**Trần Thị Ngọc Trang**

**21133109**

# **Module 10 Databases**

## **Module purpose**

* Tìm hiểu về Dịch vụ cơ sở dữ liệu quan hệ Amazon (Amazon RDS), Amazon DynamoDB và kho dữ liệu với Amazon Redshift.
* So sánh cơ sở dữ liệu quan hệ và phi quan hệ
* Xử lý giao dịch trực tuyến (OLTP) và xử lý phân tích trực tuyến (OLAP).

## **Module description**

* Đề xuất cơ sở dữ liệu quan hệ hoặc phi quan hệ tùy thuộc vào một tình huống nhất định.
* Tạo một phiên bản RDS DB
* Tìm hiểu và thảo luận về cách sử dụng thích hợp các hệ thống cơ sở dữ liệu quan hệ và phi quan hệ.

## **Technology terminology**

1. Cơ sở dữ liệu quan hệ: Là một bộ sưu tập các dữ liệu được tổ chức thành các bảng với các mối quan hệ giữa chúng, thường được truy vấn bằng ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL). Ví dụ: cơ sở dữ liệu khách hàng có thể liên kết mỗi khách hàng với một định danh duy nhất.
2. Amazon Relational Database Service (Amazon RDS): Dịch vụ cho phép tạo và quản lý các cơ sở dữ liệu quan hệ trên đám mây, giúp theo dõi và tổ chức lượng lớn dữ liệu một cách hiệu quả.
3. Amazon DynamoDB: Dịch vụ cơ sở dữ liệu không quan hệ của AWS, dữ liệu được lưu trữ dưới dạng cặp khóa-giá trị.
4. Cơ sở dữ liệu không quan hệ: Còn gọi là "NoSQL" hoặc "Không chỉ SQL", mỗi mục dữ liệu được lưu trữ dưới dạng các cặp khóa-giá trị, mỗi khóa có thể có nhiều giá trị.
5. Amazon Redshift: Dịch vụ data warehousing của AWS, lưu trữ lượng lớn dữ liệu để truy vấn cho mục đích thông tin kinh doanh (BI).
6. Online transaction processing (OLTP): Tập trung vào xử lý các giao dịch trực tuyến, thường liên quan đến thêm, cập nhật, hoặc xóa dữ liệu nhỏ.
7. Online analytic processing (OLAP): Cho phép trích xuất và truy vấn dữ liệu một cách hiệu quả để phân tích từ nhiều góc độ khác nhau.
8. Amazon Aurora: Động cơ cơ sở dữ liệu quan hệ tương thích với MySQL và PostgreSQL, được thiết kế cho hiệu suất và sẵn sàng cao của cơ sở dữ liệu doanh nghiệp.
9. MySQL: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở.

## **Background and misconceptions**

**OLTP và OLAP là hai loại xử lý dữ liệu trực tuyến quan trọng trong hệ thống cơ sở dữ liệu.**

* OLAP (Online Analytic Processing):
  + Các hoạt động OLAP chủ yếu là chỉ đọc; tức là, chúng đọc dữ liệu và thực hiện các loại tổng hợp như tổng, nhóm và sắp xếp.
  + Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ có các chức năng tích hợp để thực hiện các loại hoạt động này một cách hiệu quả.
  + Hệ thống OLAP thường được sử dụng để phân tích lượng lớn dữ liệu liên quan, ví dụ như tạo báo cáo kinh doanh để dự đoán xu hướng và hành vi.
  + Không nhất thiết phải là hệ thống thời gian thực, có thể chạy dưới dạng tiến trình phía sau mà không ảnh hưởng đến trải nghiệm người dùng.
* OLTP (Online Transaction Processing):
  + Các hoạt động OLTP cần phải cập nhật cơ sở dữ liệu bên cạnh việc đọc nó.
  + Cập nhật có thể bao gồm thêm, thay đổi hoặc xóa giá trị, và có thể phức tạp vì nhiều bảng trong cơ sở dữ liệu quan hệ là ảo và cần được kết hợp trong thời gian thực từ các bảng không ảo.
  + Hệ thống OLTP thường được sử dụng khi cần xử lý một lượng lớn giao dịch ở tốc độ cao, như các hệ thống thương mại điện tử.
  + Cơ sở dữ liệu không nhất thiết phải là quan hệ, nhưng ngày nay, các cơ sở dữ liệu không quan hệ cũng có thể thực hiện các giao dịch và ràng buộc như cơ sở dữ liệu quan hệ.

Cuối cùng, tính toàn vẹn và nhất quán của dữ liệu cần được xử lý trong một cơ sở dữ liệu quan hệ, ví dụ như quy tắc về việc xóa sản phẩm cần đảm bảo rằng các tham chiếu đến sản phẩm cũng được xử lý.

So sánh giữa OLTP và OLAP:

|  |  |
| --- | --- |
| Xử lý dữ liệu hoạt động gần đây  Kích thước nhỏ hơn, thường dao động từ 100 MB đến 10 GB  Mục tiêu là thực hiện các hoạt động hàng ngày  Sử dụng các truy vấn đơn giản  Tốc độ xử lý nhanh  Yêu cầu các hoạt động đọc/giữ chỗ | Xử lý toàn bộ dữ liệu lịch sử  Kích thước lớn hơn, thường dao động từ 1 TB đến 100 PB  Mục tiêu là đưa ra quyết định từ nguồn dữ liệu lớn  Sử dụng các truy vấn phức tạp  Tốc độ xử lý chậm hơn  Chỉ yêu cầu các hoạt động đọc |
| Các ứng dụng của OLTP:   1. Nhập đơn hàng trực tuyến 2. Xử lý các giao dịch mua hàng 3. Lưu trữ chi tiết khách hàng | Các ứng dụng của OLAP   1. Phân tích các mẫu mua sắm để đưa ra các gợi ý 2. Theo dõi xu hướng mua hàng để quảng cáo được định hướng 3. Phân tích các xu hướng mua sắm theo mùa để đảm bảo các mặt hàng có sẵn trong kho |

Dịch vụ cơ sở dữ liệu của AWS

Amazon RDS:

Amazon RDS là dịch vụ cơ sở dữ liệu quan hệ của AWS, hỗ trợ SQL, Oracle, Aurora và các hệ thống cơ sở dữ liệu tương tự khác.

Nó được sử dụng cho các hoạt động giao dịch trực tuyến (OLTP) như nhập đơn hàng và xử lý mua sắm.

DynamoDB:

DynamoDB là một cơ sở dữ liệu không quan hệ, lưu trữ dữ liệu dưới dạng cặp khóa-giá trị hoặc JSON.

Nó phù hợp cho các ứng dụng như viết blog và quảng cáo.

Aurora:

Aurora là một động cơ cơ sở dữ liệu quan hệ được tối ưu hóa cho môi trường đám mây, nhanh gấp năm lần so với MySQL và ba lần so với PostgreSQL.

Redshift:

Redshift là một kho dữ liệu nhanh, quản lý đầy đủ giúp phân tích dữ liệu hiệu quả và tiết kiệm chi phí.

## **Focus questions**

1. **Mô-đun này bao gồm các loại cơ sở dữ liệu hoặc bảng khác nhau lưu trữ các mục dữ liệu. Một số cách sử dụng cơ sở dữ liệu trong thế giới thực là gì? Tại sao chúng hữu ích? Bạn đã sử dụng hoặc nhìn thấy cơ sở dữ liệu trong cuộc sống của mình khi nào?**

* Trong mô-đun này, chúng ta xem xét các loại cơ sở dữ liệu và bảng khác nhau được sử dụng để lưu trữ các mục dữ liệu. Một số cách thực tế sử dụng cơ sở dữ liệu bao gồm:
* Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu (RDBMS)
* Cơ sở dữ liệu phi quan hệ (NoSQL)
* Hệ thống quản lý dữ liệu khách hàng (CRM)
* Ví dụ, tôi đã sử dụng cơ sở dữ liệu khi thực hiện dự án cuối kỳ môn Lập trình Windows.

1. **Cơ sở dữ liệu NoSQL giống như cơ sở dữ liệu được sử dụng trong DynamoDB lưu trữ một tập hợp các giá trị với một khóa được gọi là cặp khóa-giá trị. Cặp khóa-giá trị là một tập hợp gồm hai mục dữ liệu được liên kết: một khóa là mã định danh cho mục dữ liệu và giá trị là danh tính hoặc vị trí của dữ liệu. Bạn có thể nghĩ ra điều gì khác thường thấy trong cặp khóa-giá trị không? Tại sao việc ghép cặp khóa-giá trị lại là một cách hữu ích để sắp xếp ý tưởng hoặc điểm dữ liệu? Nếu bạn đang tạo các cặp khóa-giá trị để sắp xếp thư viện nhạc, hình ảnh hoặc video của mình, bạn muốn lưu trữ một số giá trị nào?**

* Trong cơ sở dữ liệu NoSQL như DynamoDB, cặp khóa-giá trị thường có những đặc điểm đặc biệt:
  + Tính linh hoạt.
  + Không phụ thuộc vào quan hệ.
  + Khả năng mở rộng dễ dàng.
* Ghép cặp khóa-giá trị là một cách hữu ích để tổ chức ý tưởng hoặc dữ liệu bởi vì nó giúp:
  + Tìm kiếm và truy xuất dữ liệu nhanh chóng.
  + Lưu trữ dữ liệu không đồng nhất.
* Nếu bạn đang xây dựng các cặp khóa-giá trị để tổ chức thư viện nhạc, hình ảnh hoặc video của mình, bạn có thể lưu trữ các thông tin sau:
  + Thư viện nhạc:
    - Khóa: Tên bài hát hoặc ID bài hát.
    - Giá trị: Thông tin về bài hát, nghệ sĩ, thể loại, lời bài hát, đường dẫn file âm thanh, đường dẫn hình ảnh bìa.
  + Thư viện hình ảnh:
    - Khóa: Tên hình ảnh hoặc ID hình ảnh.
    - Giá trị: Đường dẫn đến hình ảnh, thông tin về kích thước, người tạo, ngày tạo.
  + Thư viện video:
    - Khóa: Tên video hoặc ID video.
    - Giá trị: Đường dẫn đến video, thông tin về thời lượng, định dạng, người tạo, ngày tạo.
* Quá trình này giúp bạn dễ dàng tìm kiếm và truy xuất các tài liệu trong thư viện của mình bằng cách sử dụng tên bài hát, hình ảnh hoặc video làm khóa để truy cập dữ liệu tương ứng.

1. **Amazon Redshift là dịch vụ lưu trữ dữ liệu. Kho dữ liệu là kho lưu trữ thông tin trung tâm có thể được phân tích để đưa ra quyết định sáng suốt hơn. Đây là cơ sở dữ liệu được thiết kế đặc biệt để phân tích dữ liệu, bao gồm việc đọc lượng lớn dữ liệu để hiểu mối quan hệ và xu hướng trên dữ liệu. Cơ sở dữ liệu được sử dụng để thu thập và lưu trữ dữ liệu, chẳng hạn như ghi lại chi tiết giao dịch. Bạn nghĩ loại hình doanh nghiệp nào sẽ được hưởng lợi từ dịch vụ lưu trữ dữ liệu và họ sẽ sử dụng kho dữ liệu như thế nào để cải thiện các quyết định kinh doanh của mình?**

Dịch vụ lưu trữ dữ liệu như Amazon Redshift có thể mang lại lợi ích cho các loại hình doanh nghiệp sau:

* Các công ty lớn với lượng dữ liệu lớn, ví dụ như ngành bán lẻ, tài chính hoặc dịch vụ truyền thông.
* Các tổ chức cần phân tích mối quan hệ và xu hướng trên dữ liệu để đưa ra quyết định chiến lược.
* Các doanh nghiệp muốn tập trung vào phân tích dữ liệu để cải thiện hiệu suất kinh doanh, dự đoán xu hướng và phát triển chiến lược tiếp thị.
* Họ sử dụng kho dữ liệu để lưu trữ và phân tích dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau, từ đó đưa ra các quyết định kinh doanh thông minh dựa trên thông tin chi tiết và xu hướng đã phân tích từ dữ liệu lớn.

# **Module 11: Load Balancers and Caching**

## **Module purpose**

* Mục đích của mô-đun này là để giới thiệu về Amazon ElastiCache và lợi ích của việc lưu trữ cache dữ liệu, cũng như Elastic Load Balancing.

## **Module description**

* Trong mô-đun, bạn sẽ tạo một quảng cáo cho các dịch vụ ElastiCache và Elastic Load Balancing, và sử dụng AWS Management Console để tạo và cấu hình một trình cân bằng tải cho một trang web.

## **Technology terminology**

1. Amazon ElastiCache: Đây là một dịch vụ web giúp triển khai, vận hành và mở rộng bộ nhớ cache trong đám mây. Dịch vụ này cải thiện hiệu suất của các ứng dụng web bằng cách cho phép truy xuất thông tin từ các cache trong bộ nhớ nhanh chóng và được quản lý thay vì dựa vào cơ sở dữ liệu đĩa chậm hơn.
2. Cache: Trong lĩnh vực máy tính, cache là một lớp lưu trữ dữ liệu tốc độ cao giữ một phần nhỏ dữ liệu để phục vụ các yêu cầu sau này nhanh hơn so với việc truy cập vào vị trí lưu trữ chính của dữ liệu.
3. Data caching: Việc lưu trữ dữ liệu trong cache giúp tái sử dụng một cách hiệu quả dữ liệu đã được truy xuất hoặc tính toán trước đó. Dữ liệu trong cache thường được lưu trữ trên phần cứng truy xuất nhanh như bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM) và cũng có thể được sử dụng với một phần mềm.
4. Elastic Load Balancing: Đây là dịch vụ tự động phân phối lưu lượng ứng dụng đến nhiều mục tiêu khác nhau, như các máy chủ EC2, container, địa chỉ IP và các hàm Lambda. Điều này giúp tránh tình trạng quá tải cho các máy chủ và đảm bảo ứng dụng luôn hoạt động một cách mượt mà.
5. Random access memory (RAM): Đây là bộ nhớ tạm thời và bay hơi, dùng để giữ dữ liệu trong quá trình sử dụng máy. Dữ liệu trong RAM sẽ bị mất khi máy được tắt nguồn. Đây là nơi lưu trữ dữ liệu trong quá trình sử dụng và nhanh chóng truy xuất so với lưu trữ đĩa.

## **Background and misconceptions**

Trong bối cảnh xử lý dữ liệu trên máy tính, việc truy cập dữ liệu chỉ đọc nhanh chóng và cho nhiều người dùng là một yêu cầu phổ biến. Dịch vụ Amazon ElastiCache được thiết kế để triển khai, vận hành và mở rộng cache trong bộ nhớ trên đám mây, giúp cải thiện hiệu suất của ứng dụng web bằng cách truy xuất thông tin từ các cache trong bộ nhớ quản lý nhanh chóng, thay vì dựa vào cơ sở dữ liệu dựa trên đĩa chậm chạp. Các ứng dụng và trang web thường cung cấp một loạt dữ liệu và dịch vụ, trong đó một phần nhỏ được truy xuất và yêu cầu nhiều hơn. Dịch vụ này giúp giảm tải cho các ứng dụng đòi hỏi nhiều bộ nhớ hoặc dữ liệu được yêu cầu nhiều, bằng cách lưu trữ dữ liệu trong bộ nhớ tạm thời cực kỳ nhanh chóng, nhưng không lưu trữ dữ liệu vĩnh viễn. Nhiều doanh nghiệp sử dụng ElastiCache để xây dựng ứng dụng thời gian thực, tăng tốc thương mại điện tử và lưu trữ trang web của họ.



**Đối với tính sẵn có:** Các ứng dụng quy mô Internet cần truy cập dữ liệu nhanh chóng. Amazon ElastiCache cung cấp lưu trữ dữ liệu trong bộ nhớ cực kỳ nhanh chóng, phục vụ cho các trường hợp sử dụng như giao dịch thời gian thực, trò chuyện, phân tích dữ liệu, và bảng xếp hạng game.

Dòng lưu lượng lớn có thể làm quá tải các ứng dụng và trang web, khiến chúng gặp sự cố nếu máy chủ không đủ sức chứa. Để giải quyết vấn đề này, AWS cung cấp Dịch vụ Cân bằng Tải Linh hoạt (ELB), tự động chuyển hướng lưu lượng vào máy chủ mới khi nhu cầu tăng cao, đảm bảo tốc độ và ổn định. Có ba loại ELB:

1. Cân bằng Tải Ứng dụng (ALB): Lý tưởng cho lưu lượng HTTP và HTTPS, ALB cung cấp định tuyến yêu cầu tiên tiến cho các kiến ​​trúc ứng dụng hiện đại như microservices và containers. Hoạt động ở Layer 7, nó chuyển hướng lưu lượng đến các mục tiêu cụ thể trong Amazon Virtual Private Cloud (VPC) dựa trên nội dung yêu cầu, như URL.
2. Cân bằng Tải Mạng (NLB): Phù hợp cho lưu lượng TCP, UDP và TLS có hiệu suất cao, NLB hoạt động ở Layer 4 và có thể xử lý hàng triệu yêu cầu mỗi giây với độ trễ tối thiểu. Nó quản lý hiệu quả các đợt tăng đột ngột trong mô hình lưu lượng và được ưa chuộng để tránh tắc nghẽn mạng.
3. Cân bằng Tải Cổ điển (CLB): Cung cấp cân bằng tải cơ bản trên nhiều máy chủ EC2, hoạt động ở cả hai cấp độ yêu cầu và kết nối. CLB được thiết kế cho các ứng dụng được xây dựng trong mạng EC2-Classic.

Có ba máy tính đang truy cập nội dung trong Đám mây AWS. Một bộ cân bằng tải phân phối việc truy cập này giữa hai Khu vực Khả dụng A và B. Mỗi khu vực có ba thể hiện EC2, nhưng một thể hiện trong Khu vực Khả dụng A không hoạt động.

## **Focus questions**

1. **Có điều gì bạn đã làm quen thuộc đến mức nó đã trở thành tự động cho bạn hoặc bạn có thể thực hiện mà không cần suy nghĩ không? Những hành động nào nằm trong danh mục này? Bạn nghĩ điều này liên quan như thế nào đến việc lưu trữ cache dữ liệu?**

Có.

Hoạt động đó là: cắm sạc điện thoại khi nó hết pin.

Tôi nghĩ điều này liên quan đến việc lưu trữ cache dữ liệu ở chỗ là thông tin về việc tôi phải cắm sạc điện thoại khi nó hết pin tương tự như cách dữ liệu được lưu trữ trong cache và được truy xuất khi cần thiết.

1. **Module này nói về cân bằng tải. Bạn sử dụng những chiến lược hoặc công cụ nào để cân bằng trách nhiệm và cuộc sống của bạn? Tại sao có một cách để duy trì sự cân bằng là quan trọng?**

Chiến lược mà tôi sử dụng để cân bằng giữa trách nhiệm và cuộc sống: ngủ đủ giấc, không ngủ quá nhiều, không thức quá khuya, dành thời gian nhiều hơn cho những điều quan trọng trong cuộc sống.

Quan trọng phải có cách duy trì sự cân bằng vì nó giúp chúng ta sống chất lượng và ý nghĩa hơn

1. **Việc lưu trữ cache dữ liệu rất quan trọng cho các phần của trang web hoặc ứng dụng cần được xử lý hoặc truy xuất rất nhanh. Hãy nhớ rằng do cache là một bản chụp của dữ liệu trên máy chủ, nó không được cập nhật ngay lập tức khi dữ liệu thay đổi. Bạn nghĩ có những ví dụ nào về dữ liệu trên trang web hoặc ứng dụng mà bạn nghĩ rằng nên được lưu trữ trong cache? Tại sao?**

Dữ liệu trong trang web hoặc ứng dụng thường nên được lưu vào bộ nhớ đệm để cải thiện hiệu suất và giảm tải cho máy chủ. Điều này bao gồm hình ảnh và tệp đa phương tiện, danh sách sản phẩm phổ biến, trang chủ và nội dung phổ biến, cũng như dữ liệu người dùng. Bằng cách này, dữ liệu có thể được truy xuất ngay lập tức mà không cần phải truy vấn máy chủ chính, đặc biệt là với các dữ liệu được yêu cầu thường xuyên.

# **Module 12 Elastic Beanstalk and CloudFormation**

## **Module purpose**

Mục đích của mô-đun này là để bạn hiểu mục đích của và có thể sử dụng AWS Elastic Beanstalk và AWS CloudFormation.

## **Module description**

Trong mô-đun này, bạn sẽ tạo một ứng dụng bằng cách sử dụng Elastic Beanstalk và xây dựng một mẫu CloudFormation.

## **Technology terminology**

1. **AWS Elastic Beanstalk:**  Elastic Beanstalk giống như một người quản lý tự động cho ứng dụng của bạn trên AWS. Nó tự động xử lý việc cung cấp không gian lưu trữ, phân phối công việc, tự động thay đổi kích thước khi cần và giám sát sức khỏe của ứng dụng. Đơn giản là, nó giúp ứng dụng của bạn chạy mượt mà trên đám mây mà không cần phải lo lắng về các chi tiết kỹ thuật.
2. **AWS CloudFormation:** CloudFormation là công cụ giúp bạn tổ chức và quản lý các tài nguyên AWS của mình dễ dàng hơn. Thay vì phải thủ công cấu hình từng phần, bạn chỉ cần mô tả các tài nguyên mà bạn muốn và CloudFormation sẽ tự động tạo chúng cho bạn. Nó như việc dùng một kịch bản hoặc tập tin để cài đặt một loạt các dịch vụ AWS một cách dễ dàng và đồng nhất.
3. **Stack:** Một ngăn xếp là một nhóm các tài nguyên AWS mà bạn muốn quản lý cùng nhau. Nó có thể bao gồm tất cả từ máy chủ và cơ sở dữ liệu đến các dịch vụ lưu trữ và công nghệ mạng. Bằng cách sử dụng các ngăn xếp, bạn có thể tạo, cập nhật hoặc xóa một nhóm tài nguyên một cách dễ dàng và mạch lạc.

## **Background and misconceptions**

1. **Elastic Beanstalk**

Elastic Beanstalk là một dịch vụ đơn giản giúp bạn triển khai và mở rộng các ứng dụng web trên AWS một cách dễ dàng. Bạn chỉ cần tải mã của mình lên và Elastic Beanstalk sẽ tự động làm mọi việc từ việc cung cấp không gian lưu trữ, phân phối công việc, tự động mở rộng và giám sát sức khỏe ứng dụng. Đồng thời, bạn vẫn giữ được quyền kiểm soát đầy đủ các tài nguyên AWS hỗ trợ ứng dụng của mình và có thể truy cập vào chúng bất cứ lúc nào.

Lợi ích của Elastic Beanstalk bao gồm:

* **Bắt đầu nhanh chóng và dễ dàng**: Elastic Beanstalk là cách nhanh nhất và đơn giản nhất để triển khai ứng dụng của bạn trên AWS.
* **Nâng cao năng suất của nhà phát triển:** Elastic Beanstalk giúp bạn tiết kiệm thời gian và không cần phải có kiến thức chuyên môn về quản lý cơ sở hạ tầng.
* **Tự động mở rộng:** Elastic Beanstalk tự động điều chỉnh kích thước ứng dụng của bạn dựa trên nhu cầu cụ thể, giúp bạn không bao giờ vượt quá hoặc thiếu tài nguyên.
* **Kiểm soát tài nguyên đầy đủ:** Bạn có tự do lựa chọn các tài nguyên AWS phù hợp như loại instance EC2 để tối ưu hóa hiệu suất ứng dụng của bạn.

1. **CloudFormation**

CloudFormation là một dịch vụ của AWS cho phép bạn mô tả và cấp phát tất cả các tài nguyên cơ sở hạ tầng trong môi trường đám mây của bạn bằng cách sử dụng một tập tin văn bản đơn giản hoặc ngôn ngữ lập trình. Điều này giúp bạn tự động hóa việc triển khai và quản lý tài nguyên của mình một cách an toàn và dễ dàng, mà không cần phải thực hiện các thao tác thủ công hoặc viết các tập lệnh tùy chỉnh.

Các lợi ích của CloudFormation:

* Mô hình hóa toàn bộ: Bạn có thể mô tả toàn bộ cơ sở hạ tầng của mình bằng một tập tin văn bản đơn giản hoặc ngôn ngữ lập trình, giúp bạn hiểu và quản lý hệ thống một cách dễ dàng.
* Tự động hóa và triển khai: CloudFormation tự động cấp phát các tài nguyên của bạn một cách an toàn và có thể lặp lại, giúp bạn tiết kiệm thời gian và công sức.
* Nó là mã: Bằng cách mã hóa cơ sở hạ tầng của bạn, bạn có thể quản lý nó như mã nguồn, giúp dễ dàng theo dõi, quản lý và phát triển hệ thống của mình.

1. **Để dễ tiếp cận, CloudFormation hoạt động như sau:**

* **Mã hóa cơ sở hạ tầng:** Bạn bắt đầu bằng việc viết mã để mô tả cách cấu trúc cơ sở hạ tầng của bạn bằng ngôn ngữ mẫu của CloudFormation. Đây có thể là viết mã từ đầu bằng YAML hoặc JSON, hoặc sử dụng các mẫu có sẵn.
* **Kiểm tra và chuẩn bị mã mẫu**: Sau khi bạn đã viết mã, bạn có thể kiểm tra nó trên máy tính của bạn. Sau đó, bạn tải mã lên một kho lưu trữ trên AWS, thường là một bucket S3.
* **Sử dụng CloudFormation:** Bạn sử dụng CloudFormation thông qua giao diện trình duyệt web của AWS, các công cụ dòng lệnh, hoặc API. Bạn chỉ cần chỉ định mã mẫu của bạn và CloudFormation sẽ tự động tạo ra tất cả các tài nguyên bạn đã mô tả trong mã mẫu đó.
* **Triển khai tài nguyên:** Cuối cùng, CloudFormation sẽ tiến hành tạo ra và cấu hình tất cả các tài nguyên cần thiết, giúp bạn triển khai cơ sở hạ tầng và ứng dụng một cách dễ dàng và nhất quán.

1. **Elastic Beanstalk và CloudFormation là hai dịch vụ được thiết kế để bổ sung cho nhau nhằm hỗ trợ việc triển khai và quản lý ứng dụng trên AWS. Dưới đây là sự khác biệt chính giữa chúng:**

Elastic Beanstalk:

* Elastic Beanstalk cung cấp một môi trường để dễ dàng triển khai và chạy ứng dụng trên đám mây.
* Nó tích hợp với các công cụ phát triển và cung cấp trải nghiệm quản lý toàn diện để quản lý vòng đời của ứng dụng.
* Dùng Elastic Beanstalk, nhà phát triển chỉ cần tải lên mã của họ và dịch vụ sẽ tự động xử lý tất cả các thiết lập đám mây phía sau như triển khai các EC2 instances và kết nối lưu trữ.

CloudFormation:

* CloudFormation là cơ chế cung cấp thuận tiện cho một loạt các tài nguyên AWS khác nhau.
* Nó hỗ trợ nhu cầu cơ sở hạ tầng của nhiều loại ứng dụng khác nhau như các ứng dụng doanh nghiệp hiện có, các ứng dụng kế thừa, và các ứng dụng được xây dựng bằng nhiều tài nguyên AWS và giải pháp dựa trên container.
* Với CloudFormation, bạn đang thiết lập một mẫu cho tất cả các tài nguyên đám mây bạn muốn chạy để có thể thực hiện mọi thứ một cách tự động và lặp lại.

## **Focus questions**

1. **Elastic Beanstalk là một dịch vụ cho phép nhà phát triển tải lên ứng dụng của họ và tự động cung cấp tất cả các tài nguyên cần thiết để ứng dụng chạy một cách mượt mà và hiệu quả. Bạn nghĩ quy trình này khác biệt như thế nào so với việc triển khai ứng dụng truyền thống (không có đám mây)? Tại sao phong cách triển khai này lại có lợi ích**

Elastic Beanstalk là một dịch vụ dễ sử dụng giúp bạn nhanh chóng và dễ dàng triển khai các ứng dụng web. Nó giống như việc bạn chỉ cần chạy ứng dụng mà không cần phải lo lắng về việc cài đặt cơ sở hạ tầng.

CloudFormation, åẻơk khác, là công cụ giúp bạn mô hình hóa và triển khai toàn bộ cơ sở hạ tầng trong môi trường đám mây của bạn. Nó tương tự như việc bạn viết một đoạn mã để tự động hóa quá trình triển khai cơ sở hạ tầng.

1. **Khi nghe tên Elastic Beanstalk, bạn nghĩ đến những điều gì? Tại sao bạn nghĩ dịch vụ đám mây AWS cung cấp các tài nguyên cần thiết cho một ứng dụng đã tải lên lại được gọi là Elastic Beanstalk?**

* Khi nghe đến tên "Elastic Beanstalk," tôi nghĩ ngay đến một dịch vụ linh hoạt và dễ sử dụng của AWS, được thiết kế để giúp triển khai và quản lý ứng dụng web và dịch vụ một cách thuận tiện. Từ "Elastic" (linh hoạt) và "Beanstalk" (môi trường), tên này cho thấy tính linh hoạt và tính tự động trong việc triển khai ứng dụng.
* Elastic Beanstalk cung cấp tất cả các tài nguyên cần thiết cho ứng dụng mà bạn tải lên một cách "linh hoạt" (elastic), tức là nó tự động thay đổi kích thước và mở rộng để đáp ứng nhu cầu của ứng dụng. "Beanstalk" có thể hiểu là một môi trường tự động quản lý, nơi mà ứng dụng được đặt và hoạt động.
* Tên "Elastic Beanstalk" gợi lên ý tưởng về tính linh hoạt và tính tự động trong việc triển khai và quản lý ứng dụng. Dịch vụ này giúp cho việc triển khai ứng dụng trở nên linh hoạt, dễ dàng, và tự động, giúp nhà phát triển tập trung vào việc phát triển ứng dụng mà không cần quan tâm nhiều đến việc quản lý cơ sở hạ tầng.

1. **CloudFormation là dịch vụ cho phép bạn tạo một mẫu để triển khai bất kỳ số lượng tài nguyên đám mây nào vào bất kỳ lúc nào. Có những ngành công nghiệp hoặc quy trình nào khác sử dụng một mẫu để xây dựng hoặc tạo ra một cái gì đó một cách nhanh chóng? Tại sao quy trình này lại có lợi ích?**

* Các ngành công nghiệp khác nhau như xây dựng, sản xuất, và công nghiệp chế tạo thường sử dụng mẫu để tạo ra các sản phẩm hoặc dự án một cách nhanh chóng. Quy trình này giúp tiết kiệm thời gian và công sức bằng cách tái sử dụng các mẫu đã có để tạo ra các phiên bản mới có độ nhất quán và hiệu suất cao.

# **Module 13 - Emerging Technologies in the Cloud**

## **Module purpose**

Mục đích của module này là tìm hiểu về các công nghệ mới trong lĩnh vực đám mây, tập trung vào học máy (ML) và tác động của nó đối với xã hội, doanh nghiệp và công nghệ.

## **Module description**

Trong module này, bạn sẽ thảo luận về các tác động xã hội của học máy, đọc các trường hợp nghiên cứu về cách học máy được sử dụng, và khám phá một công nghệ mới trong lĩnh vực đám mây của riêng bạn và cung cấp một ví dụ về việc sử dụng nó.

## **Technology terminology**

1. **Học máy (ML) -** Là một phần của trí tuệ nhân tạo, ML là cách mà máy tính có thể học hỏi và tự điều chỉnh hành vi của mình từ dữ liệu.
2. **Trí tuệ nhân tạo (AI**) - Là các hệ thống máy tính có khả năng thực hiện các nhiệm vụ mà trước đây chỉ có con người mới làm được, như nhận diện hình ảnh hay giọng nói.
3. **Amazon SageMaker** - Là một công cụ của Amazon cho phép mọi người xây dựng, huấn luyện và triển khai các mô hình ML một cách nhanh chóng và dễ dàng.
4. **Deep learning** - Là một phương pháp học của trí tuệ nhân tạo, nơi máy tính học từ dữ liệu thông qua việc quét qua một mạng nơ-ron nhân tạo.
5. **AWS DeepRacer** - Là một chiếc xe đua tự động mà bạn có thể lập trình tự lái, được sử dụng cho các giải đua toàn cầu.
6. **AWS DeepLens** - Là một camera video có khả năng lập trình, được thiết kế để giúp mọi người mở rộng kỹ năng trong lĩnh vực học máy.
7. **Mạng nơ-ron -** Là một mô hình hoặc thuật toán máy tính được thiết kế để ra quyết định dựa trên cách hoạt động của một bộ não con người.

## 

## **Background and misconceptions**

1. **Sự phát triển của phần mềm và vai trò của Machine Learning (ML) và Deep Learning:**

* Các chương trình phức tạp ngày càng giống với cách hoạt động bên trong của bộ não của con người.
* Với ML và học sâu, chúng ta có thể phát triển phần mềm có khả năng học hỏi, lập luận, sáng tạo và giải quyết vấn đề mới.

1. **Lợi ích của ML và AI cho doanh nghiệp:**

* ML và AI có thể giúp doanh nghiệp tiên đoán thông tin kinh doanh và bảo vệ tương lai của mình.
* Nó cũng được sử dụng để cải thiện bảo mật, phân tích dữ liệu và dự báo thu nhập.

1. **Các phương pháp tiếp cận ML:**

* ML có giám sát: Bắt đầu với dữ liệu huấn luyện có đầu ra cần thiết, bao gồm phân loại và hồi quy.
* Phân loại: Các thuật toán phân loại xem xét một đầu vào và chọn một phản hồi từ các lựa chọn cụ thể đã được đặt trước. Ví dụ, một thuật toán có thể được huấn luyện để phân loại email là thư rác hoặc không phải thư rác.
* Hồi quy: Các thuật toán hồi quy được huấn luyện để gán một giá trị hoặc một số cho một đầu vào. Ví dụ, một thuật toán dự đoán thời tiết có thể được huấn luyện để đưa ra dự đoán về nhiệt độ cho một ngày cụ thể trong tương lai.
* ML không giám sát: Khám phá dữ liệu huấn luyện không có đầu ra mong muốn, nhóm các mục liên quan vào nhóm gọi là cụm.
* Học củng cố: Thuật toán nhận phản hồi để điều chỉnh đầu ra.
* Trong dạng đơn giản nhất, ML tìm kiếm mẫu trong dữ liệu và dự đoán dữ liệu tương lai dựa trên những mẫu đó.

## **Focus questions**

1. **Mô-đun này nói về ML. Bạn nghĩ gì khi nghe đến từ "học máy"? Những hình ảnh nào xuất hiện trong đầu bạn khi nghe tên này? Bạn dự đoán học máy được sử dụng cho những gì?**

Khi nghe đến từ "học máy", tôi nghĩ đến việc máy tính tự động học từ dữ liệu để làm các dự đoán hoặc đưa ra quyết định. Hình ảnh của các biểu đồ và đồ thị hiệu suất, cũng như các thuật toán phức tạp trong đầu ra của tôi. Tôi dự đoán học máy được sử dụng cho việc dự báo, phân loại, nhận dạng và tự động hóa nhiều nhiệm vụ từ y tế, tài chính đến công nghệ và quảng cáo.

1. **ML là một phần của AI. Bạn đã nghe thấy AI được sử dụng trong các phương tiện truyền thông ở đâu? Những ứng dụng thực tế của AI là gì?**

Trí tuệ nhân tạo (AI) được nhắc đến rộng rãi trong các phương tiện truyền thông, từ phim ảnh, sách, bài báo, cho đến các cuộc thảo luận trên mạng xã hội. Các ví dụ trong phim như "I, Robot", "Ex Machina", hoặc series "Westworld" thể hiện AI với khả năng tương tác và suy nghĩ tương tự con người. Trong tin tức, AI thường được đề cập đến với các đột phá trong nghiên cứu, ứng dụng trong y tế, tài chính, hoặc như là công cụ phân tích dữ liệu lớn.

Một số ứng dụng thực tế của AI bao gồm:

* Y tế: AI được sử dụng để phát hiện và chẩn đoán sớm bệnh tật thông qua việc phân tích hình ảnh y khoa, giúp cá nhân hóa phác đồ điều trị cho bệnh nhân.
* Tài chính: AI hỗ trợ trong việc phân tích thị trường, dự báo xu hướng đầu tư, phát hiện và ngăn chặn gian lận tài chính.
* Phương tiện tự lái:Các hệ thống AI cho phép xe hơi tự hành phân tích môi trường xung quanh và đưa ra quyết định di chuyển một cách an toàn.
* Nhận dạng giọng nói và hình ảnh: Các ứng dụng như Siri, Alexa, và Google Assistant sử dụng AI để hiểu và phản hồi các lệnh bằng giọng nói. Công nghệ nhận dạng khuôn mặt được sử dụng trong nhiều lĩnh vực từ an ninh đến điện thoại thông minh.

Những ứng dụng này chỉ là một phần nhỏ trong số rất nhiều khả năng mà AI mang lại, với sự phát triển không ngừng của công nghệ, tương lai của AI hứa hẹn sẽ còn nhiều ứng dụng đột phá và thú vị hơn nữa.

1. **ML là một phần của AI, trong đó một thuật toán máy tính có thể thay đổi hành vi của chính nó. AWS cung cấp quyền truy cập vào một dịch vụ có tên là SageMaker hỗ trợ ML. Tại sao bạn nghĩ rằng đám mây lại có lợi cho ML và AI? Các dịch vụ đám mây mà bạn đã biết trước đây bạn nghĩ sẽ có lợi cho ML và vì sao?**

Đám mây làm cho ML và AI trở nên dễ tiếp cận và linh hoạt hơn với tính linh hoạt và khả năng mở rộng của nó. Dịch vụ như AWS SageMaker cung cấp các công cụ cần thiết cho việc xây dựng và triển khai các mô hình ML. Các dịch vụ khác như Google Cloud AI và Azure Machine Learning cũng cung cấp các công cụ và tài nguyên để hỗ trợ quá trình này.

# **Module 14 - Billing and Support**

## **Module purpose**

* Giới thiệu về các gói hỗ trợ của AWS.
* Giới thiệu về Bảng tính hàng tháng đơn giản của Amazon Web Services (AWS).
* Đề cập đến lợi ích của AWS Organizations và hóa đơn tổng hợp đối với các doanh nghiệp sử dụng điện toán đám mây.

## **Module description**

* Sử dụng Bảng tính hàng tháng đơn giản để phân tích các đề xuất giá trị.
* Nghiên cứu các trường hợp thực tế để đưa ra các khuyến nghị cho một gói hỗ trợ AWS phù hợp.
* Xác định các lợi ích của việc sử dụng Organizations và hóa đơn tổng hợp.

## **Technology terminology**

1. **AWS Simple Monthly Calculator**: Dịch vụ tính toán hàng tháng đơn giản của AWS giúp dự đoán chi phí dựa trên yêu cầu về lưu trữ và tính toán của người dùng.
2. **AWS Support plan**: Các gói hỗ trợ AWS được thiết kế để cung cấp công cụ và kiến thức cần thiết để thành công với dịch vụ của AWS, đồng thời tối ưu hóa hiệu suất, quản lý rủi ro và kiểm soát chi phí.
3. **AWS Organizations**: Dịch vụ này giúp quản lý tập trung các tài nguyên và chính sách an ninh trên nhiều tài khoản AWS, từ đó giúp tối ưu hóa quản lý và bảo mật.
4. **Consolidated billing:** Tính năng này cho phép hợp nhất các hóa đơn và thanh toán cho nhiều tài khoản AWS vào một hóa đơn duy nhất, giúp quản lý chi phí một cách hiệu quả.
5. **Technical Account Manager (TAM):** Đây là người hỗ trợ chuyên dành cho các tài khoản doanh nghiệp trên AWS, giúp giải đáp các câu hỏi, theo dõi và đưa ra các khuyến nghị tối ưu hóa.

## **Background and misconceptions**

AWS cung cấp các dịch vụ hỗ trợ và thanh toán giúp người dùng điện toán đám mây quản lý tài nguyên hiệu quả. Các dịch vụ này bao gồm máy tính để tính chi phí hàng tháng, bảng điều khiển thanh toán, và các gói hỗ trợ với giá cả và dịch vụ khác nhau. Organizations cho phép hóa đơn hợp nhất, giúp một tài khoản thanh toán cho tất cả các tài khoản khác trong một tổ chức.

Dưới đây là các tiêu chí quan trọng và các gói hỗ trợ AWS tương ứng:

1. Chi phí:

* Basic: Miễn phí
* Developer: 3% hoặc $29 mỗi tháng (tùy thuộc vào số lượng sử dụng)
* Business: Từ $100 mỗi tháng và 10% của sử dụng hàng tháng (đối với các mức sử dụng khác nhau)
* Enterprise: Từ $15,000 mỗi tháng và 10% của sử dụng hàng tháng (đối với các mức sử dụng khác nhau)

1. Trường hợp sử dụng:

* Basic: Learning: Dành cho việc học tập
* Developer:Experimenting: Dành cho việc thử nghiệm
* Business: Production use: Dành cho việc sử dụng trong môi trường sản xuất
* Enterprise: Mission-critical use: Dành cho việc sử dụng quan trọng cho nhiệm vụ

1. Hỗ trợ kỹ thuật:

* Basic: Không
* Developer: Hỗ trợ qua email trong giờ làm việc
* Business: Hỗ trợ qua email, trò chuyện và điện thoại 24/7
* Enterprise: Hỗ trợ qua email, trò chuyện và điện thoại 24/7

1. Thời gian phản hồi của hỗ trợ:

* Developer: 12–24 giờ trong giờ làm việc
* Business: Phản hồi trong vòng 1 giờ cho các trường hợp cấp bách
* Enterprise: Phản hồi trong vòng 15 phút cho các trường hợp hỗ trợ quan trọng

1. Quản lý kỹ thuật viên (TAM):

* Enterprise: Có
* Còn lại không

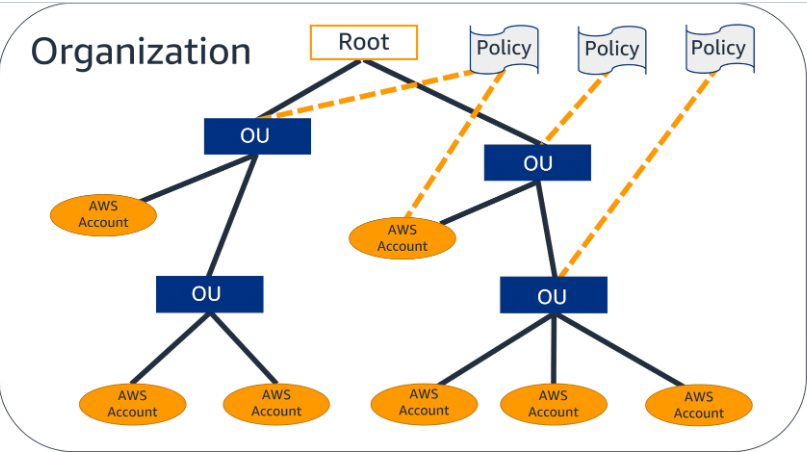
1. Số trường hỗ trợ:

* Developer: 1 người, không giới hạn số trường hỗ trợ
* Business và Enterprise: Không giới hạn số lượng trường hợp và người liên hệ.

Tất cả khách hàng AWS nhận được hỗ trợ cơ bản miễn phí. Các tài khoản cấp doanh nghiệp mới có lợi ích từ một TAM, cung cấp chuyên môn kỹ thuật và hỗ trợ triển khai dự án. Việc lựa chọn kế hoạch hỗ trợ phù hợp là rất quan trọng, với giá dao động từ miễn phí đến $15,000 mỗi tháng.

Tổ chức là một nguồn lợi ích tuyệt vời với nhiều lợi ích. Bằng cách cho phép một tổ chức liên kết nhiều tài khoản AWS dưới một tài khoản trung tâm, một người có thể:

* Quản lý tập trung các chính sách trên nhiều tài khoản AWS
* Quản lý quyền truy cập vào các dịch vụ, nguồn lực và Vùng của AWS
* Tự động hóa việc tạo và quản lý tài khoản AWS
* Cấu hình các dịch vụ AWS trên nhiều tài khoản
* Tổng hợp hóa hóa đơn trên nhiều tài khoản AWS



Để tăng tính tiện lợi:

Bảy tài khoản AWS được tổ chức theo đơn vị tổ chức tổ chức, hoặc OU. Có bốn đơn vị tổ chức dưới gốc. Tổ chức cũng có một số chính sách được gắn vào một số đơn vị tổ chức hoặc trực tiếp vào các tài khoản.

Một đơn vị tổ chức (OU) là một phần chứa nhiều tài khoản. Bằng cách gắn một chính sách vào một OU, chính sách đó sẽ áp dụng cho tất cả các tài khoản trong OU đó. AWS Simple Monthly Calculator cho phép dự tính chi phí cho việc sử dụng các dịch vụ đám mây như Amazon EC2, Amazon EBS và các dịch vụ khác, giúp doanh nghiệp dễ dàng lập kế hoạch ngân sách đám mây của họ.

## **Focus questions**

1. **AWS có bốn cấp độ hỗ trợ khác nhau, với giá dao động từ miễn phí đến hơn 15,000 đô la một tháng. Bạn nghĩ tại sao AWS cung cấp bốn cấp độ hỗ trợ? Bạn nghĩ rằng các điểm khác biệt chính là gì giữa bốn kế hoạch hỗ trợ này?**

AWS cung cấp bốn cấp độ hỗ trợ khác nhau để đáp ứng nhu cầu và ngân sách đa dạng của khách hàng. Các điểm khác biệt chính giữa các kế hoạch hỗ trợ bao gồm mức độ ưu tiên và tốc độ phản hồi của dịch vụ hỗ trợ, phạm vi của các tính năng và chức năng được cung cấp, cũng như mức độ hỗ trợ kỹ thuật và tư vấn từ các chuyên gia AWS. Mức độ hỗ trợ càng cao, các dịch vụ hỗ trợ càng đa dạng và phức tạp, đồng thời cũng đi kèm với mức độ ưu tiên cao hơn trong việc giải quyết vấn đề và yêu cầu hỗ trợ của khách hàng.

1. **Tổ chức cho phép một tài khoản kiểm soát người dùng, cài đặt bảo mật, quyền truy cập vào tài khoản và thanh toán cho bất kỳ tài khoản nào khác được liên kết. Bạn nghĩ tại sao AWS cung cấp tính năng này? Bạn nghĩ loại hình doanh nghiệp nào có thể tận dụng tốt nhất tính năng này? Tại sao?**

AWS cung cấp tính năng Tổ chức để giúp các doanh nghiệp quản lý và điều chỉnh các khía cạnh quản lý tài khoản và dịch vụ đám mây của họ một cách hiệu quả hơn. Việc này giúp tăng tính linh hoạt và tiết kiệm thời gian trong việc quản lý người dùng, bảo mật, quyền truy cập và thanh toán cho nhiều tài khoản AWS. Loại hình doanh nghiệp có thể tận dụng tốt nhất tính năng này là các tổ chức lớn hoặc doanh nghiệp có nhiều đơn vị hoạt động khác nhau, hoặc có nhu cầu quản lý tài khoản phân tán trên nhiều khu vực hoặc bộ phận. Các doanh nghiệp này có thể tận dụng tính năng Tổ chức để tổ chức và quản lý tài nguyên đám mây của họ một cách hiệu quả, đồng thời tối ưu hóa quy trình quản lý và thanh toán.

# **Module 15 - Other Cloud Features**

## **Module purpose**

Mục đích của mô-đun này là khám phá các dịch vụ của Amazon Web Services (AWS) liên quan đến bảo vệ dữ liệu và quản lý mạng. Nó cũng khám phá sự tích hợp của các công nghệ blockchain trong các dịch vụ của AWS.

## **Module description**

Mô-đun này sẽ yêu cầu bạn sử dụng các whitepaper để nghiên cứu và trở thành chuyên gia trong một dịch vụ, sau đó báo cáo lại với lớp học của bạn. Tiếp theo, một cuộc thảo luận dưới sự dẫn dắt của giáo viên về các công nghệ blockchain sẽ chuẩn bị bạn để tranh luận về các lợi ích và tình huống của blockchain.

## **Technology terminology**

1. **Blockchain:** Công nghệ cơ sở dữ liệu phân tán duy trì một tập hợp ngày càng lớn các giao dịch và hợp đồng thông minh, được bảo vệ chống lại sự can thiệp và sửa đổi bằng cách sử dụng mật mã.
2. **Block:** Một danh sách ngày càng lớn các bản ghi trong một blockchain.
3. **Transaction:** Một giao dịch, thường là của tiền tệ, trong một blockchain.
4. **Ledger:** Một hồ sơ số của các giao dịch.
5. **Immutable:** Khả năng của một blockchain để không thay đổi.
6. **Trust:** Sự tin cậy phân tán trong độ chính xác giữa người dùng blockchain.
7. **Transparency:** Bảng kế toán rõ ràng và minh bạch của các giao dịch.

## **Background and misconceptions**

1. **Amazon Athena**

* Amazon Athena là dịch vụ truy vấn tương tác cho phép phân tích dữ liệu trong Amazon S3 bằng SQL tiêu chuẩn.
* Với Athena, người dùng không cần quản lý cơ sở hạ tầng và chỉ trả tiền cho các truy vấn họ chạy.
* Dễ dàng truy vấn dữ liệu mà không cần thiết lập máy chủ hoặc kho dữ liệu.
* Athena tích hợp với AWS Glue Data Catalog, giúp tạo và duy trì một kho dữ liệu meta thống nhất.
* Athena hoạt động trực tiếp trên dữ liệu trong Amazon S3 và hỗ trợ các định dạng dữ liệu tiêu chuẩn.
* Với Athena, người dùng chỉ trả tiền cho các truy vấn mà họ chạy và có thể tiết kiệm chi phí và tăng hiệu suất bằng cách tối ưu hóa dữ liệu.

1. **Amazon Macie**

* Macie là dịch vụ bảo mật sử dụng học máy để tự động phát hiện, phân loại và bảo vệ dữ liệu nhạy cảm trong AWS.
* Macie nhận dạng dữ liệu nhạy cảm như PII hoặc tài sản trí tuệ và cung cấp bảng điều khiển và cảnh báo để theo dõi cách dữ liệu này được truy cập hoặc di chuyển.
* Dịch vụ này liên tục theo dõi hoạt động truy cập dữ liệu để phát hiện các biểu hiện bất thường và tạo ra cảnh báo chi tiết khi phát hiện rủi ro truy cập trái phép hoặc rò rỉ dữ liệu không cố ý.
* Macie có sẵn để bảo vệ dữ liệu trong Amazon S3, và sẽ hỗ trợ thêm các kho dữ liệu AWS khác trong tương lai.
* Dịch vụ giúp quản trị bảo mật dễ dàng quản lý và nhìn thấy môi trường lưu trữ dữ liệu, bắt đầu từ S3 và sẽ mở rộng sang các dịch vụ khác của AWS.
* Macie sử dụng học máy để tự động phát hiện, phân loại và bảo vệ dữ liệu, giúp người dùng hiểu rõ vị trí và cách truy cập vào dữ liệu nhạy cảm.
* Macie có thể gửi kết quả phát hiện đến Amazon CloudWatch Events để xây dựng các biện pháp khắc phục tùy chỉnh và quản lý cảnh báo.

1. **Blockchain and Amazon Managed Blockchain**

* Blockchain là một phương pháp quản lý sổ cái phân phối mở của các giao dịch, trong đó sổ cái này không bao giờ bị thay đổi, chỉ được thêm vào, làm cho nó trở thành một nguồn thông tin đáng tin cậy và không thể sửa đổi.
* Một blockchain là một danh sách liên tục các khối được kết nối bằng mã hóa, mỗi khối chứa thông tin về khối trước đó, thời gian đánh dấu và dữ liệu giao dịch.
* Blockchain bắt đầu từ phát triển của tiền điện tử và hiện đã mở rộng ra các sản phẩm và dịch vụ mới.
* Managed Blockchain là một dịch vụ quản lý đầy đủ cho phép người dùng thiết lập và quản lý một mạng blockchain có khả năng mở rộng chỉ trong vài cú nhấp chuột.
* -Managed Blockchain loại bỏ công việc cần thiết để tạo ra mạng và tự động mở rộng để đáp ứng nhu cầu của hàng nghìn ứng dụng chạy hàng triệu giao dịch.
* Dịch vụ này cung cấp một cách dễ dàng để quản lý và bảo trì mạng blockchain, bao gồm quản lý chứng chỉ và mời các thành viên mới tham gia mạng.
* Managed Blockchain cũng hỗ trợ việc chọn và cấu hình các dịch vụ AWS và dịch vụ không phải AWS như Ethereum để triển khai một blockchain.
* Managed Blockchain cho phép tạo ra các mạng blockchain bao gồm nhiều tài khoản AWS, giúp thực hiện các giao dịch và chia sẻ dữ liệu mà không cần một cơ quan trung tâm.
* Công nghệ blockchain thường được áp dụng để giải quyết hai loại nhu cầu khách hàng khác nhau. Trong trường hợp đầu tiên, nhiều bên làm việc với một cơ quan trung tâm, đáng tin cậy để duy trì một bản ghi hoàn chỉnh và có thể xác minh về các giao dịch.
* Trong trường hợp thứ hai, nhiều bên tham gia giao dịch một cách phi tập trung mà không cần một cơ quan trung tâm, đáng tin cậy.

## **Focus questions**

1. **Một chuỗi cửa hàng bán lẻ thực phẩm đang cố gắng thiết lập một mạng lưới quốc gia để lưu trữ thẻ giảm giá khách hàng của họ. Họ có thể gặp phải những khó khăn phần cứng và phần mềm nào?**

Trả lời: Họ có thể gặp phải các thách thức về cơ sở hạ tầng phần cứng, mạng và kết nối, an ninh thông tin, phần mềm quản lý và tích hợp, cũng như hỗ trợ kỹ thuật và duy trì.

1. **Nếu một tập đoàn ngân hàng quốc tế muốn lưu trữ dữ liệu giao dịch, như việc chuyển tiền từ một người sang người khác, trên một môi trường máy tính ảo, liệu họ muốn một người quản lý trung tâm quản lý mạng và dữ liệu hay muốn tất cả người dùng đều có quyền truy cập dữ liệu một cách minh bạch?**

Trả lời: Một tập đoàn ngân hàng quốc tế có thể muốn một người quản lý trung tâm để đảm bảo tính an toàn và tuân thủ các quy định về bảo mật dữ liệu. Tuy nhiên, đối với tính minh bạch, họ cũng có thể muốn tất cả người dùng đều có quyền truy cập dữ liệu một cách minh bạch, nhưng thông qua các cơ chế kiểm soát truy cập và phân quyền phù hợp.

1. **Blockchain là một sổ cái số của các giao dịch trong một môi trường ảo, nơi các giao dịch được mã hóa và an toàn, nhưng cũng minh bạch và có thể truy cập bởi tất cả mọi người. Tiền điện tử phụ thuộc vào blockchain. Bạn có thể mô tả một trường hợp bạn từng nghe về việc blockchain được sử dụng bởi một công ty khác không?**

Ví dụ, một số công ty công nghệ lớn như IBM và Microsoft đã triển khai các giải pháp blockchain cho các ứng dụng kinh doanh như quản lý chuỗi cung ứng và quản lý dữ liệu. Cũng có các công ty fintech sử dụng blockchain để cải thiện quá trình thanh toán và chuyển tiền.

## 

# **Module 16 - Optimizing the Cloud with the AWS CDK**

## **Module purpose**

Mục đích mô-đun này là để khám phá AWS Cloud Development Kit (AWS CDK) và cách nó liên kết với các dịch vụ trong Bảng điều khiển Quản lý AWS. Sinh viên sẽ phát triển một sản phẩm tính toán để thể hiện sự hiểu biết của mình.

## **Module description**

Mô-đun này bao gồm một cuộc thảo luận dưới sự dẫn dắt của giáo viên về AWS CDK và một nhiệm vụ thực hành để áp dụng kiến thức. Sinh viên cũng sẽ cài đặt và cấu hình AWS CDK và tạo ứng dụng AWS CDK đầu tiên của họ.

## **Technology terminology**

1. **AWS Cloud Development Kit (AWS CDK)**

AWS Cloud Development Kit (AWS CDK) là một framework phát triển phần mềm mã nguồn mở giúp người phát triển mô hình và cấu hình tài nguyên ứng dụng đám mây của AWS bằng các ngôn ngữ lập trình phổ biến như TypeScript, Python, Java và C#. Điều này cho phép việc tạo và quản lý cơ sở hạ tầng đám mây trở nên linh hoạt và dễ dàng hơn thông qua mã code, giúp giảm thiểu sự phụ thuộc vào giao diện người dùng và tăng khả năng tái sử dụng mã.

## **Background and misconceptions**

1. **AWS CDK**

* **AWS CDK (AWS Cloud Development Kit)** là một framework mã nguồn mở giúp mô hình hóa và cấu hình tài nguyên ứng dụng đám mây.

* Việc cung cấp ứng dụng đám mây thường đầy thách thức và đòi hỏi người dùng phải thực hiện nhiều hành động, viết script tùy chỉnh hoặc học các ngôn ngữ đặc thù cho miền.
* AWS CDK sử dụng ngôn ngữ lập trình quen thuộc để mô hình hóa ứng dụng, giúp người dùng tạo ra các tài nguyên một cách nhanh chóng và dễ dàng.
* AWS CDK cung cấp các thành phần cấp cao với thiết lập mặc định đã được kiểm chứng, giúp người dùng xây dựng ứng dụng đám mây mà không cần phải là chuyên gia.
* AWS CDK cung cấp cách lặp lại và an toàn để cấu hình tài nguyên thông qua AWS CloudFormation.
* Nó cũng cho phép người dùng tạo và chia sẻ các thành phần tùy chỉnh, tích hợp yêu cầu của tổ chức và giúp họ bắt đầu dự án mới một cách nhanh chóng.
* AWS CDK giúp giảm công việc định nghĩa và cấu hình tài nguyên mạng so với việc sử dụng Amazon CloudFormation một mình.

1. **Các lợi ích của AWS CDK bao gồm:**

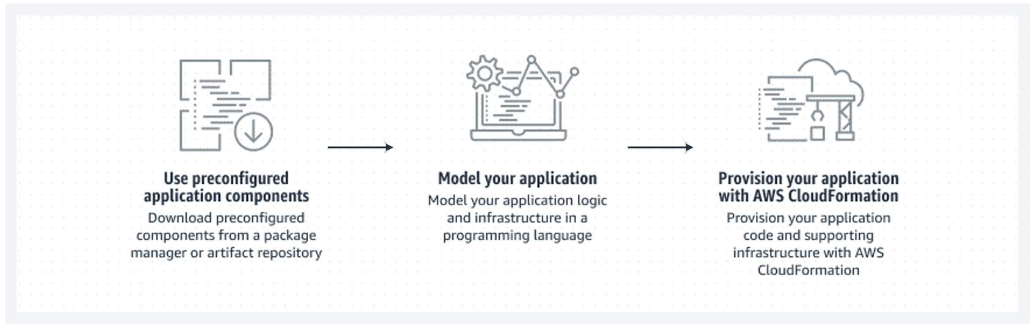
**2.1 Tăng tốc độ học tập:** AWS CDK giúp tăng tốc quá trình tiếp nhận dịch vụ Amazon Web Services (AWS) vì không cần phải học nhiều kiến thức mới. Bằng cách sử dụng AWS CDK, bạn có thể sử dụng kỹ năng và công cụ hiện có của mình để xây dựng cơ sở hạ tầng đám mây.

**2.2 Sức mạnh biểu diễn của ngôn ngữ lập trình:** AWS CDK cung cấp cho người dùng sức mạnh biểu diễn của các ngôn ngữ lập trình để định nghĩa cơ sở hạ tầng. Các tính năng quen thuộc như đối tượng, vòng lặp và điều kiện giúp tăng tốc quá trình phát triển.

**2.3 Tạo thành phần tái sử dụng:** Người dùng có thể thiết kế các thành phần tái sử dụng của riêng mình để đáp ứng các yêu cầu về bảo mật, tuân thủ và quản trị của tổ chức. Điều này giúp khởi đầu các dự án mới nhanh chóng và chính xác theo tiêu chuẩn.

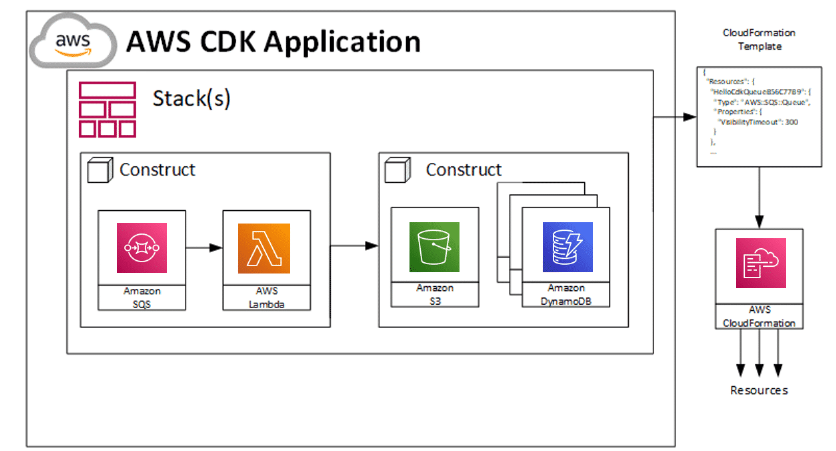
**2.4 Xây dựng ứng dụng đám mây trong IDE:** AWS CDK cho phép xây dựng ứng dụng đám mây mà không cần rời khỏi môi trường phát triển tích hợp (IDE). Người dùng có thể viết mã thời gian chạy của mình và xác định các tài nguyên AWS của mình bằng cùng một ngôn ngữ lập trình.

**2.5 Quản lý cơ sở hạ tầng dưới dạng mã:** Quản lý cơ sở hạ tầng dưới dạng mã mang lại nhiều lợi ích, từ việc giữ mã cơ sở hạ tầng và ứng dụng trong cùng một kho lưu trữ đến việc thực hiện các thay đổi cơ sở hạ tầng lặp lại và dự đoán được trên các môi trường khác nhau, tài khoản AWS và các Khu vực AWS.



1. **Constructs**

* Constructs là các thành phần đám mây mã hóa thông tin cấu hình, mẫu mực và logic nối kết cho việc sử dụng một hoặc nhiều dịch vụ AWS.
* AWS CDK cung cấp một thư viện Constructs bao gồm nhiều dịch vụ AWS, giúp người dùng xác định cơ sở hạ tầng ứng dụng của họ ở mức độ cao.
* CFN Resources là Constructs cấp thấp, trực tiếp đại diện cho các tài nguyên cơ bản của CloudFormation, cho phép người dùng định nghĩa CloudFormation bằng một ngôn ngữ lập trình.
* Người dùng có thể tùy chỉnh, chia sẻ và tái sử dụng Constructs trong tổ chức hoặc cộng đồng của họ, giúp họ bắt đầu nhanh chóng và tích hợp các thực hành tốt theo mặc định.
* AWS CDK cho phép người dùng xác định cơ sở hạ tầng bằng mã và triển khai thông qua CloudFormation, mang lại các lợi ích của việc triển khai lặp lại, rollback nhanh chóng và phát hiện drift.
* Người dùng có thể sử dụng AWS CDK với các ngôn ngữ lập trình như TypeScript, Python, Java và .NET, cùng với các công cụ tích hợp và tài liệu trực tuyến giúp tăng hiệu suất.
* AWS CDK cung cấp giao diện dòng lệnh (CLI) để tương tác với các ứng dụng AWS CDK và thực hiện các chức năng như tổng hợp mẫu CloudFormation và triển khai các stack.



## **Focus questions**

1. **Khi bạn đã từng sử dụng một mẫu để tạo một tài liệu hoặc bài thuyết trình? Tại sao bạn lại sử dụng một mẫu thay vì tạo một tài liệu mới từ đầu?**

Khi tôi phải tạo tài liệu hoặc bài thuyết trình, tôi thường sử dụng các mẫu có sẵn vì chúng cung cấp một cấu trúc và định dạng cơ bản, giúp tiết kiệm thời gian và công sức. Thay vì phải bắt đầu từ đầu, tôi chỉ cần điều chỉnh nội dung và thiết kế theo nhu cầu cụ thể của mình. Điều này giúp tăng tính thống nhất và giảm thiểu rủi ro phạm sai sót trong quá trình tạo tài liệu hoặc bài thuyết trình.

1. **Công ty thường có một sản phẩm cơ bản mà họ tùy chỉnh cho các nhu cầu khác nhau. Ví dụ, tất cả các găng tay bóng chày có vẻ giống nhau, nhưng chúng có thể được tùy chỉnh cho các nhu cầu khác nhau như để đeo trên tay trái hoặc tay phải. AWS CDK giúp các nhà phát triển tùy chỉnh cơ sở hạ tầng hiện có một cách nhanh chóng. Bạn có thể chỉ ra một ví dụ về một ứng dụng có thể cần được tùy chỉnh cho các người dùng khác nhau là gì?**

Một ví dụ về một ứng dụng có thể cần được tùy chỉnh cho các người dùng khác nhau là hệ thống quản lý nội dung (CMS) cho các trang web hoặc cửa hàng trực tuyến. Các doanh nghiệp có thể cần tùy chỉnh CMS để phản ánh yêu cầu cụ thể của họ, như giao diện người dùng, quản lý nội dung, tích hợp thanh toán, hoặc tính năng phân quyền dành cho các nhóm người dùng khác nhau.

1. **AWS CDK cho phép bạn triển khai mã bằng ngôn ngữ lập trình mà bạn chọn. Tại sao điều này có thể có giá trị đối với cả những nhà phát triển mới và người dùng có kinh nghiệm?**

Đối với nhà phát triển mới: Sử dụng ngôn ngữ lập trình mà họ đã quen thuộc giúp họ dễ dàng tiếp cận và hiểu các khái niệm cơ bản của AWS CDK mà không cần phải học một ngôn ngữ mới. Điều này làm giảm thời gian và ngưỡng vào cửa cho việc học và sử dụng AWS CDK.

Đối với người dùng có kinh nghiệm: Cho phép sử dụng ngôn ngữ lập trình mà họ đã quen thuộc giúp họ tận dụng được kinh nghiệm và kiến thức sâu rộng về ngôn ngữ đó. Điều này có thể giúp họ triển khai các giải pháp phức tạp hơn và tùy chỉnh ứng dụng của mình một cách linh hoạt hơn, đồng thời tối ưu hóa hiệu suất và hiệu quả của mã.

Sử dụng AWS CDK khác biệt so với việc sử dụng CloudFormation để tạo một stack như thế nào? Làm thế nào để so sánh điều này với việc xây dựng một ngôi nhà bằng vật liệu thô so với việc sử dụng các thành phần đã được lắp sẵn?

Sử dụng AWS CDK khác biệt so với việc sử dụng CloudFormation bởi vì CDK cho phép người dùng triển khai và quản lý các tài nguyên đám mây bằng ngôn ngữ lập trình, trong khi CloudFormation yêu cầu viết và quản lý các tệp mẫu JSON hoặc YAML. So với việc xây dựng một ngôi nhà từ vật liệu thô, việc sử dụng AWS CDK giống như việc sử dụng các thành phần đã được lắp sẵn, giúp tăng tốc quá trình triển khai và giảm thiểu công việc lập trình từ đầu.