

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM**

**VIỆN SƯ PHẠM KỸ THUẬT**

**Báo cáo giữa kỳ**

**Amazon SQS và SNS**

**Nhóm 22**

Nguyễn Bùi Minh Nhật 20161347

Đỗ Vũ Hưng 20110499

Định Quân 20110043

Ngành: Công nghệ thông tin

GVHD: TS. HUỲNH XUÂN PHỤNG

Mã môn học & mã lớp: **CLCO332779\_22\_1\_03CLC**

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 10, năm 2022

**PHÂN TÍCH YÊU CẦU, CHỨC NĂNG CỦA ĐỒ ÁN**

1. **Amazon S3**

**1.1 Tổng quan:**

Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) là một dịch vụ lưu trữ đối tượng cung cấp khả năng thay đổi quy mô, mức độ sẵn sàng của dữ liệu, độ bảo mật và hiệu suất hàng đầu trong ngành. Khách hàng thuộc mọi quy mô và ngành nghề có thể lưu trữ và bảo vệ dữ liệu thuộc mọi kích thước cho hầu hết tất cả các trường hợp sử dụng, chẳng hạn như hồ dữ liệu, ứng dụng hoạt động trên đám mây và ứng dụng di động. Với các lớp lưu trữ tiết kiệm chi phí và tính năng quản lý dễ sử dụng, bạn có thể tối ưu hóa chi phí, tổ chức dữ liệu và cấu hình các biện pháp kiểm soát quyền truy cập được tinh chỉnh để đáp ứng yêu cầu cụ thể về kinh doanh, tổ chức và tuân thủ.

**1.2 Chức năng**

Xây dựng hồ dữ liệu: Chạy các ứng dụng phân tích dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo (AI), máy học (ML) và điện toán hiệu suất cao (HPC) để mở khóa thông tin chuyên sâu về dữ liệu.

Sao lưu và khôi phục dữ liệu quan trọng: Đáp ứng các yêu cầu về Thời gian phục hồi mục tiêu (RTO), Điểm phục hồi mục tiêu (RPO) và tuân thủ với những tính năng sao chép mạnh mẽ của S3.

Lưu trữ dữ liệu với chi phí thấp nhất: Chuyển kho lưu trữ dữ liệu sang các lớp lưu trữ của Amazon S3 Glacier để giảm thiểu chi phí, loại bỏ sự phức tạp trong hoạt động và thu thập thông tin chuyên sâu mới.

Chạy các ứng dụng hoạt động trên đám mây: Xây dựng các ứng dụng hoạt động trên đám mây nhanh chóng, có khả năng di động mạnh mẽ và dựa trên web, có thể tự động thay đổi quy mô theo cấu hình có độ sẵn sàng cao.

1. **AWS Lambda**

**2.1 Tổng quan:**

AWS Lambda là một dịch vụ điện toán phi máy chủ, theo định hướng sự kiện, giúp bạn chạy mã cho hầu hết mọi loại ứng dụng hoặc dịch vụ backend mà không cần cung cấp hay quản lý máy chủ. Bạn có thể kích hoạt Lambda từ hơn 200 dịch vụ AWS và các ứng dụng phần mềm dưới dạng dịch vụ (SaaS), đồng thời bạn chỉ phải trả tiền theo mức sử dụng.

**2.2 Chức năng:**

Xử lý dữ liệu trên quy mô lớn: Thực thi mã ở mức công suất mà bạn cần vào đúng thời điểm cần thiết. Thay đổi quy mô để tự động khớp với dung lượng dữ liệu của bạn và bật trình kích hoạt sự kiện tùy chỉnh.

Chạy các backend web và di động tuơng tác: Kết hợp AWS Lambda với các dịch vụ AWS khác để tạo những trải nghiệm trực tuyến bảo mật, ổn định và có thể thay đổi quy mô.

Hỗ trợ thông tin chuyên sâu mạnh mẽ về ML: Xử lý trước dữ liệu trước khi cấp dữ liệu vào mô hình máy học (ML) của bạn. Với quyền truy cập Amazon Elastic File System (EFS), AWS Lambda xử lý quá trình quản lý và cung cấp cơ sở hạ tầng để đơn giản hóa việc thay đổi quy mô.

Tạo các ứng dụng theo định hướng sự kiện: Xây dựng các hàm theo định hướng sự kiện để các thiết bị tách biệt dễ dàng giao tiếp với nhau. Giảm chi phí bằng cách chạy các ứng dụng trong thời gian nhu cầu đạt mức tối đa mà không gặp sự cố hoặc cung cấp tài nguyên quá mức.

1. **AWS SNS:**

**3.1 Tổng quan:**

Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) là dịch vụ nhắn tin được quản lý toàn phần dành cho cả phương thức liên lạc từ hệ thống đến hệ thống (A2A) cũng như từ ứng dụng đến người dùng (A2P).

Chức năng pub/sub A2A cung cấp các chủ đề cho phương thức nhắn tin thông lượng cao, theo mô hình đẩy, nhiều-nhiều giữa các hệ thống phân tán, vi dịch vụ và các ứng dụng phi máy chủ theo sự kiện. Bằng cách dùng các chủ đề của Amazon SNS, các hệ thống phát hành của bạn có thể phân phối tin nhắn đến một số lượng lớn hệ thống đăng ký bao gồm hàng chờ Amazon SQS, các hàm AWS Lambda, điểm cuối HTTPS và Amazon Kinesis Data Firehose để xử lý song song. Chức năng A2P cho phép bạn gửi tin nhắn tới người dùng trên quy mô lớn qua SMS, thông báo đẩy trên di động và email.

**3.2 Chức năng:**

Đơn giản hóa và giảm chi phí bằng khả năng lọc và phân lô tin nhắn: Amazon SNS giúp bạn đơn giản hóa kiến trúc ứng dụng của mình và giảm chi phí. Nhờ khả năng phân lô tin nhắn, các hệ thống phát hành có thể gửi tối đa 10 tin nhắn chỉ với một yêu cầu API duy nhất. Nhờ khả năng lọc tin nhắn, các hệ thống đăng ký chỉ nhận những tin nhắn được quan tâm. Để tìm hiểu thêm, hãy xem Message Filtering(Lọc tin nhắn) và Message Batching (Phân lô tin nhắn).

Đảm bảo độ chính xác với cách sắp xếp trình tự tin nhắn và chống trùng lặp: Các chủ đề FIFO của Amazon SNS hoạt động cùng với hàng đợi FIFO của Amazon SQS để đảm bảo tin nhắn được chuyển đi theo trình tự nghiêm ngặt và chỉ được xử lý một lần. Điều này cho phép bạn duy trì tính chính xác và nhất quán trong việc xử lý các giao dịch trên một hoặc nhiều dịch vụ độc lập. Để tìm hiểu thêm, hãy xem Message Ordering (Sắp xếp trình tự tin nhắn) và Message Deduplication (Chống trùng lặp tin nhắn).

Tăng mức độ bảo mật với khả năng mã hóa và đảm bảo quyền riêng tư cho tin nhắn: Amazon SNS cung cấp các chủ đề được mã hóa để bảo vệ tin nhắn của bạn khỏi bị truy cập trái phép. Công tác mã hóa sử dụng thuật toán AES-GCM độ dài 256 bit và khóa chính của khách hàng (CMK) được phát hành bằng AWS Key Management Service (KMS). Amazon SNS cũng hỗ trợ các điểm cuối VPC thông qua AWS PrivateLink, vì vậy bạn có thể phát hành riêng tư tin nhắn đến các chủ đề của Amazon SNS từ mạng con của Amazon Virtual Private Cloud (VPC) mà không cần truyền qua Internet. Để tìm hiểu thêm, hãy xem Message Encryption (Mã hóa tin nhắn) và Traffic Privacy (Quyền riêng tư của lưu lượng).

Tăng tính bền vững bằng khả năng lưu trữ tin nhắn, thử chuyển lại tin nhắn và DLQ: Amazon SNS lưu trữ từng tin nhắn được phát hành trên khắp các trung tâm dữ liệu nằm ở những khu vực địa lý riêng biệt. Nếu hệ thống đã đăng ký không sẵn sàng, Amazon SNS sẽ thực thi chính sách thử chuyển lại tin nhắn. Để lưu giữ bất kỳ tin nhắn nào không thể chuyển đi được trước khi chính sách thử chuyển lại tin nhắn kết thúc, Amazon SNS có thể chuyển tin nhắn sang hàng đợi thư không thể gửi đến người nhận (DLQ). Amazon SNS cũng có thể lưu trữ tin nhắn trong Amazon S3 thông qua gói đăng ký Amazon Kinesis Data Firehose. Để tìm hiểu thêm, hãy xem Message Archiving (Lưu trữ tin nhắn), Delivery Retries (Thử chuyển lại tin nhắn) và DLQ.

Thu thập và phân xuất sự kiện từ các dịch vụ AWS: Amazon SNS là một trung tâm theo định hướng sự kiện, tích hợp gốc với nhiều nguồn và đích sự kiện AWS đa dạng. Amazon SNS có thể thu thập và phân xuất sự kiện từ 60 dịch vụ AWS trở lên, từ nhiều danh mục AWS, chẳng hạn như Phân tích, Điện toán, Vùng chứa, Cơ sở dữ liệu, IoT, Máy học, Bảo mật, Phi máy chủ và Lưu trữ. Để tìm hiểu thêm, hãy xem Event Sources (Nguồn sự kiện) và Event Destinations (Đích sự kiện).

Gửi các thông báo A2P thông qua SMS, thông báo đẩy trên di động và email: Amazon SNS cho phép bạn gửi trực tiếp các thông báo đến khách hàng của mình. Amazon SNS hỗ trợ nhắn tin bằng văn bản qua SMS đến hơn 200 quốc gia, thông báo đẩy trên di động đến các thiết bị của Amazon, Android, Apple, Baidu và Microsoft và cả thông báo qua email. Amazon SNS mang lại khả năng dự phòng cho nhiều nhà cung cấp SMS và cho phép bạn sử dụng một API duy nhất để gửi thông báo đẩy trên di động cho tất cả các nền tảng di động. Để tìm hiểu thêm, hãy xem SMS, Mobile Push Notifications (Thông báo đẩy trên di động) và Email Notifications (Thông báo qua email).

1. **AWS SQS:**

**4.1 Tổng quan:**

Amazon Simple Queue Service (SQS) là dịch vụ hàng đợi tin nhắn được quản lý hoàn toàn, cho phép bạn ngắt liên kết và điều chỉnh quy mô của các vi dịch vụ, hệ thống phân tán và ứng dụng phi máy chủ. SQS giúp loại bỏ sự phức tạp và chi phí gián tiếp liên quan đến việc quản lý, vận hành phần mềm trung gian định hướng tin nhắn và cho phép nhà phát triển tập trung vào công việc khác. Khi dùng SQS, bạn có thể gửi, lưu trữ và nhận tin nhắn giữa các thành phần của phần mềm ở bất cứ khối lượng nào, mà không làm mất tin nhắn hay bắt các dịch vụ khác phải luôn luôn trong trạng thái sẵn sàng. Bắt đầu với SQS trong vài phút bằng cách sử dụng Bảng điều khiển quản lý AWS, Giao diện dòng lệnh hoặc SDK mà bạn chọn và ba lệnh đơn giản.

SQS cung cấp hai loại hàng đợi tin nhắn. Hàng đợi tiêu chuẩn sẽ đem lại lưu lượng tối đa, sắp xếp thứ tự nỗ lực tối đa và phát chuyển ít nhất một lần. Hàng đợi FIFO SQS được thiết kế để đảm bảo rằng tin nhắn sẽ được xử lý duy nhất một lần, theo đúng thứ tự được gửi.

**4.2 Chức năng:**

Loại bỏ chi phí hành chính: AWS quản lý tất cả các hoạt động đang diễn ra và cơ sở hạ tầng chính cần thiết để cung cấp dịch vụ hàng đợi tin nhắn ổn định và có độ khả dụng cao. SQS không yêu cầu phải ứng trước chi phí, không cần mua, cài đặt và thiết lập phần mềm tin nhắn, không mất thời gian phát triển và duy trì cơ sở hạ tầng hỗ trợ. Các hàng đợi SQS sẽ được tạo và mở rộng tự động, linh hoạt để bạn có thể xây dựng và phát triển ứng dụng một cách nhanh chóng và hiệu quả.

Phân phối tin nhắn đáng tin cậy: Dùng Amazon SQS để gửi bất kỳ lượng dữ liệu nào với mức thông lượng bất kỳ mà không sợ mất tin nhắn hay yêu cầu các dịch vụ khác phải luôn luôn trong trạng thái khả dụng. SQS cho phép bạn ngắt kết nối các thành phần ứng dụng để các thành phần ấy có thể vận hành và gặp lỗi độc lập, tăng dung sai cao của hệ thống. Tin nhắn được lưu thành nhiều bản sao và được lưu trữ dư thừa trên nhiều Vùng sẵn sàng khác nhau, để lúc nào cần cũng có.

Bảo mật dữ liệu nhạy cảm: Bạn có thể sử dụng Amazon SQS để trao đổi dữ liệu nhạy cảm giữa các ứng dụng bằng tính năng mã hóa phía máy chủ (SSE) để mã hóa nội dung từng tin nhắn. Amazon SQS SSE tích hợp AWS Key Management Service (KMS) cho bạn quyền quản lý tập trung các khóa bảo vệ tin nhắn SQS, cùng với các khóa bảo vệ các nguồn tài nguyên AWS khác của bạn. AWS KMS ghi lại mỗi lần khóa mã hóa của bạn được sử dụng trên AWS CloudTrail để giúp bạn đáp ứng nhu cầu pháp quy và tuân thủ.

Mở rộng linh hoạt và tiết kiệm chi phí: Amazon SQS tận dụng AWS để điều chỉnh quy mô linh hoạt theo nhu cầu. SQS mở rộng linh hoạt cho ứng dụng của bạn, để bạn không phải lo nghĩ về dự phòng dung lượng hay cung cấp sẵn phần cứng. Không giới hạn số lượng tin nhắn mỗi hàng đợi và các hàng đợi tiêu chuẩn đem lại lưu lượng gần như vô hạn. Chi phí phụ thuộc vào lượng sử dụng, tiết kiệm đáng kể so với mô hình "luôn chạy" với phần mềm trung gian tin nhắn tự quản lý.