**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Logo, company name

Description automatically generated

**PHÂN TÍCH YÊU CẦU, CHỨC NĂNG**

**Đề tài:**

**AMAZON SNS VÀ SQS**

**Giảng viên hướng dẫn: TS. Huỳnh Xuân Phụng**

**Sinh viên thực hiện:**

1. Nguyễn Hữu Đạt 20110630

2. Đỗ Thị Mỹ Lan 20110666

3. Bùi Quốc Tĩnh 20110737

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 12 năm 2022

**MỤC LỤC**

[1. SNS 1](#_Toc122479490)

[1.1. Tổng quan 1](#_Toc122479491)

[1.2. Tính năng và khả năng 1](#_Toc122479492)

[1.3. Lợi ích 2](#_Toc122479493)

[2. SQS 2](#_Toc122479494)

[2.1. Tổng quan 2](#_Toc122479495)

[2.2. Các loại hàng đợi 3](#_Toc122479496)

[2.3. Chức năng 4](#_Toc122479497)

[2.4. Lợi ích 5](#_Toc122479498)

[3. S3 5](#_Toc122479499)

[3.1. Tổn quang 5](#_Toc122479500)

[3.2. Ứng dụng 6](#_Toc122479501)

[4. EC2 6](#_Toc122479502)

[4.1. Tổng quan 6](#_Toc122479503)

[4.2. Các đặc tính của Amazon EC2 6](#_Toc122479504)

# **1. SNS**

## **1.1. Tổng quan**

Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) là một dịch vụ web giúp dễ dàng thiết lập, vận hành và gửi thông báo từ đám mây . Nó cung cấp cho các nhà phát triển khả năng mở rộng cao, linh hoạt và hiệu quả về chi phí để xuất bản thông báo từ một ứng dụng và gửi chúng ngay lập tức tới người đăng ký hoặc các ứng dụng khác. Nó được thiết kế để làm cho tính toán quy mô web dễ dàng hơn cho các nhà phát triển.

Amazon SNS là dịch vụ xuất bản và xử lý tin nhắn (PubSub) được quản lý hoàn toàn cho hoạt động gửi thông điệp A2A (ứng dụng đến ứng dụng) và A2P(ứng dụng đến cá nhân).

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. Những ứng dụng này bao gồm Dịch vụ hàng đợi đơn giản của Amazon (SQS), Firehose dữ liệu Amazon Kinesis, AWS Lambda và các điểm cuối HTTPS khác. Chức năng A2P cho phép bạn gửi thông báo đến khách hàng qua SMS, thông báo đẩy di động và email.

## **1.2. Tính năng và khả năng**

- Nhắn tin từ ứng dụng đến ứng dụng:

+ Phân phối cho các luồng phân phối Kinesis Data Firehose

+ Fanout đến các chức năng Lambda

+ Fanout tới hàng đợi Amazon SQS

+ Phân phối tới các điểm cuối HTTP/S

+ Phân phối cho Đường ống chia nhánh sự kiện AWS

- Thông báo từ ứng dụng đến người: Thông báo từ ứng dụng đến người cung cấp thông báo người dùng cho người đăng ký như ứng dụng di động, số điện thoại di động và địa chỉ email.

- Chủ đề tiêu chuẩn và FIFO: Sử dụng một chủ đề FIFO để đảm bảo thứ tự thư nghiêm ngặt, để xác định các nhóm thư và để ngăn trùng lặp thư. Chỉ hàng đợi FIFO của Amazon SQS mới có thể đăng ký chủ đề FIFO.

- Độ bền tin nhắn: Amazon SNS sử dụng một số chiến lược phối hợp với nhau để mang lại độ bền cho tin nhắn:

+ Các tin nhắn đã xuất bản được lưu trữ trên nhiều máy chủ và trung tâm dữ liệu được phân tách theo địa lý.

+ Nếu không có điểm cuối đã đăng ký, Amazon SNS sẽ chạy chính sách thử gửi lại .

+ Để giữ lại bất kỳ thư nào chưa được gửi trước khi chính sách thử gửi lại kết thúc, bạn có thể tạo hàng đợi thư chết .

- Lưu trữ và phân tích tin nhắn: chúng ta có thể đăng ký luồng phân phối Kinesis Data Firehose cho các chủ đề SNS , cho phép gửi thông báo đến các điểm cuối lưu trữ và phân tích bổ sung, chẳng hạn như bộ chứa Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), bảng Amazon Redshift,...

- Thuộc tính tin nhắn: Thuộc tính tin nhắn cho phép chúng ta cung cấp bất kỳ siêu dữ liệu tùy ý nào về tin nhắn.

- Lọc tin nhắn: Amazon SNS hỗ trợ các chính sách hoạt động trên thuộc tính thư hoặc trên nội dung thư, theo phạm vi chính sách bộ lọc mà bạn đặt cho gói đăng ký. Các chính sách lọc cho nội dung thư giả định rằng tải trọng thư là một đối tượng JSON được định dạng tốt.

- Bảo mật tin nhắn: Mã hóa phía máy chủ bảo vệ nội dung của tin nhắn được lưu trữ trong các chủ đề của Amazon SNS, sử dụng các khóa mã hóa do AWS KMS cung cấp.

## **1.3. Lợi ích**

+ Phân phối tức thời, dựa trên đẩy

+ API đơn giản và tích hợp dễ dàng với các ứng dụng

+ Gửi tin nhắn linh hoạt qua nhiều giao thức truyền tải

+ Mô hình không tốn kém, thanh toán theo mức sử dụng mà không có chi phí trả trước

+ Giao diện đơn giản dễ thao tác và sử dụng

# **2. SQS**

## **2.1. Tổng quan**

Amazon Simple Queue Service (SQS) là một dịch vụ hàng đợi (queue) lưu trữ thông điệp (message) nhanh chóng, đáng tin cậy, có khả năng mở rộng và quản lý một cách đầy đủ. Amazon SQS giúp bạn có thể di chuyển dữ liệu giữa các thành phần phân tán của ứng dụng của bạn để thực hiện các nhiệm vụ khác nhau. Dịch vụ hàng đợi đơn giản (SQS) của Amazon cho phép bạn gửi, lưu trữ và nhận thông điệp giữa các thành phần của phần mềm ở bất cứ khối lượng nào, mà không làm mất thông điệp hay yêu cầu các dịch vụ khác phải luôn trong trạng thái sẵn sàng.

Với SQS, bạn có thể giảm tải gánh nặng cho hệ thống và có thể dễ dàng mở rộng thông điệp lưu trữ, trong khi chỉ phải trả chi phí thấp cho những gì bạn sử dụng.

## **2.2. Các loại hàng đợi**

Amazon SQS cung cấp hai loại hàng đợi cho các yêu cầu ứng dụng khác nhau:

- Hàng đợi Standard:

+ Thông lượng không giới hạn : Hàng đợi tiêu chuẩn hỗ trợ số lượng giao dịch mỗi giây (TPS) gần như không giới hạn cho mỗi hành động API.

+ Gửi ít nhất một lần : Một tin nhắn được gửi ít nhất một lần, nhưng đôi khi nhiều hơn một bản sao của tin nhắn được gửi.

+ Best-Effort Ordering : Đôi khi, thư có thể được gửi theo thứ tự khác với thứ tự mà chúng được gửi.

- Hàng đợi FIFO:

+ Thông lượng cao : Theo mặc định, hàng đợi FIFO hỗ trợ tối đa 300 tin nhắn mỗi giây (300 thao tác gửi, nhận hoặc xóa mỗi giây). Khi bạn gửi hàng loạt 10 tin nhắn cho mỗi thao tác (tối đa), hàng đợi FIFO có thể hỗ trợ tối đa 3.000 tin nhắn mỗi giây. Nếu yêu cầu thông lượng cao hơn, bạn có thể bật chế độ thông lượng cao cho FIFO trên bảng điều khiển Amazon SQS, chế độ này sẽ hỗ trợ tối đa 30.000 tin nhắn mỗi giây với tính năng chia theo đợt hoặc tối đa 3.000 tin nhắn mỗi giây mà không tính theo lô.

+ Xử lý chính xác một lần : Một tin nhắn được gửi một lần và vẫn có sẵn cho đến khi người tiêu dùng xử lý và xóa nó. Bản sao không được đưa vào hàng đợi.

+ First-In-First-Out Delivery: Thứ tự gửi và nhận tin nhắn được giữ nguyên nghiêm ngặt (tức là nhập trước xuất trước).

## **2.3. Chức năng**

- Hàng đợi và tin nhắn không giới hạn: Tạo hàng đợi Amazon SQS không giới hạn với số lượng tin nhắn không giới hạn ở bất kỳ Khu vực nào

- Kích thước tải trọng: Tải trọng tin nhắn có thể chứa tối đa 256KB văn bản ở bất kỳ định dạng nào. Mỗi 'khối' tải trọng 64KB được tính phí là 1 yêu cầu. Ví dụ: một lệnh gọi API có tải trọng 256KB sẽ được tính phí là bốn yêu cầu. Để gửi tin nhắn lớn hơn 256KB, bạn có thể sử dụng Amazon SQS Extended Client Library for Java , sử dụng Amazon Simple Storage Service (S3) để lưu trữ nội dung tin nhắn. Tham chiếu đến tải trọng tin nhắn được gửi bằng SQS.

- Lô: Gửi, nhận hoặc xóa tin nhắn theo lô lên tới 10 tin nhắn hoặc 256KB. Các lô có chi phí tương đương với các tin nhắn đơn lẻ, có nghĩa là SQS thậm chí có thể tiết kiệm chi phí hơn cho những khách hàng sử dụng theo lô.

- Bỏ phiếu dài : Giảm bỏ phiếu bên ngoài để giảm thiểu chi phí trong khi nhận tin nhắn mới nhanh nhất có thể. Khi hàng đợi của bạn trống, các yêu cầu thăm dò ý kiến ​​dài sẽ đợi tối đa 20 giây để nhận được tin nhắn tiếp theo. Các yêu cầu thăm dò dài có giá bằng với các yêu cầu thông thường.

- Giữ lại tin nhắn trong hàng đợi lên đến 14 ngày.

- Gửi và đọc tin nhắn đồng thời.

- Khóa tin nhắn : Khi một tin nhắn được nhận, nó sẽ bị "khóa" trong khi đang được xử lý. Điều này ngăn các máy tính khác xử lý tin nhắn đồng thời. Nếu quá trình xử lý tin nhắn không thành công, khóa sẽ hết hạn và tin nhắn sẽ khả dụng trở lại.

- Chia sẻ hàng đợi: Chia sẻ an toàn các hàng đợi Amazon SQS một cách ẩn danh hoặc với các tài khoản AWS cụ thể. Chia sẻ hàng đợi cũng có thể bị hạn chế bởi địa chỉ IP và thời gian trong ngày.

- Mã hóa phía máy chủ (SSE): Bảo vệ nội dung của tin nhắn trong hàng đợi Amazon SQS bằng các khóa được quản lý trong Dịch vụ quản lý khóa AWS (AWS KMS). SSE mã hóa tin nhắn ngay khi Amazon SQS nhận được tin nhắn. Các tin nhắn được lưu trữ ở dạng mã hóa và Amazon SQS chỉ giải mã các tin nhắn khi chúng được gửi đến người tiêu dùng được ủy quyền.

- Hàng đợi thư chết (DLQ): Xử lý các thư mà người tiêu dùng đã không xử lý thành công với hàng đợi thư chết (DLQ). Khi vượt quá số lần nhận tối đa của một tin nhắn, Amazon SQS sẽ di chuyển tin nhắn đến DLQ được liên kết với hàng đợi ban đầu. DLQ phải cùng loại với hàng đợi nguồn (tiêu chuẩn hoặc FIFO). Bạn có thể kiểm tra các tin nhắn trong DLQ để hiểu tại sao người tiêu dùng của bạn không nhận được chúng thành công. Khi bạn đã khắc phục sự cố, bạn có thể di chuyển thư từ DLQ sang hàng đợi nguồn tương ứng của chúng.

## **2.4. Lợi ích**

- Tính tin cậy: Amazon SQS hoạt động bên trong một trung tâm dữ liệu có tính sẵn sàng cao của Amazon, do đó các hàng đợi sẽ có mặt bất cứ khi nào các ứng dụng cần đến chúng. Để ngăn chặn các thông điệp không bị mất mát hay không có sẵn, tất cả các thông điệp sẽ được lưu trữ dự phòng trên nhiều máy chủ và trung tâm dữ liệu.

- Tính đơn giản: Mô hình lập trình cho việc truy cập, sử dụng SQS rất đơn giản và có thể được sử dụng cho nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau.

- Khả năng mở rộng: Amazon SQS được thiết kế cho phép bạn có khả năng tạo các ứng dụng dựa trên hàng đợi mà có thể đọc và ghi các thông điệp không giới hạn tại bất kỳ thời điểm nào.

- Bảo mật: Cơ chế xác thực được cung cấp để đảm bảo rằng các thông điệp được lưu trữ trong các hàng đợi của Amazon SQS được đảm bảo chống truy cập trái phép.

- Không tốn kém: Không có trả trước hay là chi phí cố định. Các chi phí gửi thông điệp thông qua Amazon SQS là thấp trên mỗi yêu cầu xử lý và chuyển dữ liệu.

# **3. S3**

## **3.1. Tổn quang**

Amazon S3 là dịch vụ lưu trữ đối tượng được xây dựng để lưu trữ và truy xuất bất kỳ lượng dữ liệu nào từ bất cứ nơi nào. Đây là dịch vụ lưu trữ đơn giản có độ bền, độ sẵn có, hiệu suất, tính bảo mật dẫn đầu ngành và khả năng thay đổi quy mô gần như không giới hạn với chi phí cực kỳ thấp.

## **3.2. Ứng dụng**

Amazon S3 cung cấp một giao diện web đơn giản, cho phép sử dụng để lưu trữ và truy xuất dữ liệu với khối lượng bất kỳ vào bất cứ thời điểm nào, từ bất cứ nơi nào. Sử dụng dịch vụ này, bạn có thể dễ dàng xây dựng những ứng dụng dùng bộ lưu trữ dành cho đám mây. Do Amazon S3 có khả năng mở rộng cao và bạn chỉ phải trả tiền cho những gì bạn dùng, bạn có thể bắt đầu từ quy mô nhỏ và phát triển các ứng dụng bạn muốn mà không phải hy sinh về hiệu năng hoặc độ tin cậy.

Amazon S3 cũng được thiết kế để có độ linh hoạt cao. Lưu bất kỳ loại và khối lượng dữ liệu nào bạn muốn, đọc cùng một đoạn dữ liệu cả triệu lần hoặc chỉ để khắc phục sự cố khẩn cấp, xây dựng một ứng dụng FTP đơn giản hoặc một ứng dụng web phức tạp chẳng hạn như trang web bán lẻ Amazon.com. Amazon S3 cho phép các nhà phát triển tự do tập trung vào đổi mới thay vì phải lo tìm cách lưu trữ dữ liệu của mình.\

# **4. EC2**

## **4.1. Tổng quan**

- Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) là một cơ sở hạ tầng điện toán đám mây được cung cấp bởi Amazon Web Services (AWS) giúp cung cấp tài nguyên máy tính ảo hoá theo yêu cầu.

- Amazon EC2 cung cấp các ứng dụng máy tính ảo hoá có thể mở rộng về khả năng xử lý cùng các thành phần phần cứng ảo như bộ nhớ máy tính (ram), vi xử lý, linh hoạt trong việc lựa chọn các phân vùng lưu trữ dữ liệu ở các nền tảng khác nhau và sự an toàn trong quản lý dịch vụ bởi kiến trúc ảo hoá đám mây mạnh mẽ của AWS.

- Amazon EC2 sẽ cung cấp một hoặc máy chủ ảo có thể kết hợp với nhau để dễ dàng triển khai ứng dụng nhanh nhất và đảm bảo tính sẵn sàng cao nhất. Thậm chí về mặt thanh toán bạn dễ dàng biết được các mức chi phí cần thanh toán dựa trên thông tin tài nguyên bạn sử dụng.

## **4.2. Các đặc tính của Amazon EC2**

- Scaling:

+ Scaling Up/Down: Tăng/Giảm capacity(RAM, CPU,...) của Instance.

+ Scaling In/Out: Tăng/Giảm số lượng Instance.

- Security:

+ Có thể thiết lập rank IP Private dành riêng cho EC2.

+ Sử dụng Security Group và Network ACLS để control inbound/outbound.

+ Có thể thiết lập IPsec VPN giữa Data Center và AWS Clound.

+ Delicated Instance -> Tạo EC2 trên 1 hardware physical dành riêng cho 1 khách hàng duy nhất.

- Cost:

+ On-Demand Instance: Tính theo giờ, đáp ứng nhu cầu dùng trong thời gian ngắn. Dùng bao nhiêu, trả bấy nhiêu.

+ Reserved Instance: Cho phép trả trước 1 lượng Server cho 1 hoặc 3 năm. Chi phí chỉ bằng 75% so với On-Demand. Nêú không có nhu cầu sử dụng trong thời gian dài, bạn có thể sale tại Reserved Instance Marketplace.