này bị tiết lộ bao gồm mạo danh,

gian lận tài chính và tổn thương danh tiếng. Các luật và quy định đóng vai trò quan trọng trong việc bảo vệ quyền riêng tư và bảo mật dữ liệu cá nhân của cá nhân.

3. What are some ways that the internet has made your life easier? What are some ways that the internet has made your life more difficult? What is one thing you wish you could do online, but the technology doesn't exist yet?

Internet đã làm cho cuộc sống của tôi dễ dàng hơn bằng cách cung cấp truy cập vào thông tin, công cụ giao tiếp, mua sắm trực tuyến và cơ hội làm việc hoặc học tập từ xa. Tuy nhiên, nó cũng mang lại thách thức như quá tải thông tin, mối đe dọa về an ninh mạng.

Một điều tôi ước mong có thể làm trực tuyến, nhưng công nghệ chưa tồn tại, đó là trải nghiệm thực tế ảo hoặc thực tế tăng cường một cách hoàn toàn sâu sắc và liền mạch cho các hoạt động hàng ngày như giao tiếp xã hội, khám phá những nơi xa xôi hoặc tham gia các sự kiện.

Module 2: Structures of the Cloud

Module purpose

Mục đích của module này là để học về ba loại dịch vụ đám mây khác nhau: cơ sở hạ tầng như một dịch vụ (IaaS), nền tảng như một dịch vụ (PaaS), và phần mềm như một dịch vụ (SaaS). Bạn cũng sẽ tìm hiểu về cấu trúc địa lý của hạ tầng đám mây của Amazon Web Services (AWS), bao gồm các Khu vực, Khu vực Sẵn có, và các vị trí lẻ.

Module description

Module bao gồm việc ghi chú và nghiên cứu, vẽ các biểu đồ về Hạ tầng Toàn cầu của AWS và tìm hiểu về các ví dụ thực tế của mỗi loại dịch vụ điện toán đám mây.

I. Technology terminology

Availability Zone:

- Một hoặc nhiều trung tâm dữ liệu chứa nhiều máy chủ. Mỗi Khu vực có nhiều vị trí cô lập được gọi là Khu vực Sẵn có. Mỗi Khu vực Sẵn có được cô lập, nhưng các Khu vực Sẵn có trong một Khu vực được kết nối thông qua các liên kết thấp độ trễ. Mỗi Khu vực Sẵn có được đại diện bằng một mã khu vực theo sau bởi một người xác định bằng chữ, ví dụ, us-east-1a.

Edge location:

- Một trang web nơi dữ liệu có thể được lưu trữ để giảm độ trễ. Thường, các vị trí lẻ sẽ gần với các khu vực có dân số cao sẽ tạo ra lưu lượng truy cập lớn.

Infrastructure as a service (IaaS):

- Một mô hình trong đó các máy ảo và máy chủ được sử dụng để khách hàng chứa một loạt ứng dụng và dịch vụ IT được cung cấp.

Latency:

- Sự trễ trước khi việc chuyển dữ liệu bắt đầu sau khi dữ liệu đã được yêu cầu.

Platform as a service (PaaS):

- Một mô hình cung cấp một nền tảng ảo cho khách hàng tạo phần mềm tùy chỉnh.

Region:

- Một khu vực nơi dữ liệu được lưu trữ. Việc lưu trữ dữ liệu trong một Khu vực gần bạn là một trong những lý do mà nó có thể được truy cập với tốc độ nhanh chóng.

Software as a service (SaaS):

- Một mô hình cung cấp ứng dụng sử dụng internet được quản lý bởi một bên thứ ba.

II. Background and misconceptions

Hạ tầng Đám mây Toàn cầu của AWS là nền tảng đám mây an toàn, toàn diện và đáng tin cậy nhất, cung cấp hơn 200 dịch vụ đầy đủ tính năng từ các trung tâm dữ liệu trên toàn thế giới. Hạ tầng đó được tạo thành từ nhiều thành phần khác nhau bao gồm Khu vực, Khu vực Sẵn có và các vị trí lẻ.

Sự khác biệt giữa các thành phần của hạ tầng này có thể gây nhầm lẫn vì chúng đều liên kết và liên quan đến bố cục vật lý của Đám mây AWS. Việc có một ví dụ hình ảnh cụ thể là một điều tốt.

Cấu trúc hạ tầng toàn cầu của AWS bao gồm các:

Khu vực -> Khu vực Sẵn có -> các vị trí lẻ.

Có ba loại dịch vụ điện toán đám mây cơ bản: cơ sở hạ tầng như một dịch vụ (IaaS), nền tảng như một dịch vụ (PaaS), và phần mềm như một dịch vụ (SaaS).

- IaaS cung cấp các khối xây dựng cơ bản của đám mây, bao gồm truy cập vào máy tính - vật lý và ảo - và các tính năng mạng và không gian lưu trữ.

VD: Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2), Rackspace, Google Compute Engine

- PaaS cung cấp các dịch vụ cần thiết để quản lý phần cứng cơ bản và triển khai ứng dụng.

VD: AWS Elastic Beanstalk, Microsoft Azure, Google App Engine

- SaaS cung cấp các ứng dụng và phần mềm thực sự qua internet mà không cần bạn quản lý hoặc cài đặt.

VD: Dropbox, Slack, Spotify, YouTube, Microsoft Office 365, Gmail

III. Questions

1. **How does your computer get information from the internet? When you open a website, where does the website come from? Who provides the data? Use what you have learned about computer science and cloud computing in your answer.**

Khi truy cập vào một trang web, máy tính sẽ gửi một yêu cầu qua internet đến một máy chủ từ xa. Máy chủ này, thường được lưu trữ trong một trung tâm dữ liệu, chứa các tệp và dữ liệu của trang web. Máy chủ xử lý yêu cầu và gửi lại thông tin cần thiết đến máy tính của bạn, sau đó hiển thị trang web trong trình duyệt web.

Dữ liệu được cung cấp bởi nhà cung cấp dịch vụ lưu trữ hoặc máy chủ của trang web, có thể sử dụng hạ tầng điện toán đám mây để lưu trữ và phân phối nội dung trang web một cách hiệu quả cho người dùng trên toàn thế giới.

2. **What is a program or an app that you use that runs entirely in the cloud, meaning you don't have to store anything on your computer or device? What do you use the program to do? How do you think the program is provided to you at little or no cost?**

Một trong những chương trình hoặc ứng dụng mà sử dụng chạy hoàn toàn trên đám mây là Google Drive. Sử dụng Google Drive để lưu trữ và quản lý tài liệu, hình ảnh, và các tệp tin khác trực tuyến.

Chương trình này được cung cấp với chi phí là không bởi vì dịch vụ cung cấp một dung lượng lưu trữ cơ bản miễn phí(2GB đối với tài khoản sinh

viên, và 15GB cho tài khoản bình thường), và người dùng có thể nâng cấp lên các gói lưu trữ trả phí nếu cần.

- 3. More and more programs and apps are being moved from being stored locally on individual computers to being in the cloud. For example, many people now use internet-based word processing instead of software such as Microsoft Word, and Spotify instead of CDs and MP3 players. What is another program or service that you think will move into the cloud? Why do you think technology is moving in the direction of cloud computing? Give reasoning for your ideas based on what you have learned previously about cloud computing.**

Một chương trình hoặc dịch vụ khác mà tôi nghĩ sẽ di chuyển sang đám mây là các ứng dụng truyền hình trực tuyến và phát trực tuyến. Ví dụ, các dịch vụ phát trực tuyến như Netflix có thể di chuyển sang đám mây để lưu trữ và phân phối nội dung truyền hình của họ.

Công nghệ đang di chuyển theo hướng điện toán đám mây vì nó mang lại nhiều lợi ích như tính linh hoạt, khả năng mở rộng dễ dàng và chi phí thấp hơn cho người dùng. Điều này được thúc đẩy bởi sự phát triển của hạ tầng mạng và sự gia tăng của công nghệ điện toán đám mây, làm cho việc lưu trữ và truy cập dữ liệu trên internet trở nên phổ biến và thuận tiện hơn.

Module 3: AWS Console

Module purpose

Mục đích của module này là để bạn học cách truy cập và điều hướng đến một số dịch vụ phổ biến nhất của Amazon Web Services (AWS) trong bảng điều khiển. Bạn cũng sẽ tìm hiểu về một số ứng dụng thực tế của những dịch vụ này.

Module description

Module này bao gồm một hoạt động do giáo viên dẫn dắt để giới thiệu các dịch vụ cốt lõi của AWS. Sau đó, bạn sẽ làm việc trong bảng điều khiển AWS để thực hành điều hướng đến các dịch vụ khác nhau. Cuối cùng, bạn sẽ hoàn thành một hoạt động nghiên cứu để tìm hiểu về cách những dịch vụ này được sử dụng trong các ngành công nghiệp khác nhau.

I. Technology terminology

1. Amazon Simple Storage Service (Amazon S3): Dịch vụ lưu trữ dữ liệu trong đám mây.
2. Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2): Dịch vụ cung cấp khả năng tính toán linh hoạt và an toàn trong đám mây, tương tự như việc thuê một máy tính trong đám mây.
3. Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS): Dịch vụ lưu trữ dành cho các máy EC2 cụ thể.
4. Amazon Relational Database Service (Amazon RDS): Dịch vụ tạo và quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ trong đám mây, giúp theo dõi và tổ chức dữ liệu một cách dễ dàng.
5. Amazon DynamoDB: Dịch vụ cơ sở dữ liệu không quan hệ, lưu trữ dữ liệu dưới dạng cặp khóa-giá trị.

6. AWS Lambda: Dịch vụ chạy mã mà không cần quản lý máy chủ, bạn chỉ trả tiền cho thời gian tính toán thực sự sử dụng.
7. Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC): Dịch vụ cung cấp một mạng ảo được dành riêng cho tài khoản AWS của bạn, bảo vệ dữ liệu và quản lý quyền truy cập.
8. AWS Identity and Access Management (IAM): Dịch vụ quản lý quyền truy cập vào tài nguyên máy tính.
9. AWS CloudTrail: Dịch vụ giám sát mọi hoạt động được thực hiện trên tài khoản AWS của bạn cho mục đích bảo mật.
10. Amazon CloudWatch: Dịch vụ giám sát tài nguyên AWS và các ứng dụng chạy trên AWS.
11. Amazon Redshift: Dịch vụ lưu trữ và truy xuất dữ liệu lớn để phân tích thông tin kinh doanh.

II. Background and misconceptions

Amazon S3 và Amazon EBS đều là các dạng lưu trữ dữ liệu, nhưng có một số điểm khác biệt quan trọng:

1. Amazon EBS chỉ có thể sử dụng khi được kết nối với một EC2 instance, trong khi Amazon S3 có thể truy cập độc lập.
2. Amazon EBS không thể chứa nhiều dữ liệu như Amazon S3.
3. Amazon EBS chỉ có thể gắn vào một EC2 instance, trong khi dữ liệu trong một bucket S3 có thể được truy cập bởi nhiều EC2 instances.
4. Amazon S3 gặp nhiều độ trễ hơn so với Amazon EBS khi ghi dữ liệu.

Amazon RDS, Amazon Redshift và DynamoDB đều liên quan đến cơ sở dữ liệu, nhưng có những khác biệt:

1. **Amazon RDS:** Là cơ sở dữ liệu quan hệ cổ điển sử dụng SQL Server, Oracle Database, Amazon Aurora, hoặc các hệ thống cơ sở dữ liệu tương tự. Dữ liệu được tổ chức thành các hàng và cột, giống như một sổ điểm, phù hợp cho các doanh nghiệp lưu trữ dữ liệu có cấu trúc đồng đều.

2. **Amazon Redshift:** Cũng là một cơ sở dữ liệu quan hệ, nhưng được thiết kế cho lượng dữ liệu lớn, đặc biệt là để xử lý big data, là một công cụ data-warehousing.
3. **DynamoDB:** Là một cơ sở dữ liệu không quan hệ, lưu trữ dữ liệu dưới dạng cặp khóa-giá trị hoặc JSON. Điều này tạo ra linh hoạt trong cách xử lý dữ liệu, thích hợp cho các ứng dụng như blogging, gaming, và quảng cáo.

CloudTrail và CloudWatch đều là dịch vụ giám sát đám mây, nhưng chúng có chức năng khác nhau:

- **CloudTrail:** Giám sát các hành động của người dùng trong một tài khoản AWS cụ thể, bao gồm tất cả các hoạt động như tải lên dữ liệu, chạy mã, tạo EC2 instance. Điều này hữu ích cho mục đích bảo mật và cung cấp bằng chứng trong trường hợp xảy ra sự cố.
- **CloudWatch:** Giám sát hành vi của các dịch vụ và tài nguyên trong AWS, đảm bảo chúng hoạt động mượt mà và sử dụng tài nguyên theo dõi. CloudWatch cũng cung cấp khả năng thiết lập cảnh báo tự động khi các chỉ số vượt quá giới hạn cụ thể

III. Questions

1. **What is a cloud service that you use regularly? What benefit does it provide you? Is there any downside to using this cloud service?**

YouTube:

- Lợi ích: YouTube cung cấp cho tôi một nguồn tài liệu phong phú với hàng triệu video trên mọi chủ đề, từ giải trí đến giáo dục và hướng dẫn. Tôi có thể xem video miễn phí và tìm kiếm thông tin một cách nhanh chóng.
- Hạn chế: Một số hạn chế của việc sử dụng YouTube là quảng cáo có thể làm gián đoạn trải nghiệm xem video và không thể tải video để xem ngoại tuyến mà không có tài khoản trả phí.

Microsoft Office 365:

- Lợi ích: Office 365 cung cấp cho tôi một bộ công cụ văn phòng toàn diện, bao gồm Word, Excel, PowerPoint và Outlook, mà tôi có thể truy cập và sử dụng từ bất kỳ thiết bị nào kết nối internet. Tôi cũng có thể chia sẻ và làm việc cùng các tài liệu với đồng nghiệp dễ dàng.
- Hạn chế: Một số hạn chế có thể bao gồm phụ thuộc vào kết nối internet để truy cập vào các ứng dụng và dịch vụ của Office 365, cũng như sự phụ thuộc vào Microsoft và có thể phải trả phí theo tháng hoặc năm để sử dụng các tính năng cao cấp.

Gmail:

- Lợi ích: Gmail cung cấp cho tôi một dịch vụ email miễn phí và linh hoạt với không gian lưu trữ lớn, tính năng lọc thư rác, và khả năng truy cập từ bất kỳ thiết bị nào kết nối internet. Giao diện đơn giản và dễ sử dụng cũng là một điểm mạnh.
- Hạn chế: Một hạn chế của việc sử dụng Gmail có thể là việc quản lý hộp thư đến khi có nhiều email gửi tới, cũng như sự phụ thuộc vào kết nối internet để truy cập và gửi email.

2. Most of you have used a SaaS type of cloud service. In the future, how might you use a PaaS or IaaS cloud service? How can the services help you in a career or accomplish a goal that you have?

Trong tương lai, có thể sử dụng các dịch vụ PaaS hoặc IaaS để phát triển ứng dụng dữ liệu và phân tích dữ liệu.

Ví dụ, có thể sử dụng dịch vụ PaaS như Amazon SageMaker để xây dựng và huấn luyện các mô hình học máy một cách nhanh chóng và dễ dàng mà không cần phải lo lắng về việc cấu hình cơ sở hạ tầng.

Đối với các dự án phức tạp hơn, có thể sử dụng các dịch vụ IaaS như Amazon EC2 để triển khai các máy chủ ảo và cơ sở dữ liệu để xử lý và lưu trữ dữ liệu lớn.

3. What experience, if any, do you have with the AWS console and services? Which ones have you used, what have you created, are there any that you want to know more about?

Hiện tại, chưa có kinh nghiệm sử dụng bảng điều khiển và các dịch vụ của AWS. Nhưng có thể thấy AWS cung cấp một loạt các công cụ mạnh mẽ để xử lý và phân tích dữ liệu.

Là một sinh viên IT, Tôi quan tâm về các dịch vụ như Amazon Redshift để xây dựng cơ sở dữ liệu lớn và thực hiện các phân tích dữ liệu phức tạp. Tôi cũng muốn biết thêm về AWS Lambda để hiểu cách triển khai các chương trình xử lý dữ liệu tự động.