

Engenharia de Software

**Aula: Introdução a
Engenharia de Software e
Conceitos Iniciais.**



Prof. Anderson Augusto Bosing

O que é **Software**?

Consiste em uma série de programas separados + arquivos de configuração + documentação do sistema + documentação do usuário + ,se for o caso, sites na WEB para os usuários fazerem download de informações recentes. Adaptado Sommerville (2014).

Pressman (2011) afirma que todo projeto de software nasce de uma necessidade de negócio, seja para adaptar algo já existente ou para criar um novo produto ou serviço.

O que é **Engenharia de Software**?

É uma disciplina da engenharia que se ocupa de todos os aspectos da produção de software, desde os estágios iniciais de especificação do sistema até a manutenção desse sistema, depois que ele entrou em operação. Sommerville (2014).

Engenharia de Software é o estabelecimento e uso de sólidos princípios de engenharia para que se possa obter economicamente um software que seja confiável e que funcione eficientemente em máquinas reais. Pressman(2011)

O que é **Engenharia de Software**?

- Em suma, desenvolver software é uma atividade que não se confunde com escrever programas para computador.
- Desenvolvimento de software envolve procedimentos que exigem a abordagem simultânea e integra de aspectos técnicos e gerenciais.
- Se ocupa de todos os aspectos da produção do software, desde os estágios iniciais de especificação do sistema até a manutenção desse sistema.
- Trabalha com técnicas, teorias, métodos e ferramentas que auxiliam na produção do software.
- É uma área do conhecimento voltada para:
 - ✓ Especificação de software
 - ✓ Desenvolvimento de software
 - ✓ Validação de software
 - ✓ Evolução de software.

O que é Engenharia de Software?

Em resumo é uma disciplina de engenharia que se preocupa com todos os aspectos de produção de software.

Mas por que **Engenharia**?

Pois deve ser um processo sistêmico e regrado.



Prof. Anderson Augusto Bosing

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

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

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.

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 reuso de software.

- ✓ Pagamentos por de acordo com o uso.
- ✓ Software as a Service(SaaS).
- ✓ Sistemas baseadas na web, em vez de sistemas locais.
- ✓ WebServices e API's possibilitam que funcionalidades sejam acessadas via internet.

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.

Quais são os atributos essenciais de um bom software?

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

Quais são os atributos essenciais de um bom software?

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.

Quais são os atributos essenciais de um bom software?

Eficiência

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

Quais são os atributos essenciais de um bom software?

Aceitabilidade

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

Engenheiro de Software

A função de um profissional como Engenheiro de Software:

- ✓ **Atuar no desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis, como smartphones, tablets, jogos e softwares.**
- ✓ **Atuar na área de Gestão que é o gerenciamento de negócios e projetos de empresas de computação e software.**
- ✓ **Atuar em projetos, desenvolvimento, implantação e evolução de softwares complexos, corretos, disponíveis, seguros e tolerantes a falhas e com usabilidade.**
- ✓ **Desenhar, especificar, programar e testar soluções que atendam às necessidades do mercado, da sociedade, das organizações e dos indivíduos, levando em conta os impactos sociais.**

Engenheiro de Software

O profissional Engenheiro de Software produz um software que podemos dividir em:

Produtos genéricos - software de caixa ou de prateleira.

A especificação do que o software deve fazer é de propriedade do desenvolvedor de software e as decisões sobre as mudanças de software são feitas pelo desenvolvedor.

Produto sob encomenda - quando um cliente solicita a uma empresa de software que desenvolva um software específico às necessidades da empresa.

A especificação do que o software deve fazer é propriedade do cliente para o software e eles tomam decisões sobre as mudanças necessárias no software.

Tipos de Aplicações de Software

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 executadas em um computador remoto e são acessadas pelos usuários a partir dos seus próprios PCs ou terminais. Essas incluem aplicações web tais como para e-commerce.

Tipos de Aplicações de Software

Sistemas de controle embutidos.

São sistemas de software de controle que controlam e gerenciam dispositivos de hardware. Numericamente, provavelmente existem mais sistemas embutidos do que qualquer outro tipo de sistema.

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.

Tipos de Aplicações de Software

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.

Tipos de Aplicações de Software

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.

PONTOS IMPORTANTES

- ❑ A engenharia de software é uma disciplina de engenharia que se preocupa com todos os aspectos de produção de software.
- ❑ Atributos essenciais do produto de software são manutenibilidade, confiança, proteção, eficiência e aceitabilidade.
- ❑ Existem muitos tipos diferentes de sistemas e cada um requer ferramentas de engenharia de software e técnicas apropriadas para o seu desenvolvimento.

VAMOS PRATICAR ?

Aponte a câmera do seu
smartphone.



Ética na Engenharia de Software

- ❑ A engenharia de software envolve responsabilidades mais amplas do que a simples aplicação de habilidades técnicas.
- ❑ Engenheiros de software devem se comportar de uma maneira honesta e eticamente responsável para serem respeitados como profissionais.
- ❑ Comportamento ético é mais do que simplesmente agir em concordância com a lei, envolve seguir um conjunto de princípios moralmente corretos.

Questões de responsabilidade profissional

- ❑ **Confidencialidade**

Os engenheiros devem respeitar a confidencialidade de Seus empregadores ou clientes, independentemente de haver ou não um acordo de confidencialidade formal assinado entre eles.

- ❑ **Competência**

Engenheiros não devem falsear seus níveis de competência. Eles não devem aceitar trabalhos que estão fora da sua competência.

Questões de responsabilidade profissional

- ❑ **Direitos de propriedade intelectual**

Engenheiros devem estar cientes das leis locais que regulam a propriedade intelectual, tais como patentes, direitos autorais, etc. Eles devem ser cuidadosos para assegurar que a propriedade intelectual dos empregadores e clientes esteja protegida.

- ❑ **Uso indevido de computador**

Engenheiros de software não devem usar suas habilidades técnicas para uso indevido de computadores de outras pessoas. A variação do mau uso do computador vai desde relativamente trivial (brincar com jogos na máquina de um empregador, por exemplo) a extremamente sérios (disseminação de vírus).

VAMOS PRATICAR ?

**Aponte a câmera do seu
smartphone.**



Engenharia de Software

**Aula: Conceitos de
Sistemas da Informação,
Mitos da Engenharia de
Software.**



Prof. Anderson Augusto Bosing

Mitos da Engenharia de Software

Mito do Gerenciamento

Mito 1. "Se a equipe dispõe de um manual repleto de padrões e procedimentos de desenvolvimento de software, então a equipe está apta a encaminhar bem o desenvolvimento. A equipe já não tem tudo o que ela precisa saber?"

Realidade: o manual é útil, contudo, muitas vezes, fica defasado rapidamente, não é tão completo quanto deveria, não é adaptável a todos os projetos ou, ainda, não busca melhorar o tempo de entrega com foco na qualidade, sendo assim, o manual apenas não é o suficiente.

Mitos da Engenharia de Software

Mito do Gerenciamento

Mito 2. "Se o desenvolvimento do software estiver atrasado, basta aumentar a equipe para honrar o prazo de desenvolvimento".

Realidade: Existe um custo em tempo para que um desenvolvedor passe a render, e os desenvolvedores que já estão no projeto deverão parar para auxiliar os novos colaboradores. Certas coisas exigem tempo, porém, quando bem planejadas, a inclusão de novos desenvolvedores ajudará.

Mitos da Engenharia de Software

Mito do Cliente

Mito 3. “Uma descrição breve e geral dos requisitos do software é o suficiente para iniciar o seu projeto... maiores detalhes podem ser definidos posteriormente”.

Realidade: quanto maior a definição dos requisitos, mais correto será o desenvolvimento e menor será o retrabalho.

Mitos da Engenharia de Software

Mito do Desenvolvedor

Mito 4. “Após a edição do programa e a sua colocação em funcionamento, o trabalho está terminado.”

Realidade: O que ocorre na realidade é completamente diferente disto. Segundo dados obtidos que 50 a 70% do esforço de desenvolvimento de um software é despendido após a sua entrega ao cliente (manutenção).

Mitos da Engenharia de Software

Mito do Desenvolvedor

Mito 5. “A equipe de desenvolvimento entende que, enquanto o software não estiver em uso, não é possível validar sua qualidade.”

Realidade: Inúmeros tipos de testes podem e devem ser feitos durante o desenvolvimento, visando encontrar a menor quantidade possível de erros durante a fase de uso.

Mitos da Engenharia de Software

Mito do Desenvolvedor

Mito 6. “A engenharia de software obriga a equipe de desenvolvimento a entregar uma documentação volumosa e trabalhosa de ser criada.”

Realidade: A engenharia de software visa à entrega de um produto de qualidade, e não à entrega de uma documentação volumosa.