

Pesquisa Sistema Monolíticos versus Sistemas Baseados em API

Maria Monalisa Andrade Macedo Moura
Instituto Federal do Piauí Campus Angical

Resumo

1. O Que é um Sistema Monolítico? Em uma arquitetura monolítica, o software é construído como uma unidade única e indivisível. Todo o código — interface do usuário, lógica de negócios e acesso a dados — reside no mesmo binário ou diretório de execução.

Vantagens:

Simplicidade inicial: Mais fácil de desenvolver, testar e implantar no começo do projeto.

Performance: Menor latência, pois não há chamadas de rede entre diferentes partes do sistema.

Consistência: É mais simples gerenciar transações de banco de dados (ACID).

Desafios:

Escalabilidade limitada: Se uma parte do sistema precisa de mais recursos, você deve escalar o monólito inteiro.

Barreira tecnológica: É difícil mudar a linguagem ou o framework, pois tudo está interconectado.

Manutenção complexa: À medida que o código cresce, torna-se difícil de entender e qualquer erro pode derrubar o sistema todo.

2. O Que é um Sistema Baseado em APIs (Microserviços)? Nesta abordagem, a aplicação é dividida em serviços independentes que se comunicam entre si através de APIs (Geralmente REST, gRPC ou GraphQL). Cada serviço foca em uma função de negócio específica.

Vantagens:

Escalabilidade seletiva: Você pode aumentar os recursos apenas do serviço que está sob carga (ex: o processamento de pagamentos).

Independência tecnológica: Cada serviço pode ser escrito em uma linguagem diferente, se necessário.

Implantação contínua: Você pode atualizar um serviço sem afetar o restante da aplicação.

Desafios:

Complexidade operacional: Exige monitoramento robusto, orquestração (como Kubernetes) e gerenciamento de rede.

Latência de rede: A comunicação entre serviços via API é mais lenta que chamadas internas de memória.

Consistência de dados: Gerenciar transações entre múltiplos bancos de dados é um desafio técnico considerável.