



Sistemas Distribuídos
Dr. Joseffe Barroso de Oliveira



Introdução

O termo micro serviços foi criado em maio de 2011 durante uma conferência de arquitetos de software para representar um estilo de arquitetura de sistemas e, não exatamente, o tamanho dos serviços que a compõe, como o nome pode sugerir. A proposta da arquitetura orientada a micro serviços é desenvolver sistemas que sejam mais flexíveis, escaláveis e com manutenção mais simples do que as arquiteturas de sistemas monolíticos, que normalmente são utilizadas. Portanto, a principal filosofia desta arquitetura é “fazer uma coisa e fazê-la bem”, por isso os serviços são focados em realizar uma única função.

Arquitetura Monolítica

As principais linguagens de desenvolvimento de aplicações oferecem abstrações para quebrar a complexidade dos sistemas em módulos. Entretanto, **são projetadas para a criação de um único executável/solução monolítica**, no qual toda a modularização utilizada é executada em uma mesma máquina. Assim, os módulos **compartilham recursos de processamento, memória, bancos de dados e arquivos**.



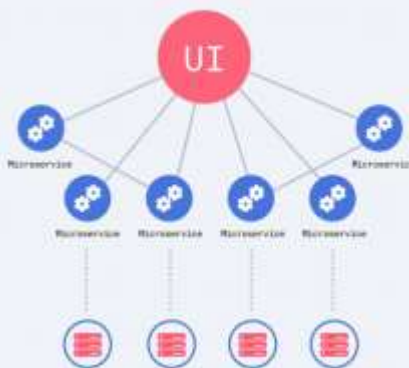
Arquitetura Monolítica

Podemos ver claramente a diferença comparada com uma arquitetura de microserviço:

Monolithic Architecture



Microservices Architecture



Desafios da Arquitetura Monolítica

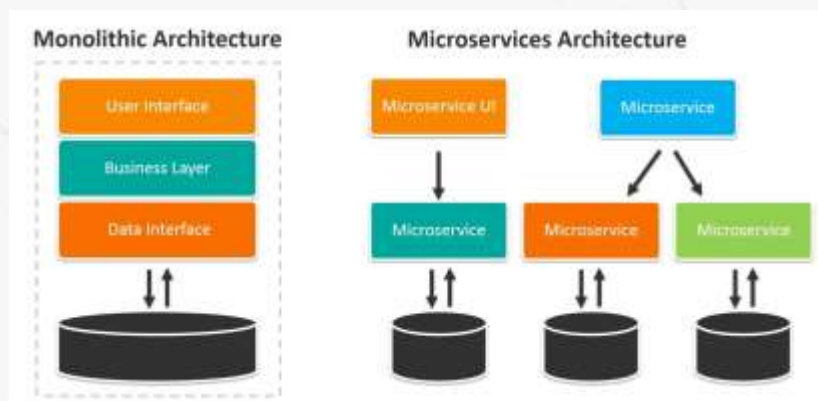
Ao longo do tempo o sistema vai crescendo, se tornando mais complexo e consumindo cada vez mais recursos, o que acaba gerando também alguns desafios substanciais para a manutenção desse tipo de arquitetura. São eles:

- Aumento da complexidade e tamanho ao longo do tempo
- Alta dependência de componentes de código
- Escalabilidade do sistema é limitada
- Falta de flexibilidade
- Dificuldade para colocar alterações em produção



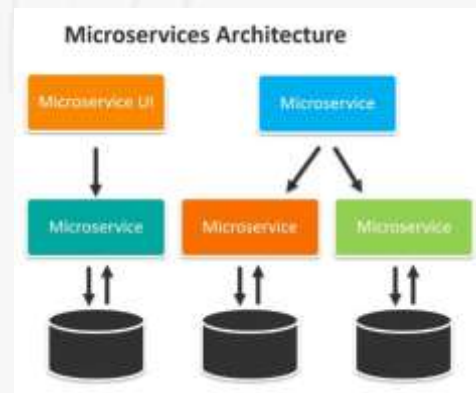
Arquitetura de Microserviço

A arquitetura de micro serviços é utilizada para desenvolver uma aplicação como um conjunto de pequenos serviços, que funcionam com seu próprio processo. Cada serviço é desenvolvido em torno de um conjunto de **regras de negócio específicas, e é implementado de forma independente.**



Benefícios dos microsserviços

- Manutenção e evolução dos serviços mais estáveis
- Serviços com baixo nível de acoplamento e interdependência
- Escalabilidade do sistema
- Redução de custos
- Flexibilidade de tecnologia
- Facilidade de colocar alterações em produção



A importância de microsserviços para os negócios

Naturalmente, faz parte dos objetivos das empresas acompanhar os avanços do mercado para evoluir constantemente, conquistar cada vez mais excelência, aumentar a agilidade na criação de novos produtos e serviços, criar diferenciais competitivos e, claro, reduzir custos.

- Foco na experiência do usuário
- Escalabilidade
- Atualizações suaves
- Os micros serviços permitem:
 - Que novos processos ou serviços sejam disponibilizados sem impactar os processos e serviços existentes;
 - Alterações em processos e serviços sem a necessidade de parada de todo o sistema;
 - Otimização da utilização da infraestrutura de nuvem;
 - Redução da complexidade de manutenção.



Fatores relevantes para adotar a arquitetura de micro serviços

Na análise de Martin Fowler, autor reconhecido na área de arquitetura de software, um sistema complexo que **utiliza micro serviços tem um custo de manutenção menor do que o de aplicações com arquitetura monolítica**, como exemplificado no gráfico a seguir:

