

# Engenharia de Software

---

Prof. Fernando Santana

# Perguntas frequentes sobre software

## O que é software?

- **Softwares são programas de computador e documentação associada;**
- **Produtos de software podem ser desenvolvidos para um cliente específico ou para o mercado em geral.**

# Perguntas frequentes sobre software

**Quais são os atributos de um bom software?**

- **Um bom software deve prover a funcionalidade e o desempenho requeridos pelo usuário; além disso, deve ser confiável e fácil de manter e usar.**

# Perguntas frequentes sobre software

O que é engenharia de software?

- É uma disciplina de engenharia que se preocupa com todos os aspectos de produção de software.

# Perguntas frequentes sobre software

**Quais são as principais atividades da engenharia de software?**

- **Especificação de software, desenvolvimento de software, validação de software e evolução de software.**

# Perguntas frequentes sobre software

**Qual a diferença entre engenharia de software e ciência da computação?**

- **Ciência da computação foca a teoria e os fundamentos enquanto a engenharia de software preocupa-se com o lado prático do desenvolvimento e entrega de softwares úteis.**

# Perguntas frequentes sobre software

**Qual a diferença entre engenharia de software e engenharia de sistemas?**

- **Engenharia de sistemas se preocupa com todos os aspectos do desenvolvimento de sistemas computacionais, incluindo engenharia de hardware, software e processo. Engenharia de software é uma parte específica desse processo mais genérico.**

# Perguntas frequentes sobre software

**Quais são os principais desafios da engenharia de software?**

- **Lidar com o aumento de diversidade, demandas pela diminuição do tempo para entrega e desenvolvimento de software confiável.**



# Perguntas frequentes sobre software

**Quais são os custos da engenharia de software?**

- **Aproximadamente 60% dos custos de software são de desenvolvimento; 40% são custos de testes.**
- **Para software customizado, os custos de evolução frequentemente superam os custos de desenvolvimento.**

# Perguntas frequentes sobre software

**Quais são as melhores técnicas e métodos da engenharia de software?**

- **Enquanto todos os projetos de software devem ser gerenciados e desenvolvidos profissionalmente, técnicas diferentes são adequadas para tipos de sistemas diferentes. Por exemplo, jogos devem ser sempre desenvolvidos usando uma série de protótipos, enquanto sistemas de controle críticos de segurança requerem uma especificação analisável e completa. Portanto, não se pode dizer que um método é melhor que outro.**

# Perguntas frequentes sobre software

**Quais diferenças foram feitas pela Internet na engenharia de software?**

- **A Internet tornou serviços de software disponíveis e possibilitou o desenvolvimento de sistemas altamente distribuídos baseados em serviços;**
- **O desenvolvimento de sistemas baseados em Web gerou importantes avanços nas linguagens de programação e reúso de software.**

# Importante

- Uma diferença importante entre esses tipos de software é que, em softwares genéricos, a organização que o desenvolve controla sua especificação;
- Para produtos sob encomenda, a especificação é normalmente desenvolvida e controlada pela empresa que está adquirindo o software.

# Atributos essenciais de um bom software

- **Manutenibilidade**
- **Confiança e proteção**
- **Eficiência**
- **Aceitabilidade**

# Manutenibilidade

- O software deve ser escrito de forma que possa evoluir para atender às necessidades dos clientes;
- Esse é um atributo crítico, porque a mudança de software é um requisito inevitável de um ambiente de negócio em mudança.

# Confiança e proteção

- **A confiança do software inclui uma série de características como confiabilidade, proteção e segurança;**
- **Um software confiável não deve causar prejuízos físicos ou econômicos no caso de falha de sistema;**
- **Usuários maliciosos não devem ser capazes de acessar ou prejudicar o sistema.**

# **Eficiência**

- **O software não deve desperdiçar os recursos do sistema, como memória e ciclos do processador;**
- **Eficiência inclui capacidade de resposta, tempo de processamento, uso de memória etc.**



# Aceitabilidade

- O software deve ser aceitável para o tipo de usuário para o qual foi projetado;
- Significa que deve ser compreensível, usável e compatível com outros sistemas usados por ele.

# **Diversidade na engenharia de software**

- **Engenharia de software é uma abordagem sistemática para a produção de software; ela analisa questões práticas de custo, prazo e confiança, assim como as necessidades dos clientes e produtores do software.**

# Diversidade na engenharia de software

- A forma como essa abordagem sistemática é realmente implementada varia dramaticamente de acordo com a organização que esteja desenvolvendo o software, o tipo de software e as pessoas envolvidas no processo de desenvolvimento.

# Diversidade na engenharia de software

- Não existem técnicas e métodos universais na engenharia de software adequados a todos os sistemas e todas as empresas;
- Em vez disso, um conjunto diverso de métodos e ferramentas de engenharia de software tem evoluído nos últimos 50 anos.

# Diversidade na engenharia de software

- **Existem muitos tipos diferentes de aplicações, incluindo:**
  - **Aplicações stand-alone**
  - **Aplicações interativas baseadas em transações**
  - **Sistemas de controle embutidos**
  - **Sistemas de processamento de lotes**
  - **Sistemas de entretenimento**
  - **Sistemas para modelagem e simulação**
  - **Sistemas de coleta de dados**
  - **Sistemas de sistemas**

# Aplicações stand-alone

- Essas são as aplicações executadas em um computador local, como um PC;
- Elas contêm toda a funcionalidade necessária e não precisam estar conectadas a uma rede;
- Exemplos de tais aplicações são aplicativos de escritório em um PC, programas CAD, software de manipulação de fotos etc.

# **Aplicações interativas baseadas em transações**

- São aplicações que executam em um computador remoto, acessadas pelos usuários a partir de seus computadores ou terminais;
- Certamente, aqui são incluídas aplicações Web como aplicações de comércio eletrônico em que você pode interagir com o sistema remoto para comprar produtos ou serviços.

# **Aplicações interativas baseadas em transações**

- **Essa classe de aplicações também inclui sistemas corporativos, em que uma empresa fornece acesso a seus sistemas através de um navegador Web ou um programa cliente especial e serviços baseados em nuvem, como é o caso de serviços de e-mail e compartilhamento de fotos;**
- **Aplicações interativas frequentemente incorporam um grande armazenamento de dados, que é acessado e atualizado em cada transação.**



# Sistemas de controle embutidos

- São sistemas de controle que controlam e gerenciam dispositivos de hardware;
- Numericamente, é provável que haja mais sistemas embutidos do que de qualquer outro tipo.
- Exemplos de sistemas embutidos incluem software em telefone celular, softwares que controlam antitravamento de freios em um carro e software em um micro-ondas para controlar o processo de cozimento.

# Sistemas de processamento de lotes

- São sistemas corporativos projetados para processar dados em grandes lotes;
- Eles processam grande número de entradas individuais para criar as saídas correspondentes;
- Exemplos de sistemas de lotes incluem sistemas periódicos de cobrança, como sistemas de cobrança telefônica, e sistemas de pagamentos de salário.

# Sistemas de entretenimento

- São sistemas cuja utilização principal é pessoal e cujo objetivo é entreter o usuário;
- A maioria desses sistemas é de jogos de diferentes tipos;
- A qualidade de interação com o usuário é a característica particular mais importante dos sistemas de entretenimento.

# Sistemas para modelagem e simulação

- São sistemas que incluem vários objetos separados que interagem entre si, desenvolvidos por cientistas e engenheiros para modelar processos ou situações físicas;
- Esses sistemas geralmente fazem uso intensivo de recursos computacionais e requerem sistemas paralelos de alto desempenho para executar.

# Sistemas de coleta de dados

- São sistemas que coletam dados de seu ambiente com um conjunto de sensores e enviam esses dados para outros sistemas para processamento;
- O software precisa interagir com sensores e frequentemente é instalado em um ambiente hostil, por exemplo, dentro de uma máquina ou em um lugar remoto.

# Sistemas de sistemas

- São sistemas compostos de uma série de outros sistemas de software;
- Alguns deles podem ser produtos genéricos de software, como um programa de planilha eletrônica;
- Outros sistemas do conjunto podem ser escritos especialmente para esse ambiente.

Obrigado!