

## Bootcamp IGTI: Arquiteto de Software

### Desafio

#### Módulo 3

#### Design Pattern, Estilos e Padrões Arquiteturais

### Objetivos

Exercitar os seguintes conceitos trabalhados no Módulo:

- ✓ Exercitar a capacidade de análise para tomar uma decisão arquitetural;
- ✓ Entender como a escolha de estilo arquitetural pode resultar em trade-offs que devem ser analisados.

### Enunciado

Durante esse módulo, vimos diversos estilos arquiteturais e suas respectivas vantagens e desvantagens. Contudo, caso eu pergunte qual estilo você irá adotar no seu próximo projeto, creio que a resposta seria: “depende”. A escolha de um estilo de arquitetura deve ser o resultado da análise dos trade-offs sobre as características da arquitetura, as considerações de domínio, os objetivos estratégicos e uma série de outras coisas. Nesse desafio, vamos apresentar um estudo de caso e gostaríamos que nos apresentasse qual estilo arquitetural é o mais adequado.

#### ESTUDO DE CASO

Você foi contratado pela Silicon Sandwiches para desenhar a sua nova loja on-line. As características do sistema a ser desenvolvido são:

- **Descrição:** A loja deve permitir pedidos on-line, além de seu

serviço atual por telefone.

- **Usuários:** Milhares, talvez milhões em um dia.
- **Requisitos:**
  - Os usuários farão seu pedido, então deve ser exibido o tempo de entrega e o endereço da loja mais próxima para a retirada. Nesse caso, o sistema deve se integrar com vários serviços de rota que incluem informações de tráfego. Ex.: Waze, Google Maps, etc.
  - Se a loja oferece o serviço de entrega, o sistema deve automaticamente enviar o sanduíche para o usuário.
  - Deve ter suporte à acessibilidade no dispositivo móvel.
  - Deve oferecer promoções diárias para todas as lojas do país.
  - Deve permitir promoções diárias específicas para cada localidade. Nesse caso estamos pensando em promoções baseadas em datas comemorativas locais.
  - Deve oferecer pagamento on-line, pessoalmente ou na entrega.
- **Informações Adicionais**
  - As lojas são franqueadas, cada uma com um proprietário diferente. Por essa razão, o custo do sistema deve ser o mais baixo possível já que o custo de implementação deve ser o mesmo para cada franquiado.
  - A matriz tem planos futuros de expansão para o exterior.
  - O objetivo da empresa é contratar mão-de-obra barata para maximizar o lucro 🤖.

Com base nessa descrição e após algumas reuniões com diretores, o product owner e a equipe de desenvolvimento, foi possível obter as seguintes características arquiteturais que devem ser consideradas na escolha do estilo arquitetural:

- ✓ O sistema deveria funcionar em navegadores web e em dispositivos móveis, seja pelo navegador ou por uma app nativa.
- ✓ A solução deve oferecer elasticidade, ou seja, a capacidade de lidar com um grande número de usuários simultâneos sem grave degradação do desempenho. Contudo, como o custo é um fator determinante, o cliente disse que esse requisito não é fundamental para a arquitetura a ser escolhida.
- ✓ Nos casos em que o sistema exibe a rota para a loja mais próxima, será necessário implementar diversos pontos de integração com aplicativos que mostram o tráfego, ou seja, o sistema não terá a responsabilidade de definir a melhor rota para o usuário. Além disso, uma venda deve ser realizada mesmo que se tenha um problema com a integração com o sistema de rotas, ou seja, o sistema deve ter uma alta confiabilidade.
- ✓ Como o sistema deve oferecer ofertas locais e nacionais, precisa de uma arquitetura com grande poder de customização.
- ✓ Como as lojas são franquias, essa exigência pode impor restrições de custo à arquitetura. Nesse caso, uma arquitetura mais simples e barata deveria ser escolhida.
- ✓ A comunicação entre os módulos do sistema deve ser o mais simples possível. Como se trata de um projeto de baixo custo e com um *time-to-market* agressivo, a maneira de comunicação entre os módulos deveria ser mais fácil de implementar e de realizar o *debug*.

A principal característica da arquitetura a ser adotada no sistema da



Silicon Sandwiches tem a ver com personalização. Observe que várias partes do domínio do problema oferecem comportamento customizado: o cardápio, as promoções e a direção podem ser alteradas dependendo da localização. Assim, a arquitetura deve facilitar um comportamento personalizado da aplicação. Além disso, o custo final da solução é fundamental, dessa forma a escolha de uma arquitetura simples e de baixo custo é fundamental, mesmo que isso acabe por penalizar as características, como escalabilidade, tolerância a falas e extensibilidade. Por essa razão, foi sugerido o uso dos estilos: **Arquitetura em Camadas e Microkernel**.

## Atividades

Os alunos deverão desempenhar as seguintes atividades:

1. Identificar qual estilo arquitetural deveria ser adotado para o sistema da Silicon Sandwiches.
  - a. Defina o estilo e tome nota dos motivos que te levaram a propor o uso da arquitetura. Caso o texto do estudo de caso não apresente todos os elementos para a sua decisão, faça as suas suposições e justifique. Exemplo: escolhi a arquitetura X dado que vamos implementar uma versão mobile apenas para celulares Android e por isso...
  - b. Para guiar a sua escolha, tente responder perguntas como:
    - i. A arquitetura deveria ser monolítica ou distribuída?
    - ii. Onde os dados devem ser armazenados? Banco de dados relacional ou NoSQL? Banco de Dados centralizado ou distribuído?
    - iii. Qual estilo de comunicação é o ideal para o problema em questão: síncrono ou assíncrono?

2. Crie algum elemento visual, seja um diagrama UML, um diagrama C4 ou mesmo um desenho a mão capaz de comunicar a todas partes interessadas como ficaria o sistema da Silicon Sandwiches na arquitetura escolhida.
  - a. Parta da premissa que esse elemento visual será apresentado para pessoas com diferentes níveis de conhecimento técnico (diretores, product owner, desenvolvedores, etc.)
  - b. Utilize algum cenário de uso (ex. fazer um pedido) e demonstre como ele aconteceria tomando como base no diagrama apresentado.

**IMPORTANTE:** A parte desse desafio que será avaliada são as 15 questões objetivas que devem ser respondidas com base no desafio e no conhecimento apresentado no módulo. Dessa forma, recomenda-se realizar cada uma das atividades listadas anteriormente para responder as perguntas.

### Respostas Finais

Os alunos deverão desenvolver a prática e, depois, responder às questões objetivas.