

M07

Anotações – AWS Step Functions

Visão Geral

O **AWS Step Functions** é um serviço gerenciado da AWS que permite **orquestrar fluxos de trabalho** (workflows) compostos por vários serviços AWS de maneira **visual** e **com pouco código**.

Ele usa um modelo baseado em **state machines** (máquinas de estados) para definir cada etapa e a ordem de execução.

Principais Benefícios

- **Automação** de processos complexos sem precisar escrever código de orquestração.
- **Escalabilidade e confiabilidade** integradas (retentativas automáticas, controle de erros).
- **Monitoramento** e visualização das execuções em tempo real pelo console.
- **Integração nativa** com diversos serviços AWS.
- Suporte a **Standard Workflows** (execuções longas) e **Express Workflows** (execuções rápidas e de alto volume).

Conceitos-Chave

State Machine

- É a definição do fluxo de trabalho.
- Descreve cada passo (*state*) e como os estados se conectam.
- Definida em JSON usando o **Amazon States Language (ASL)**.

States (Estados)

Cada estado representa uma etapa no fluxo. Os principais são:

- **Task:** executa uma ação (ex.: função Lambda, chamada de API, atividade externa).
- **Choice:** avalia condições e direciona o fluxo para diferentes caminhos.
- **Parallel:** executa várias ramificações ao mesmo tempo.
- **Wait:** pausa a execução por um tempo determinado.
- **Pass:** passa os dados adiante sem processá-los.
- **Succeed:** marca o término bem-sucedido da execução.
- **Fail:** termina a execução com erro.

Tipos de Workflow

- **Standard Workflow:**
 - Ideal para execuções **de longa duração** (até 1 ano).
 - Persistência detalhada de histórico de execução.
- **Express Workflow:**
 - Ideal para execuções **rápidas e de alto volume**.
 - Custos mais baixos por execução, mas com retenção de logs reduzida.

Amazon States Language (ASL)

- Linguagem JSON usada para definir as máquinas de estado.
- Permite especificar estados, transições, entrada/saída de dados, retentativas e tratamento de erros.



Integrações Comuns

- **AWS Lambda:** executar funções serverless.
- **Amazon S3:** armazenar/ler arquivos para validações.
- **Amazon DynamoDB:** leitura/escrita de dados.
- **Amazon SNS/SQS:** enviar mensagens, notificações e mensageria.

- **Amazon ECS/EKS:** iniciar tarefas em containers.
- **AWS Glue:** acionar ETLs.
- **Step Functions Nested:** chamar outras máquinas de estado.

Casos de Uso Típicos

- Processamento de arquivos carregados no S3.
- Pipelines ETL serverless.
- Orquestração de tarefas de Machine Learning.
- Coordenação de microserviços.
- Processos de aprovação ou validação com múltiplos passos.

Boas Práticas

- Nomear claramente os estados.
- Versionar os arquivos JSON da state machine no GitHub.
- Configurar retentativas e tratamento de erros (Retry/Catch).
- Usar variáveis (`$.input`) para manipular dados entre estados.
- Monitorar via **CloudWatch** (logs e métricas).
- Testar com dados de exemplo antes de usar em produção.

Experiência Prática (Checklist)

- ☐ Criar state machine no console.
- ☐ Configurar validação de arquivos no S3.
- ☐ Acionar funções Lambda pelo Step Functions.
- ☐ Implementar decisões condicionais com Choice.
- ☐ Executar workflows em paralelo.
- ☐ Monitorar execuções no console e via CloudWatch.

Recursos Úteis

- [Documentação AWS Step Functions](#)
 - [Amazon States Language Spec](#)
 - [Guia Markdown GitHub](#)
-