

Atividade: Escolhendo a Arquitetura de Software Ideal

Objetivo

O objetivo desta atividade é analisar e discutir qual arquitetura de software (Monolítica, Microserviços, em Camadas, Outra) é mais adequada para cada situação. O foco será a tomada de decisão baseada em fatores como **escalabilidade, segurança, complexidade e custo de manutenção**.

Cenário 1: Startup de E-commerce

Contexto: Uma startup está desenvolvendo uma plataforma de e-commerce para vender produtos online. A equipe é pequena (5 desenvolvedores) e o prazo para lançar a primeira versão é curto (3 meses). O sistema precisa ser simples, mas com potencial para crescer no futuro.

Perguntas:

1. Qual arquitetura é mais adequada para o lançamento inicial?
2. Como a arquitetura escolhida pode evoluir no futuro?
3. Quais são os riscos de escolher uma arquitetura mais complexa desde o início?

Objetivo: Discutir trade-offs entre simplicidade inicial e flexibilidade futura.

Cenário 2: Sistema Bancário

Contexto: Um banco está modernizando seu sistema de gerenciamento de contas e transações. O sistema precisa ser altamente seguro, escalável e capaz de lidar com milhões de transações por dia. Além disso, diferentes equipes trabalham em módulos distintos, como pagamentos, empréstimos e investimentos.

Perguntas:

1. Qual arquitetura melhor atende às necessidades de escalabilidade e segurança?
2. Como garantir a consistência dos dados entre os módulos?
3. Quais são os desafios operacionais de gerenciar essa arquitetura?

Objetivo: Discutir a importância da escalabilidade, segurança e organização em sistemas críticos.

Cenário 3: Aplicativo de Rede Social

Contexto: Uma empresa está desenvolvendo um aplicativo de rede social com funcionalidades como postagens, mensagens diretas, notificações e feed personalizado. O aplicativo precisa ser altamente escalável para suportar milhões de usuários simultâneos e deve ser atualizado frequentemente com novas funcionalidades.

Perguntas:

1. Qual arquitetura permite a implementação rápida de novas funcionalidades?
2. Como lidar com a escalabilidade de funcionalidades específicas, como o feed de notícias?
3. Quais são os desafios de comunicação entre os serviços?

Objetivo: Discutir a importância da escalabilidade e da flexibilidade em sistemas que evoluem rapidamente.

Cenário 4: Sistema de Gestão Acadêmica

Contexto: Uma universidade precisa de um sistema para gerenciar matrículas, notas, frequência e histórico acadêmico dos alunos. O sistema deve ser estável, de fácil manutenção e com baixo custo operacional. A equipe de desenvolvimento é pequena e não há necessidade de escalabilidade extrema.

Perguntas:

1. Qual arquitetura é mais adequada para um sistema com requisitos estáveis e de baixa complexidade?
2. Como garantir a manutenibilidade do sistema ao longo do tempo?
3. Quais são as vantagens de uma arquitetura mais simples nesse contexto?

Objetivo: Discutir a importância da simplicidade e da manutenibilidade em sistemas com requisitos estáveis.

Cenário 5: Plataforma de Streaming de Vídeo

Contexto: Uma empresa está desenvolvendo uma plataforma de streaming de vídeo, similar ao Netflix. O sistema precisa ser altamente escalável para suportar milhares de usuários simultâneos, com funcionalidades como recomendação de conteúdo, transcodificação de vídeo e reprodução em tempo real.

Perguntas:

1. Qual arquitetura é mais adequada para lidar com a alta demanda e a complexidade do sistema?
2. Como garantir a consistência e a qualidade do serviço em diferentes funcionalidades?
3. Quais são os desafios de gerenciar a infraestrutura dessa arquitetura?

Objetivo: Discutir a importância da escalabilidade e da resiliência em sistemas de alta demanda.

Cenário 6: Sistema de IoT para Smart Homes

Contexto: Uma empresa está desenvolvendo um sistema de IoT para casas inteligentes, onde dispositivos como lâmpadas, termostatos e câmeras precisam se comunicar em tempo real. O sistema deve ser altamente confiável e capaz de processar grandes volumes de dados.

Perguntas:

1. Qual arquitetura é mais adequada para lidar com a comunicação em tempo real entre dispositivos?
2. Como garantir a confiabilidade e a segurança do sistema?
3. Quais são os desafios de escalabilidade em um ambiente de IoT?

Objetivo: Discutir a importância da confiabilidade e da comunicação em tempo real em sistemas de IoT.

Cenário 7: Sistema de Gestão de Logística

Contexto: Uma empresa de logística precisa de um sistema para gerenciar rotas de entrega, estoque e rastreamento de pacotes. O sistema deve ser capaz de integrar-se com outros sistemas, como ERPs e APIs de transportadoras.

Perguntas:

1. Qual arquitetura é mais adequada para integrar diferentes sistemas e APIs?
2. Como garantir a consistência dos dados entre os módulos de estoque e rastreamento?
3. Quais são os desafios de manutenção em um sistema com múltiplas integrações?

Objetivo: Discutir a importância da integração e da consistência de dados em sistemas de logística.

Cenário 8: Jogo Online Multiplayer

Contexto: Uma empresa está desenvolvendo um jogo online multiplayer com milhares de jogadores simultâneos. O jogo precisa ser altamente escalável e com baixa latência para garantir uma boa experiência do usuário.

Perguntas:

1. Qual arquitetura é mais adequada para lidar com a alta demanda e a baixa latência?
2. Como garantir a consistência do estado do jogo entre os servidores?
3. Quais são os desafios de escalabilidade em um ambiente de jogo online?

Objetivo: Discutir a importância da escalabilidade e da baixa latência em jogos online.

Cenário 9: Sistema de Gestão de Notas e Frequência

Contexto: Uma escola precisa de um sistema para gerenciar notas, frequência e boletins dos alunos. O sistema deve ser simples, de fácil uso para professores e secretaria, e deve gerar relatórios periódicos para os pais.

Perguntas:

1. Qual arquitetura é mais adequada para um sistema com requisitos simples e estáveis?
2. Como garantir a segurança e a privacidade dos dados dos alunos?
3. Quais são os desafios de manutenção e atualização do sistema?

Objetivo: Discutir a importância da simplicidade, segurança e manutenibilidade em sistemas de gestão escolar.

Cenário 10: Plataforma de Ensino a Distância (EAD)

Contexto: Uma escola está implementando uma plataforma de ensino a distância para oferecer cursos online. A plataforma precisa suportar videoaulas, quizzes, fóruns de discussão e acompanhamento de progresso dos alunos.

Perguntas:

1. Qual arquitetura é mais adequada para lidar com a alta demanda de usuários e a complexidade das funcionalidades?
2. Como garantir a escalabilidade da plataforma durante picos de acesso?
3. Quais são os desafios de integração entre diferentes funcionalidades, como videoaulas e quizzes?

Objetivo: Discutir a importância da escalabilidade e da integração em plataformas de EAD.

Cenário 11: Sistema de Biblioteca Escolar

Contexto: Uma escola precisa de um sistema para gerenciar o acervo da biblioteca, incluindo empréstimos, devoluções e reservas de livros. O sistema deve ser de fácil uso para os bibliotecários e alunos.

Perguntas:

1. Qual arquitetura é mais adequada para um sistema com requisitos simples e de baixa complexidade?
2. Como garantir a disponibilidade e a consistência dos dados do acervo?
3. Quais são os desafios de manutenção e atualização do sistema?

Objetivo: Discutir a importância da simplicidade e da consistência de dados em sistemas de biblioteca.

Cenário 12: Sistema de Gestão de Eventos Escolares

Contexto: Uma escola precisa de um sistema para gerenciar eventos como festas, reuniões de pais e professores, e competições esportivas. O sistema deve permitir a inscrição de participantes, a gestão de recursos e a geração de relatórios.

Perguntas:

1. Qual arquitetura é mais adequada para um sistema com funcionalidades variadas e de baixa complexidade?
2. Como garantir a flexibilidade para adicionar novos tipos de eventos no futuro?
3. Quais são os desafios de manutenção e atualização do sistema?

Objetivo: Discutir a importância da flexibilidade e da manutenibilidade em sistemas de gestão de eventos.

Cenário 13: Sistema de Comunicação entre Professores e Alunos

Contexto: Uma escola está desenvolvendo um sistema de comunicação entre professores e alunos, com funcionalidades como envio de mensagens, compartilhamento de arquivos e agendamento de reuniões. O sistema deve ser de fácil uso e acessível via web e mobile.

Perguntas:

1. Qual arquitetura é mais adequada para um sistema com funcionalidades de comunicação em tempo real?
2. Como garantir a escalabilidade e a disponibilidade do sistema?
3. Quais são os desafios de integração entre a versão web e mobile?

Objetivo: Discutir a importância da escalabilidade e da integração em sistemas de comunicação.

Cenário 14: Sistema de Gestão de Transporte Escolar

Contexto: Uma escola precisa de um sistema para gerenciar o transporte escolar, incluindo rotas, horários e acompanhamento em tempo real dos veículos. O sistema deve ser acessível para os pais e responsáveis.

Perguntas:

1. Qual arquitetura é mais adequada para um sistema com funcionalidades de geolocalização e acompanhamento em tempo real?
2. Como garantir a confiabilidade e a segurança dos dados de localização?
3. Quais são os desafios de manutenção e atualização do sistema?

Objetivo: Discutir a importância da confiabilidade e da segurança em sistemas de transporte escolar.

Cenário 15: Sistema de Avaliação de Desempenho Escolar

Contexto: Uma escola está implementando um sistema para avaliar o desempenho escolar dos alunos, com funcionalidades como análise de notas, frequência e participação em atividades extracurriculares. O sistema deve gerar relatórios detalhados para professores e diretores.

Perguntas:

1. Qual arquitetura é mais adequada para um sistema com funcionalidades de análise de dados e geração de relatórios?
2. Como garantir a consistência e a precisão dos dados analisados?
3. Quais são os desafios de manutenção e atualização do sistema?

Objetivo: Discutir a importância da consistência e da precisão em sistemas de análise de desempenho.

Cenário 16: Sistema de Gestão de Recursos Educacionais

Contexto: Uma escola precisa de um sistema para gerenciar recursos educacionais, como livros didáticos, materiais de laboratório e equipamentos audiovisuais. O sistema deve permitir o controle de empréstimos, devoluções e manutenção dos recursos.

Perguntas:

1. Qual arquitetura é mais adequada para um sistema com requisitos simples e de baixa complexidade?
2. Como garantir a disponibilidade e a consistência dos dados dos recursos?
3. Quais são os desafios de manutenção e atualização do sistema?

Objetivo: Discutir a importância da simplicidade e da consistência de dados em sistemas de gestão de recursos.

Como usar os cenários:

1. O professor vai dividir a turma em grupos e atribuir um cenário para cada grupo.

2. Os alunos vão discutir e decidir qual arquitetura é mais adequada, justificando suas escolhas com base em complexidade, escalabilidade, manutenção, etc.
3. Será feito um debate entre os grupos, onde cada um apresenta sua solução e recebe feedback dos outros.