

# AVALIAÇÃO TÉCNICA

## Sobre nós

O Spinet Bank é localizado em SÃO PAULO. Somos uma Holding de Fintechs com foco em crédito e seguros.

Estamos felizes por podermos estar realizando mais esta etapa do processo seletivo com você para avaliarmos suas aptidões à posição de Arquiteto de Software.

## Avaliação Técnica

A proposta da nossa avaliação técnica é expor um caso sucinto e que se assemelha com problemas do mundo real, cujo objetivo é avaliar o nível de detalhamento e abordagens do candidato para a resolução dos problemas

propostos. Nosso desafio é planejado pelos nossos avaliadores de forma que busca avaliar a eficiência da resolução dos problemas nos seguintes tópicos:

- **COMUNICAÇÃO**

A capacidade para expressar e organizar suas idéias através de sentenças, textos e diagramas.

- **TÉCNICO**

O aprofundamento técnico e uso de ferramentas na resolução dos problemas propostos.

- **DESIGN**

O uso e conhecimento de padrões de arquitetura de software.

- **QUALIDADE**

Tópicos de qualidade de software abordados e sugeridos na resolução do problema.

## Desafio

Você foi contratado como Arquiteto de Software pela otacondev, uma empresa de outsourcing em projetos de desenvolvimento de software e seu primeiro trabalho será realizar uma proposta técnica para um possível cliente.

O cliente em questão não possui quaisquer documentações e temos apenas o seguinte cenário exposto pelo cliente que conhece o ambiente atual:

Temos uma aplicação JDK8 JavaEE 7 com JSF sob o TomEE rodando em uma máquina EC2 do tipo t2.medium em uma conta AWS. Esta máquina está disponível publicamente na internet para que nossos clientes acessem nossos serviços. A aplicação em questão utiliza um banco de dados MYSQL versão 5.7 que está instalado em outra máquina EC2 do tipo t2.small.

Nosso serviço é uma página Web aonde nossos clientes acessam uma plataforma de carteira digital para INSERIR dinheiro para saldo de carteira digital (via TED/DOC bancária), ENVIAR saldo da carteira digital (via TED/DOC bancária) ou TRANSFERIR dinheiro (ponto a ponto) entre carteiras digitais 1:1 ou 1:n. Nossos clientes são pessoas físicas ou jurídicas, CPFs ou CNPJs. O acesso à plataforma é realizado via login (CPF/CNPJ) e senha no portal Web. O backend da aplicação recebe chamadas HTTP dos clientes em uma API rest.

O backend possui os seguintes endpoints HTTP: <https://bit.ly/3mWF4ZF>

Além da APIs rest exposta na documentação anterior, nosso sistema também possui uma integração, para o serviço de TED/DOC, que é feita através de um banco parceiro conectado ao SPB, tal integração é realizada através de troca de arquivos CNAB em lotes e processados a cada 5 minutos num modelo de client (do Banco) instalado em nosso ambiente. Esse client lê um diretório específico para os arquivos que devem ser enviados e grava em outro os arquivos recebidos do Banco Parceiro.

Temos uma base de clientes com cerca de 1.000.000 usuários, sendo 35% destes usuários ativos - usuários que realizam uma ou mais transações/mês. Destes 35%, 10% são usuários CNPJ que utilizam nosso serviço de transferência em lote para efetuar pagamentos de folha salarial para

funcionários no final do mês para diversos usuários na plataforma. Os outros 25% são usuários CPF que recebem pagamentos e efetuam saque via TED para suas contas bancárias. Entre o final de cada mês e o início do próximo o sistema costuma receber uma média de 1000 acessos por minuto e o throughput é de 100 transações por segundo (na grande maioria são transações que envolvem logins de usuários, transferências de saldo entre contas e pedidos de saque) durante estes momentos de volume alto de uso, o sistema está ficando indisponível, causando instabilidade em nosso sistema Web e API. Nossos clientes efetuam login no nosso sistema através do fluxo HTTP básico de autenticação com as credenciais sob o algoritmo de codificação base64.

Durante os momentos de pico temos consumo elevado de processamento no serviço e no banco de dados. Cada fluxo de negócio gera uma nova thread, todos os fluxos são síncronos e geram uma nova conexão com o banco de dados, por vezes temos problemas onde não é possível a aplicação conectar no banco.

O banco de dados do serviço também é utilizado para geração de relatórios estratégicos do sistema, utilizando o framework Jasper Reports.

Outras características do nosso ambiente são:

- Capacidade de processamento de 360.000/Transações Hora (100 TPS);
- O Servidor de Banco de Dados já está com 75% de utilização;
- Dos 75% (750 GB) de espaço ocupado no Banco de Dados, 705 GB estão relacionados com os dados históricos dos últimos 12 meses, e nos 6 meses mais antigos estávamos com uma média de crescimento de 5% ao mês no volume de dados, mas nossa equipe de negócios conquistou

novos clientes e nos últimos 6 meses estamos com uma média de crescimento de 10% ao mês no volume de dados;

- A VM de Banco de Dados tem um papel duplo OLTP e OLAP;
- **Esperamos receber as resposta dos desafios abaixo em um repositório git. Estructure suas idéias da melhor forma neste repositório;**
- **Salientamos, que o propósito desse desafio é avaliar qualitativamente as ideias e conceitos, bem como a clareza, por trás das soluções apresentadas e não quantidade de páginas ou linhas escritas;**
- **Normalmente esse desafio é realizado entre 8hs e 16hs;**

## # DESAFIO 1

No final do mês nosso cliente terá novamente alto volume e possivelmente novos problemas ocorrerão, impactando o funcionamento do serviço.

**Considerando a arquitetura atual**, quais são as abordagens de curto prazo que você considera fundamentais para garantir o funcionamento do serviço?

Justifique sua resposta.

## # DESAFIO 2

Atualmente o sistema é mantido por apenas um engenheiro que conhece todo o ambiente, não há abordagens de CI/CD, há apenas um repositório git com duas branches, uma para cada ambiente (desenvolvimento e produtivo).

O deploy da aplicação é feito manualmente, acessando a máquina virtual via SSH, copiando o repositório git, buildando e subindo a aplicação em janela de atividade programada; Os logs da aplicação são visualizados também via acesso SSH, através de manipulação de arquivos, eventualmente há problemas de espaço em disco visto o tamanho dos logs; O sistema atual não possui nenhuma ferramenta de observação, apenas o painel da AWS.

O cliente recebeu um aporte financeiro, porém precisa atualizar sua stack de tecnologia para satisfazer os desejos dos acionistas, que preveem um crescimento de 300% na base de usuários nos próximos meses. Com isto, nosso cliente nos deu total liberdade para sugerir uma **nova arquitetura para seu sistema**, permitindo inclusive a troca total ou adição de novas linguagens de programação, alterações em sua plataforma de Cloud, bem como ferramentas para melhor gerir o ciclo de vida da aplicação (ferramentas de chat para alertas, monitorações, logs, etc). O cliente também tem desejo de internacionalizar sua API.

Quais são as mudanças que você propõe no ambiente e quais métricas considera importantes serem monitoradas, tanto para saúde do sistema quanto para o negócio? Justifique suas respostas.

## # INFORMAÇÕES ADICIONAIS (DESAFIO 2)

O cliente entende que nem todas as informações necessárias foram expostas para melhor lidar com o problema e está disposto a passar mais informações e requisitos para execução do DESAFIO 2. Neste sentido, que outras informações ou questionamentos você faria a ele?