



Devops on *AWS* for beginner

Instructor – Linh Nguyen

Engineering Consultant, AWS Cloud Solution Architect

Serverless Application Model (SAM)

“Không có việc gì khó, chỉ sợ không biết làm!”

Target

- Giới thiệu về framework Serverless Application Model – SAM
- Thực hành triển khai một stack gồm các thành phần liên quan tới serverless:
 - API Gateway
 - Lambda Functions
 - DynamoDB Table.
 - IAM Role, IAM Policy.

Serverless Application Model (SAM) là gì?

AWS **Serverless Application Model** (SAM) là một mô hình ứng dụng Serverless mở rộng từ CloudFormation, giúp bạn xây dựng, đóng gói và triển khai ứng dụng Serverless một cách dễ dàng.

SAM cung cấp một cú pháp đơn giản để biểu diễn các tài nguyên Serverless như **Lambda**, **API Gateway**, và **DynamoDB** trong một file mô tả ứng dụng. Nó cũng cung cấp các công cụ giúp bạn xây dựng, đóng gói, triển khai và kiểm thử ứng dụng Serverless.

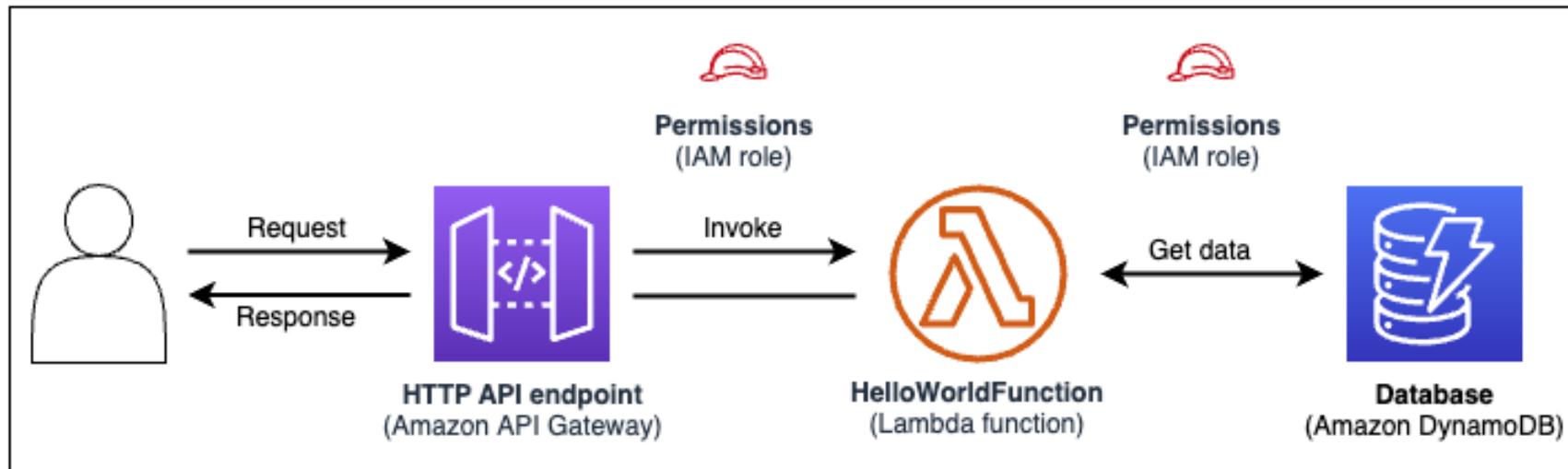
Serverless Application Model (SAM) là gì?

Một số tính năng chính của AWS SAM bao gồm:

- Mô hình ứng dụng đơn giản: SAM cung cấp một cú pháp đơn giản để biểu diễn các Serverless resource trong file mô tả ứng dụng.
- Tích hợp với các dịch vụ AWS khác: SAM có thể tích hợp với các dịch vụ AWS khác như **CodeDeploy** và **CodePipeline**.
- Công cụ phát triển mạnh mẽ: SAM cung cấp, một công cụ dòng lệnh giúp bạn xây dựng, đóng gói, triển khai và kiểm thử ứng dụng Serverless: **SAM CLI**.
- **Hỗ trợ local**: SAM CLI cung cấp khả năng mô phỏng ứng dụng Serverless trên máy local của bạn, giúp bạn kiểm thử ứng dụng trước khi triển khai.
- Chi phí hợp lý: Với SAM, bạn chỉ phải trả cho những AWS resource được tạo ra.

Serverless Application Model (SAM)

VD một mô hình hệ thống đơn giản sử dụng SAM



Serverless Application Model (SAM) – Template file

SAM Template tuân theo cấu trúc Yaml.

Trong ví dụ bên, template này sẽ triển khai ra các resource:

- **Lambda function** chạy nodejs12
- **API Gateway** với method GET, path /
- **DynamoDB Table**.
- **IAM Permission** cho phép API Trigger lambda, Lambda access DynamoDB. *Trust policy.

*Thực tế khi triển khai lên AWS, SAM có 1 bước build ra thành các **CloudFormation** template và triển khai thành các stack.

```
AWSTemplateFormatVersion: 2010-09-09
Transform: AWS::Serverless-2016-10-31
Resources:
  getAllItemsFunction:
    Type: AWS::Serverless::Function
    Properties:
      Handler: src/get-all-items.getAllItemsHandler
      Runtime: nodejs12.x
      Events:
        Api:
          Type: HttpApi
          Properties:
            Path: /
            Method: GET
  Connectors:
    MyConn:
      Properties:
        Destination:
          Id: SampleTable
        Permissions:
          - Read
  SampleTable:
    Type: AWS::Serverless::SimpleTable
```

Lab 1 – Sử dụng SAM để triển khai một ứng dụng đơn giản.

Yêu cầu:

- Cài đặt SAM CLI và cấu hình IAM Credential cần thiết.
- Sử dụng câu lệnh **sam init** để tạo một ứng dụng dạng hello-world.
- Sử dụng câu lệnh **sam build** để build ứng dụng.
- Sử dụng câu lệnh **sam deploy** để deploy ứng dụng.
- Test truy cập API Gateway.
- Update source code và triển khai lại.
- Xoá resources sử dụng lệnh **sam delete**

Lab 2 – Sử dụng SAM để triển khai một ứng dụng rút gọn link

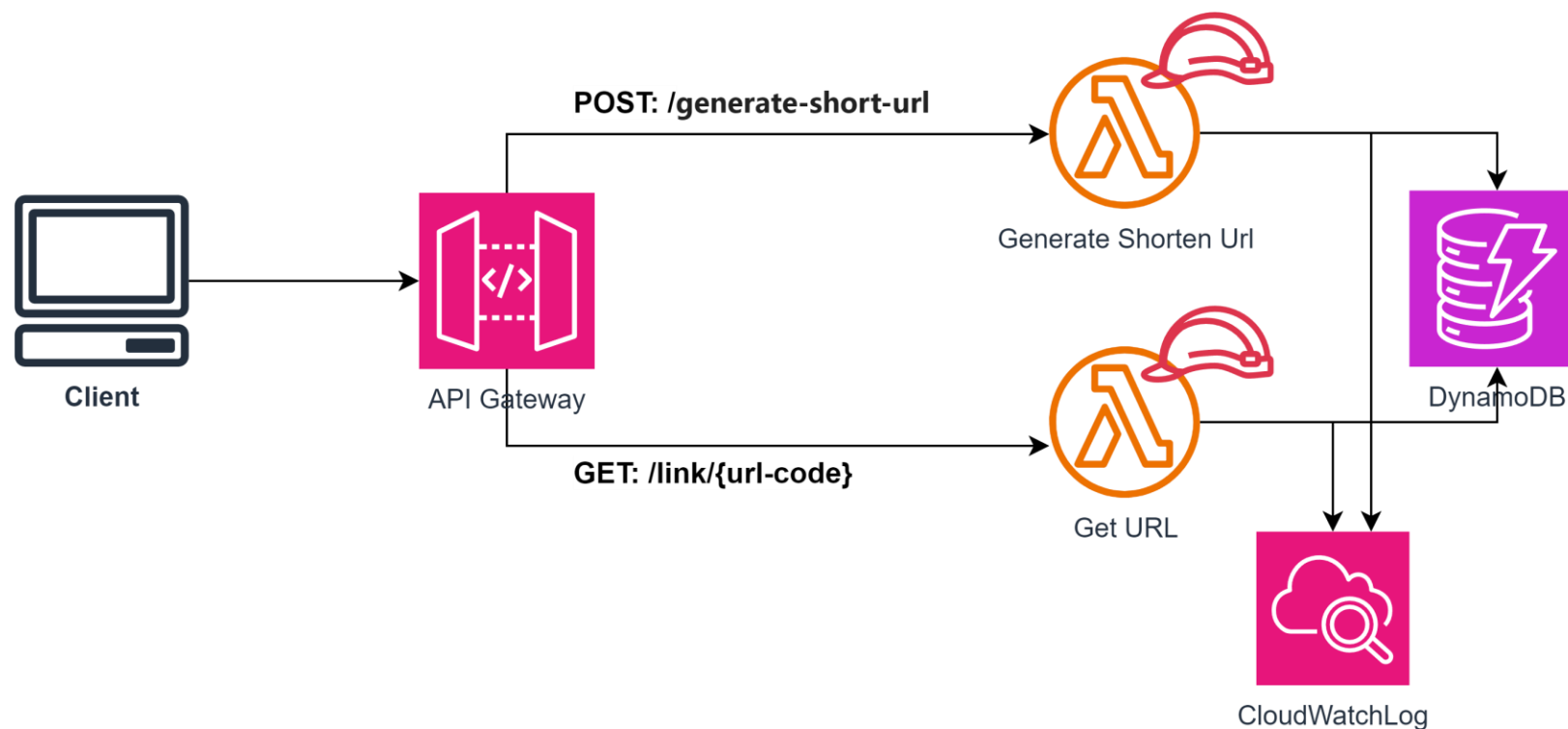
Yêu cầu: Thiết kế & triển khai một ứng dụng có chức năng rút gọn link.

- Khi người dùng request rút gọn URL tới API Gateway, forward tới 1 lambda function có nhiệm vụ tạo ra link rút gọn và lưu xuống DynamoDB table.
- Khi người dùng yêu cầu truy cập một URL thông qua link rút gọn, lấy data từ DynamoDB table redirect tới link original.

*Để đơn giản cho bài lab, không implement authen/author cho API.

Lab 2 – Sử dụng SAM để triển khai một ứng dụng rút gọn link

Sơ đồ hệ thống của bài lab



Lab 2 – Sử dụng SAM để triển khai một ứng dụng rút gọn link

Enhance cho hệ thống trong tương lai

- Yêu cầu user login mới có thể sử dụng (có thể tích hợp Cognito hoặc sd Google/Facebook).
- Bật limit request cho API Gateway, hạn chế spam.
- Setting API Key cho client để hạn chế spam.
- Cài đặt tính năng TTL cho DynamoDB table, vd chỉ để link tồn tại 90 ngày, sau đó data tự xóa.
- Thêm tính năng yêu cầu người dùng xem quảng cáo trước khi được tạo link rút gọn, kiếm thêm doanh thu.

Tổng kết & Clear resources

- Sử dụng SAM CLI để xóa các resource đã tạo ra.
- Kiểm tra một lần nữa trong CloudFormation stacks.

Thanks you and see you in the next chapter!