

Bootcamp: Arquiteto de Dados

Trabalho Prático

Módulo 3: Arquiteturas Escaláveis de Dados

Objetivos de Ensino

Exercitar os seguintes conceitos trabalhados no Módulo:

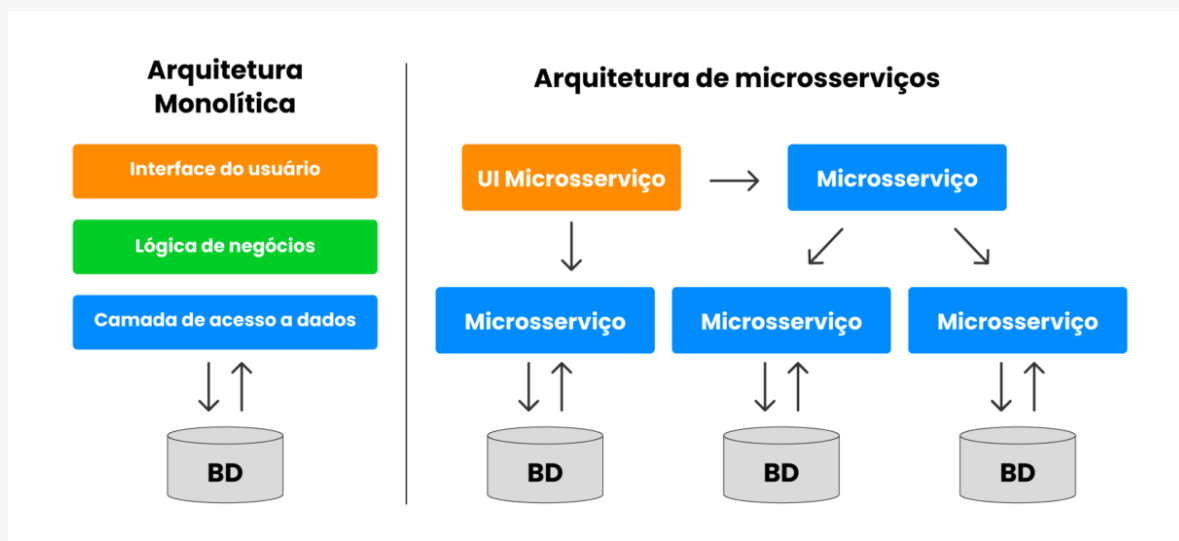
1. Entender o significado de Arquiteturas de dados Distribuídas;
2. Conseguir modelar e desenhar uma arquitetura de dados distribuídas;
3. Conseguir criar uma arquitetura distribuída utilizando bancos relacionais e não relacionais;
4. Conseguir desenhar máquinas e arquiteturas distribuídas.

Enunciado

Caro aluno, considerando os tópicos lecionados na unidade 1, e que vão trazer no capítulo 1 os fundamentos das Arquiteturas Escaláveis de dados, no 2 a questão do banco de dados distribuídos, no capítulo 3 as arquiteturas escaláveis de dados relacionais (SQL Server) e no capítulo 4 a introdução à Computação em Nuvem. Você deverá construir um desenho de uma arquitetura distribuída que possa atender aos requisitos listados abaixo.

A empresa 'XYZ', da área financeira, possui um sistema atual que não atende a sua demanda e por vezes fica inativo em momentos que não poderia, deixando o usuário final sem possibilidades de trabalho e mesmo de atualização do sistema. Por ser uma arquitetura monolítica, não possui recursos para tratativas do dado e informações de forma distribuída.

Figura 1 - Arquitetura Monolítica X Arquitetura de Microsserviços.



Fonte: <https://uds.com.br/blog/microsservicos-desenvolvimento-de-apps/>.

A partir da análise da figura 1, é possível entender como estão os dados (banco de dados), a interface do usuário e a lógica de negócios (Apis), nesse caso, aplicação e a camada de acesso a dados.

No caso da empresa 'XYZ', possuindo uma arquitetura monolítica, se apresenta com uma aplicação em um servidor e o banco de dados em outro servidor. Ela tem sofrido perdas financeiras com esta arquitetura, já que quando o banco cai, toda a aplicação fica indisponível. E quando o problema é na aplicação? Quando alguma parte desta aplicação tem problemas todo o resto também tem já que ter falha em algum módulo vai afetar todos os módulos ao mesmo tempo.

Portando, o objetivo da 'XYZ' seria uma arquitetura distribuída, visando separar os principais assuntos desse monolítico, ou seja, ter uma aplicação atual que conta com vários módulos, porém em um formato ERP (*Enterprise Resource Planning*), onde todos os módulos compartilham o mesmo banco de dados e a aplicação as mesmas API's.

Pense em separar todos os módulos onde, para cada banco separado, há uma API e consequentemente um endereço (Porta) numa rede.

Os principais bancos devem fazer parte desse modelo com controles para: Pessoa Física, E-mail, Telefone, Declaração, Endereço, Banco, Conta bancária, Contrato, Formulários para testes e resultado, Workflow, Controle de Steps, Pessoa Jurídica e Empresa.

Além disso, a empresa está preocupada com algumas áreas e ou partes que precisam de melhoria como aquela que vai tratar da estrutura organizacional, ou seja, cuidará do retorno da árvore hierárquica da empresa, nesta, como o banco relacional pode não responder com a performance necessária às pesquisas estabelecidas, precisa-se definir um banco e ou arquitetura que possa atender à solicitação com a performance esperada. Importante considerar toda a arquitetura e, para isto, conseguir respostas para as seguintes perguntas vai ser muito importante:

01.Quantas APIs serão construídas?

02.Quantos bancos serão criados?

03.As apis serão containerizadas?

04.Qual a ferramenta de contêiner será utilizada?

05.Como será a rede? Pense em redistribuir as portas de acordo com os IP's das máquinas.

06.Como será o desenho destes IP's e portas, como serão distribuídos?

07.Qual o software de orquestração de contêiners será utilizada?

08.Qual banco relacional será utilizado?

09.Haverá a criação de objetos relacionados neste banco?

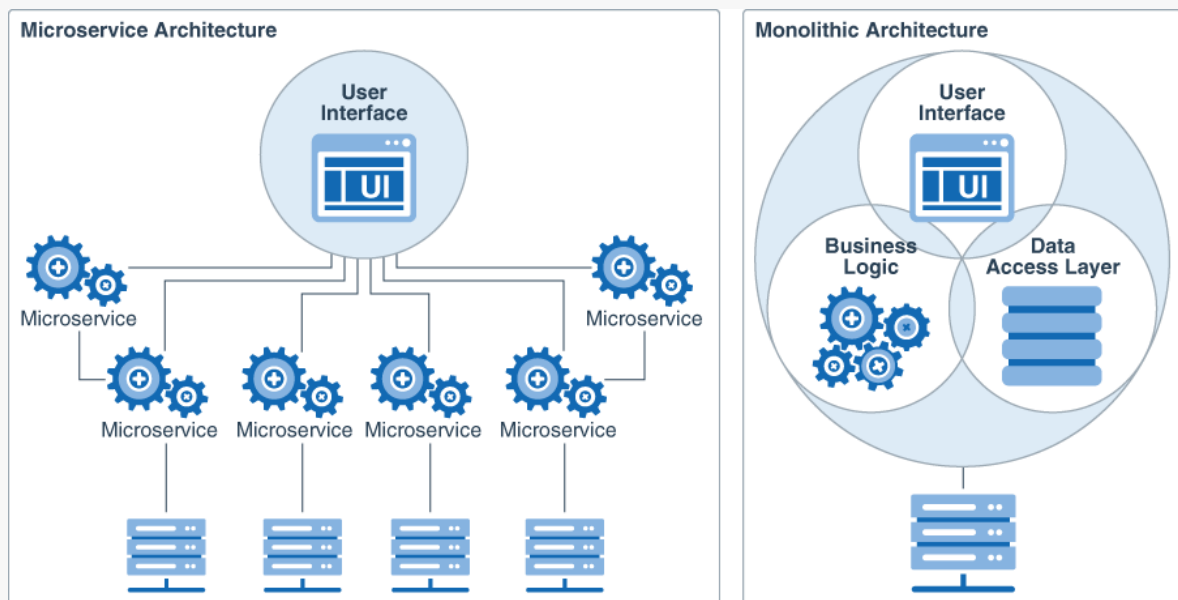
10.Nesta arquitetura, quais bancos NoSQL estão previstos?

11.Qual software orquestrador de containers será utilizado nesta arquitetura?

Essas são apenas algumas perguntas relevantes para o momento do projeto de um sistema distribuído e consequentemente quando se desenha esta arquitetura.

Na figura 2 é apresentado mais um desenho para poder representar a diferença entre arquiteturas distribuídas e arquiteturas monolíticas.

Figura 2 - Arquitetura Distribuída (Microserviço) VS Arquitetura Monolítica.



Fonte: <https://docs.oracle.com/pt-br/solutions/learn-architect-microservice/>.

Para a criação dessa arquitetura, pode ser utilizado o Draw.io (<https://app.diagrams.net/>). Portanto, vai ser necessário a criação de um sistema que possa atender aos usuários de forma a distribuir as aplicações.

Atividades

Os alunos deverão desempenhar as seguintes atividades:

1. A partir do case, o aluno deve criar uma arquitetura de dados distribuída, inicialmente desenhando esta arquitetura de forma a atender todos os requisitos do case apresentado.
2. Após, criar um modelo (desenho) que possa atender às regras de distribuição utilizando um modelo de dados que possa suprir as necessidades solicitadas.
3. Para finalizar, o aluno precisa estabelecer uma ligação entre o que foi criado e um modelo real de dados e aplicação que possa atender ao solicitado e principalmente às necessidades da empresa solicitante.