Imersão profissional – Projeto de software

João Choma Neto

Arquitetura de um software

- O projeto de arquitetura de software abrange
  - concepção inicial do sistema até sua implementação
  - Manutenção
  - Evolução e atualizações ao longo do tempo

Um projeto

- Fornece uma estrutura organizacional para o sistema
- Definições de:
  - Definindo os componentes principais
  - Responsabilidades dos componentes
  - Interação entre componentes

Uma das razões do projeto

- COMUNICAÇÃO
  - A definição do projeto permite gerenciar a complexidade do sistema
  - Permite que desenvolvedores e projetistas compreendam e trabalhem em partes específicas do sistema de forma isolada
  - Permite o desenvolvimento serializado e paralelo, ao mesmo tempo em que mantêm uma visão do conjunto coeso.

Como assim comunicação?

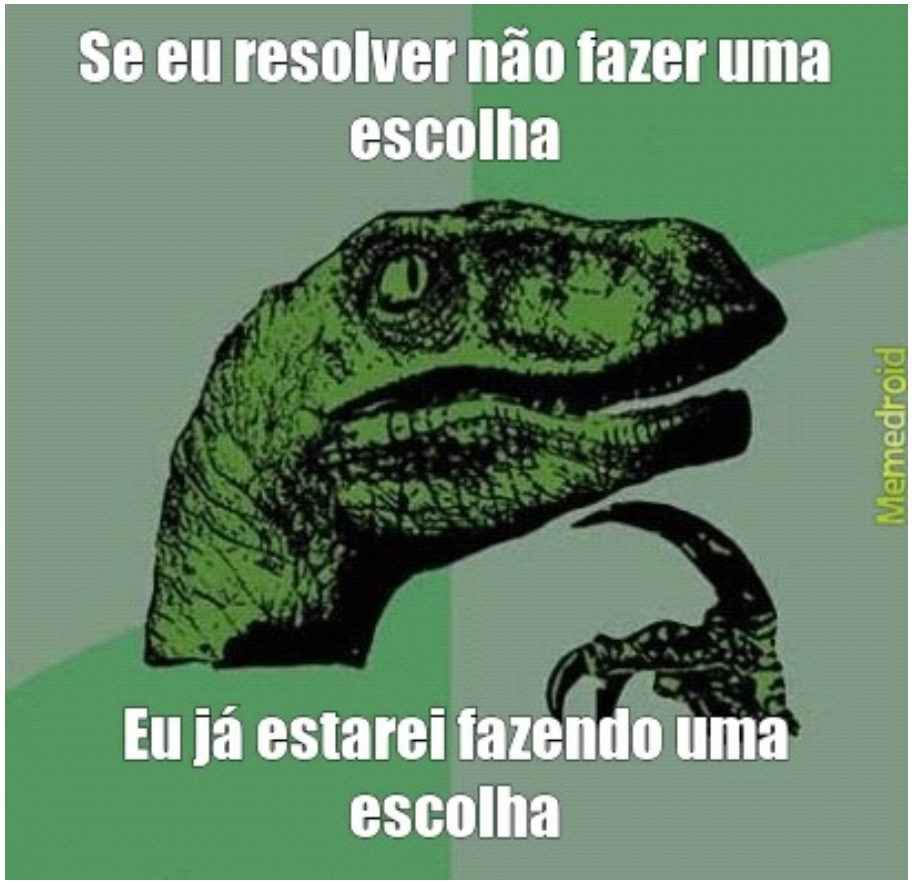
- Artefato de comunicação entre todos os stakeholders envolvidos no projeto:
  - Desenvolvedores
  - Gerentes de projeto
  - Analistas de negócios
  - Scrum master
  - PO
  - Clientes

Como assim comunicação?

- Uma arquitetura bem definida facilita o entendimento comum dos objetivos do sistema, suas capacidades, limitações
- Ajuda a alinhar as expectativas
- Ajuda a reduzir mal-entendidos

ESCOLHAS

- Preciso tomar decisão



Escolhas

- Antes de codificar e implementar detalhes específicos, o projeto de arquitetura permite que as equipes avaliem diferentes abordagens e tomem decisões informadas sobre as melhores estratégias

ESCOLHAS

- Tecnologias
- padrões de projeto
- APIs
- Requisitos conflitantes
- Desempenho
- Segurança
- Escalabilidade
- Custo.

RESULTADOS

- A arquitetura influencia diretamente atributos de qualidade do software
- Desempenho, confiabilidade, usabilidade, e segurança

RESULTADOS

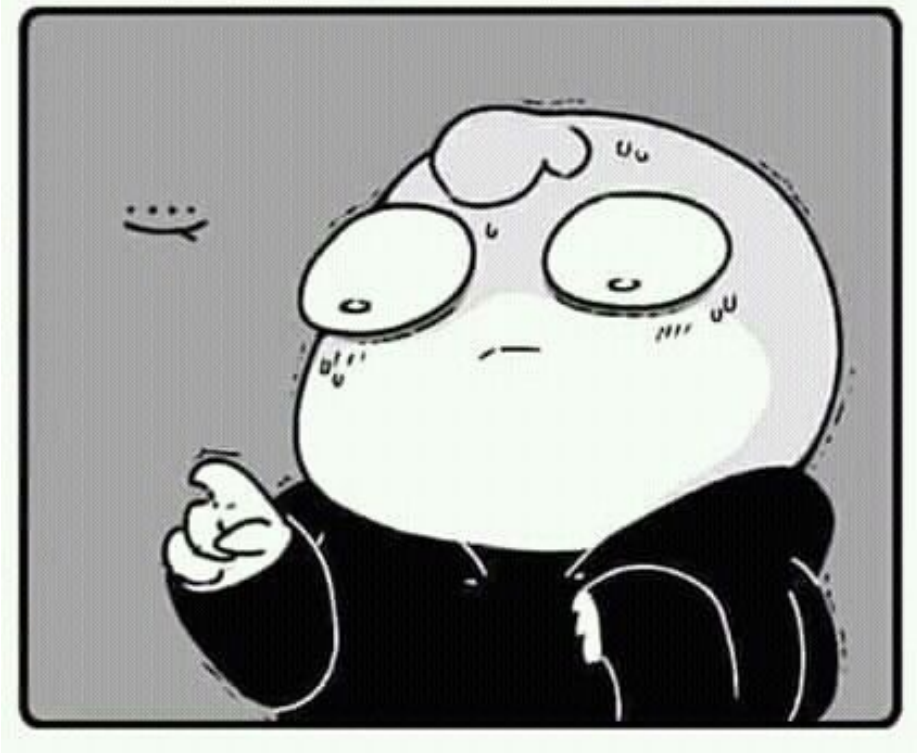
- Um projeto de arquitetura garante que esses atributos sejam considerados e otimizados desde o início
- A IDEIA é que o produto final consiga atender as expectativas dos usuários e stakeholders

TA, MAS E DAI?

UM
ESTUDO
DE CASO

- Você está desenvolvendo um sistema de e-commerce para uma loja que vende produtos diversos online.
- O sistema precisa gerenciar produtos, pedidos, pagamentos e notificações para os usuários.

MOMENTO DE ESCOLHA

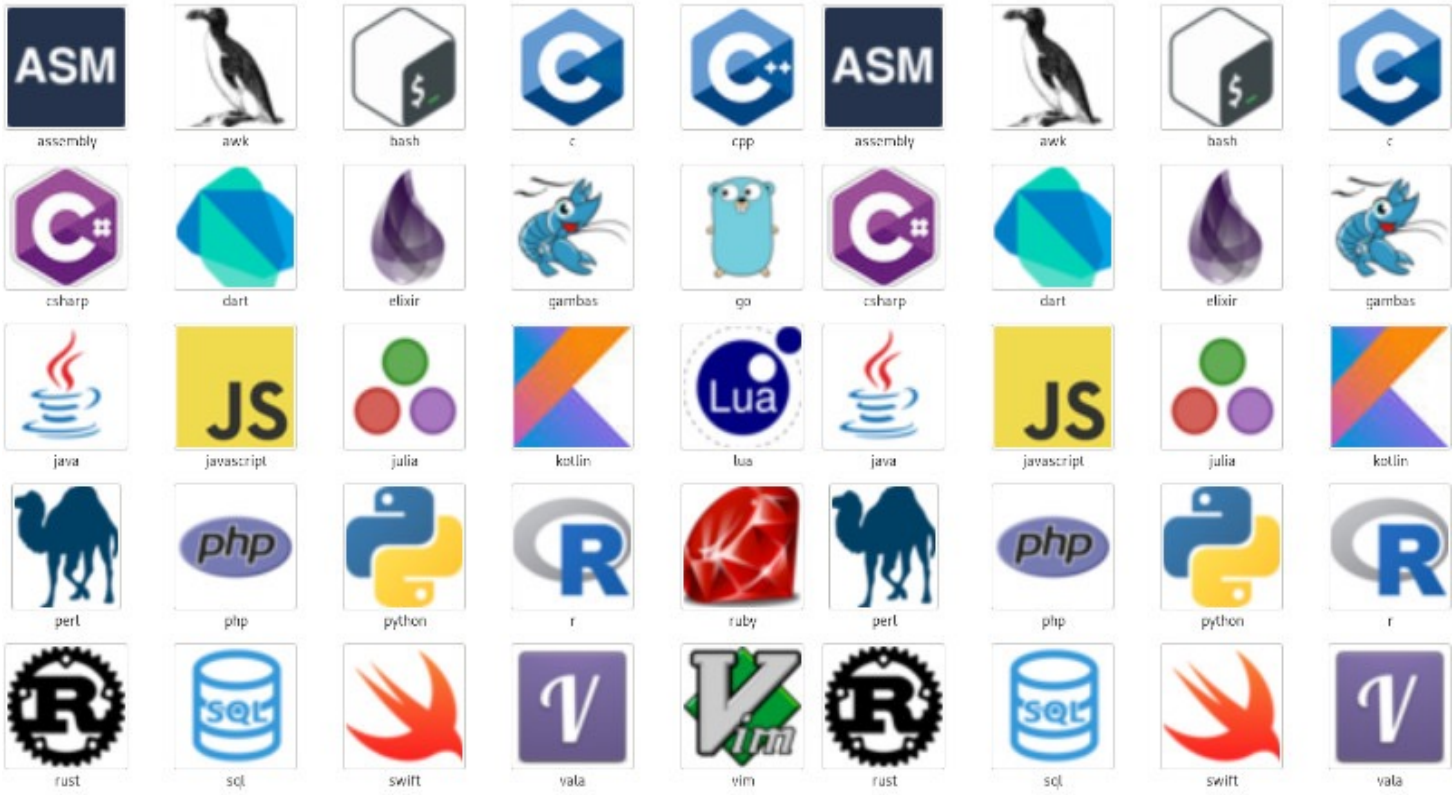


- **Aplicando o Padrão MVC**
- **Model**:
  - Classes que representam entidades como Produto, Pedido, e Pagamento
  - Estas classes contêm a lógica para acessar os dados (por exemplo, banco de dados) e manipular as informações dos produtos, pedidos e pagamentos

- **Aplicando o Padrão MVC**
- **View**:
  - Interfaces de usuário que exibem a informação ao cliente
  - Criação de páginas web para cada classe de modelo
  - Criação de páginas web para listar produtos, um carrinho de compras, e formulários para entrada de pagamento

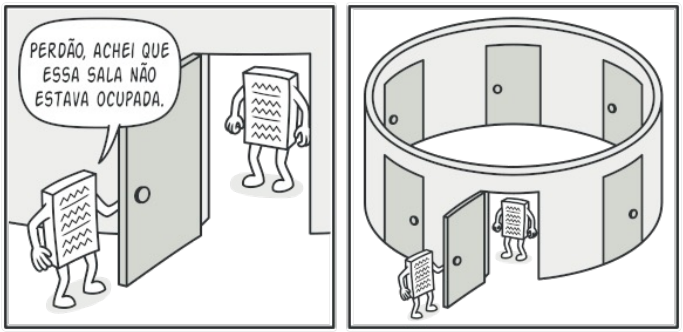
- **Aplicando o Padrão MVC**
- **Controller**:
  - Componentes que processam as ações do usuário
    - Adicionar um produto ao carrinho
    - Realizar um pedido
  - Interação com o Model para atualizar os dados
  - Interação com a View apropriada para resposta ao usuário

Qual tecnologia posso usar?



Para banco de dados tem algo?

- Singleton é um padrão de projeto de software. Este padrão garante a existência de apenas uma instância de uma classe, mantendo um ponto global de acesso ao seu objeto.



E para meios de pagamento?

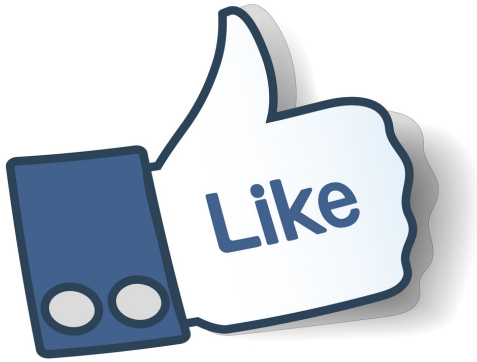
- **Padrão Factory Method para Criação de Pagamentos**
- Considerando a necessidade de processar diferentes tipos de pagamentos (cartão de crédito, PayPal, boleto), você utiliza o padrão Factory Method
- Isso permite que o sistema crie objetos de Pagamento específicos para cada tipo de pagamento, sem acoplar o código aos classes concretas de pagamento

TA, MAS E DAI?

- Vai, fala como .....

Como vou fazer esse projeto arquitetural?

- Seguindo o meu canal com as melhores dicas de como vender cursos...



Como vou fazer esse projeto arquitetural?

- Buscando um modelo consolidado na literatura
- Seguindo frameworks de gerenciamento de projetos
- Tomando decisões de projeto

Projeto é

- Um **projeto** é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único.
- Um projeto possui um início e um fim bem definidos e é conduzido para atender a objetivos específicos dentro de restrições de tempo, custo e recursos.

Processo é

- Um **processo** é um conjunto estruturado de atividades inter-relacionadas que transformam insumos (entradas) em produtos, serviços ou resultados (saídas).
- Um processo é contínuo e repetitivo.

Conceito	Definição	Exemplo
Atividade	Ação específica dentro do projeto	Criar interface do login
Tarefa	Subdivisão de uma atividade	Criar botão "Entrar"
Entregável	Resultado final da atividade	Tela de login funcionando

Arquitetura de software

- A **arquitetura de software** é a estrutura fundamental de um sistema de software, composta por seus componentes, as relações entre eles e os princípios que orientam seu design e evolução.
- Artefatos:
  - Organização dos módulos
  - Padrões de comunicação
  - Decisões de projeto

Um arquitetura tem

- **Estruturas e Componentes**: Define módulos, serviços, camadas e interações.
- **Regras e Restrições**: Estabelece padrões e diretrizes para desenvolvimento.
- **Qualidade e Performance**: Garante aspectos como escalabilidade, segurança e manutenibilidade.
- **Decisões Arquiteturais**: Influenciam diretamente a flexibilidade e a adaptabilidade do sistema.

O que é uma decisão de projeto?

- Decisões de projeto referem-se às escolhas feitas durante o desenvolvimento de software
- Decisões afetam:
  - Estrutura do código
  - Comportamento do sistemas
  - Funcionalidades do sistema

O que é uma decisão de projeto?

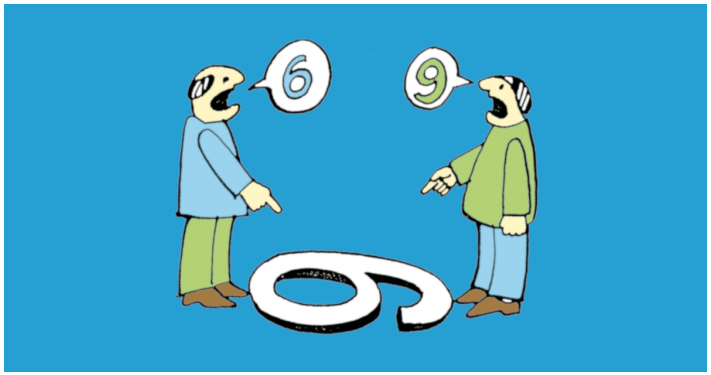
- Estas decisões abrangem:
  - Seleção de tecnologias e frameworks
  - Definição de estruturas de dados
  - Algoritmos
  - Padrões de projeto
  - Componentes

Arquitetura de um Sistema de E-commerce

- Arquitetura em Microserviços
- **Frontend (Interface do Usuário)** – Aplicação web e mobile construída com React ou Angular.
- **Backend Microserviços**:
  - **Serviço de Autenticação** – Gerencia login, permissões e segurança.
  - **Serviço de Catálogo de Produtos** – Mantém os produtos e categorias.
  - **Serviço de Pagamentos** – Integra métodos de pagamento e antifraude.
  - **Serviço de Pedidos** – Gerencia a criação e rastreamento dos pedidos.
- **Banco de Dados** – Bancos distribuídos para cada microserviço (ex.: PostgreSQL, MongoDB).

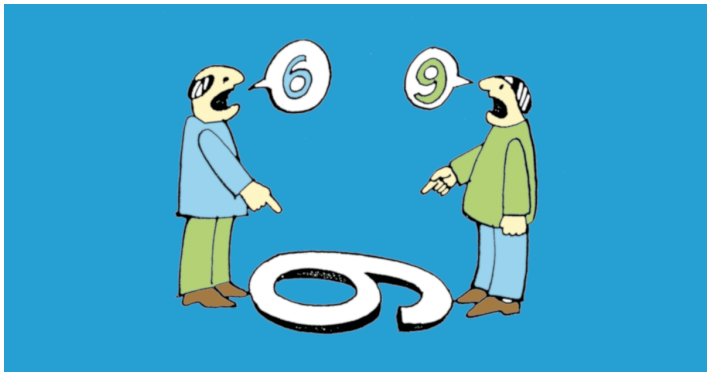
Como eu vejo essa arquitetura?

- Visões de arquitetura são representações ou perspectivas específicas do sistema que destacam certos aspectos ou componentes da arquitetura



Como eu vejo essa arquitetura?

- A visão busca facilitar o entendimento e a comunicação da estrutura e do funcionamento do sistema entre todos os stakeholders



Visões

- **Visão Lógica**: Mostra a organização funcional do sistema, como os principais componentes e serviços são organizados e interagem para realizar a funcionalidade do sistema
- **Visão de Desenvolvimento**: Foca na estrutura do software no ambiente de desenvolvimento, incluindo módulos, pacotes e camadas de software

Visões

- **Visão de Processo**: Descreve os processos ou threads que executam no sistema e suas interações
- **Visão Física**: Também conhecida como visão de implantação, mostra como o software é mapeado em hardware ou em outros sistemas

Padrões

- Padrões de arquitetura são soluções reutilizáveis para problemas comuns de projeto de software
- Padrões de arquitetura fornecem um modelo ou template que pode ser adaptado para resolver um problema de design em vários contextos

Exemplo de padrões

- **Padrão MVC (Model-View-Controller)**: Separa a lógica de negócios, a interface do usuário e a entrada do usuário em três componentes distintos, facilitando a manutenção e a escalabilidade.

Exemplo de padrões

- **Padrões de Criação**: Relacionados à criação de objetos ou componentes do sistema, como Singleton e Factory.
- **Padrões Estruturais**: Lidam com a composição ou estrutura de classes e objetos, como Adapter e Composite.

Exemplo de padrões

- **Padrões Comportamentais**: Focam em como os objetos e classes interagem e distribuem responsabilidades, como Observer e Strategy.
- **Padrões GRASP**: Princípios gerais de design orientado a objetos que guiam responsabilidades de classes.