

Discussão de Problema – Diagrama de Implantação e Componentes

INFORMAÇÕES DOCENTE						
CURSO:	DISCIPLINA:	TURNO	MANHÃ	TARDE	NOITE	PERÍODO/SALA:
ENGENHARIA DE SOFTWARE	PROJETO DE SOFTWARE		x		x	4º
PROFESSOR (A): João Paulo Carneiro Aramuni						

Você foi contratado para desenvolver um sistema de gestão de viagens espaciais, chamado SpaceTravel, para uma empresa que oferece passeios turísticos ao espaço. O sistema será baseado em uma arquitetura de microsserviços hospedada na nuvem AWS, com foco em escalabilidade, alta disponibilidade e desacoplamento. O sistema deve suportar um grande volume de usuários simultâneos, garantindo a melhor experiência possível durante o planejamento e execução das viagens.

Serviços do sistema:

1. Reservas – Gerencia a compra de assentos nas naves espaciais e a escolha de pacotes de viagem.
2. Treinamento – Administração dos programas de treinamento obrigatório para os passageiros.
3. Alimentação – Gestão de pedidos de refeições personalizadas durante a viagem.
4. Rota Espacial – Serviço para exibição do trajeto da viagem e pontos turísticos no espaço (ex: órbita da Terra, Lua, etc.).
5. Segurança – Monitoramento da nave e gestão de incidentes durante a viagem.
6. Transmissão ao Vivo – Serviço de streaming da viagem para familiares e amigos na Terra.
7. Administração – Gestão administrativa das viagens, incluindo relatórios financeiros e operacionais.
8. Pagamentos – Processamento de pagamentos via cartão, criptomoedas e PayPal.
9. Notificações – Envio de notificações para usuários via push, SMS (Twilio) e e-mail (Amazon SES).
10. Recomendações – Sistema de recomendação de pacotes de viagem com base no perfil do usuário.
11. Monitoramento de Saúde – Coleta e análise de dados vitais dos passageiros durante a viagem.

Arquitetura do sistema:

- Cada serviço será independente e hospedado em containers Docker, gerenciados pelo Amazon ECS (Elastic Container Service).
- Os serviços se comunicarão entre si via Amazon API Gateway, que centraliza as requisições e gerencia o fluxo de dados.
- O sistema utilizará Amazon RDS (Relational Database Service) para armazenamento de dados estruturados e Amazon DynamoDB para dados não estruturados ou de alta escalabilidade.
- A comunicação entre os serviços será via HTTP/HTTPS, exceto onde há filas de mensagens. Nestes casos, a comunicação ocorrerá via Amazon SQS (Simple Queue Service).

- O sistema contará com Amazon CloudFront para distribuição de conteúdo estático e dinâmico, garantindo baixa latência para usuários globais.
- O balanceamento de carga será feito pelo Amazon Elastic Load Balancer (ELB), distribuindo o tráfego entre os microsserviços.

Uso da fila de mensagens Amazon SQS:

- Os seguintes processos utilizarão filas para desacoplar operações críticas e evitar gargalos:
- Reservas enviará mensagens para processar compras de assentos de forma assíncrona.
- Treinamento utilizará uma fila para gerenciar a inscrição dos passageiros nos programas de treinamento.
- Alimentação usará uma fila para processar pedidos de refeições personalizadas.
- Segurança registrará eventos de alerta em uma fila para posterior análise.
- Transmissão ao Vivo utilizará uma fila para balancear a carga dos servidores de streaming.
- Pagamentos enviará mensagens para confirmar transações de forma segura e assíncrona.

Integração com pagamentos e cashback:

- O serviço de pagamentos será responsável por processar compras de reservas, treinamentos e alimentação.
- Os pagamentos poderão ser feitos por criptomoedas, PayPal e cartões de crédito/débito. Haverá um mecanismo de cashback, no qual o usuário recebe um percentual do valor de volta ao comprar múltiplos serviços.
- O serviço de pagamentos se comunica diretamente com Reservas, Treinamento e Alimentação, garantindo a confirmação do serviço somente após o pagamento.

Sistema de notificações:

- O serviço de notificações será utilizado para enviar confirmações de compras, atualizações sobre treinamentos e avisos de segurança.
- Usuários receberão notificações por push, SMS e e-mail em diferentes situações:
 - Confirmação de reserva.
 - Inscrição no treinamento confirmada.
 - Pedido de refeição processado.
 - Aviso de segurança ou mudança na logística da viagem.
- O sistema de notificações usará Amazon SNS (Simple Notification Service) para o envio das mensagens.

Separação de regras de negócio no Back-End e Front-End:

Aplicação Back-End + API REST (acessível pelo painel administrativo e sistema interno):

- Controle administrativo de reservas, treinamentos e alimentação.
- Configuração das rotas espaciais.
- Gestão de segurança e transmissão.
- Relatórios financeiros e operacionais.



PUC Minas

- Controle dos pagamentos e auditoria de transações.
- Aplicação Mobile + Front-End (acessível pelo usuário final):
- Compra de reservas e visualização da rota espacial.
 - Inscrição em programas de treinamento.
 - Compra de refeições personalizadas.
 - Acompanhamento de pedidos e notificações sobre a viagem.

Regras de negócio administrativas não disponíveis para usuário mobile:

- Configuração das viagens, preços e regras de venda.
- Gestão da segurança e relatórios de incidentes.
- Controle de transmissão ao vivo.
- Relatórios financeiros e operacionais das viagens.
- Administração do sistema de pagamentos e cashback.

Desenhe um diagrama de implantação para o sistema SpaceTravel, considerando:

1. A utilização de microsserviços.
2. O uso de containers Docker gerenciados pelo Amazon ECS.
3. A comunicação entre serviços via Amazon API Gateway e Amazon SQS.
4. O balanceamento de carga com Amazon ELB.
5. A distribuição de conteúdo com Amazon CloudFront.
6. A integração com serviços da AWS como RDS, DynamoDB, SNS e SES.
7. A separação entre back-end e front-end.