

Objetivos da Disciplina

Ensinar os princípios necessários e as qualidades desejadas no desenvolvimento de software, a partir do estudo, análise, discussão e aplicação dos conceitos de Engenharia de Software.

Do ponto de vista prático, os alunos terão a oportunidade de reconhecer as principais metodologias, métodos e ferramentas de engenharia de software, qualificando a mais adequada a cada situação.



O Que Temos Para Hoje?

- Ementa
- O que é engenharia de software
- Qual sua importância?
- Ética e história
- A crise do software
- Estudo de caso

Software

Por definição, software é um conjunto de regras e comandos interpretáveis por um **sistema computacional**. A documentação associada também faz parte do software.





Software +

O software é um ativo **abstrato e intangível**, pois ele independe de propriedades físicas. Por não possuir essas restrições, um software pode se tornar muito complexo rapidamente.

Imagine um software como uma história contada em um livro, se o autor não estruturar bem sua narrativa, ele não será entendido ou pode não fazer sentido.

Software ++

Por definição, software é um conjunto de regras e comandos interpretáveis por um **sistema computacional**.



Técnicas

Devido à grande quantidade de tipos de software e dispositivos alvo, há também uma grande quantidade de técnicas de desenvolvimento, não havendo consenso sobre uma técnica que seja “melhor”.

Cada caso precisa avaliado para a escolha das melhores técnicas para cada caso.

Ex: jogos, sistemas distribuídos, sistemas embarcados, sites web, serviços.

Eng de Software

Ao processo de avaliação de software, documentação, definição, aplicação de técnicas, acompanhamento, evolução e avaliação de resultados, em busca do desenvolvimento de software livre de erros damos o nome de **engenharia de software**.



Engenharia? Cadê meu CREA?

A engenharia de software é uma “engenharia” por conta do conceito de engenharia.

Engenharia é uma atividade relacionada a se obter um resultado com a qualidade demandada dentro de um cronograma sob um orçamento definido.

Engenharia de software é, basicamente, o conceito de engenharia aplicada ao software.

Desafios da Eng de Software

Lidar com o aumento da diversidade de software, com a diminuição dos prazos de desenvolvimento, restrições de orçamento e aumento constante nos requisitos de qualidade.

Complexidade Prazo
Custo Qualidade



Esses desafios ...

Onde está a complexidade?

Sistemas compostos de diversos programas, feitos por diversas equipes, em diferentes versões ...

Onde está o desafio do prazo?

Clientes querem os produtos para agora. Tem dificuldade para compreender o tempo de desenvolvimento.

Onde estão os custos?

60% dos custos de um software é desenvolvimento, enquanto 40% é testes.

Onde está a qualidade?

Aí a coisa complica ...



Qualidade de Software

Um software é dito ter qualidade quando ele retorna o resultado esperado, no tempo esperado, nas condições para as quais ele foi projetado. Isso quer dizer que, para se ter qualidade de software, é necessário definir um resultado esperado, um tempo esperado e um ambiente esperado.

Esse assunto será tratado a fundo quando estivermos estudando **requisitos de software**.



Requisitos

Requisitos de software podem ser separados em **requisitos funcionais**, que são comportamentos do software que satisfazem regras de negócio, e **requisitos não-funcionais**, aqueles que não estão relacionados diretamente ao resultado correto de uma regra de negócio, mas ao comportamentos do software para prover o resultado.

O **tempo de resposta** é um bom exemplo de um requisito não-funcional.

Atributos essenciais do software

Manutenabilidade: o software deve ser escrito de forma que melhorias e correções sejam de fácil aplicação.

Confiança: refere-se à confiabilidade, proteção e segurança do software. Um software confiável não deve causar danos ao cliente caso de falha (pense em um aplicativo bancário). Um software protegido não deve permitir que usuários accessem recursos aos quais ele não deve ter acesso, enquanto um software seguro não deve permitir que usuários maliciosos danifiquem o sistema.

Mais atributos essenciais do software

Eficiência: um software é dito eficiente quando ele retorna resultado para interações em tempo aceitável, utilizando uma quantidade razoável de recursos computacionais.

Aceitabilidade: implica que o software deve ser aceitável do ponto de vista do usuário, isso é, ele deve ser **compreensível, usável e compatível** com outros sistemas do ambiente alvo.

Software genérico vs software sob encomenda

Software genérico: são soluções não personalizadas para um cliente específico, mas para um problema geral. São vendidos em volume.

Software sob encomenda: software desenvolvido para um cliente em particular. Esse tipo de software tem como característica principal ser muito aderente a especificidades do cliente e, nos casos em que o cliente é uma empresa, ser específico para a empresa do cliente.

Engenheiros

Software profissional é feito por equipes; uma equipe pode estar geograficamente próxima ou não, podem falar o mesmo idioma, ou não, podem codificar em uma mesma linguagem de programação, ou não, e podem ter diferentes responsabilidades, ou não. Como evitar o caos e entregar software de qualidade?





Defeitos

Primeiramente, é importante salientar que não existe software livre de bugs, existe apenas software livre de bugs conhecidos.

Bugs de software podem ser muito danosos, principalmente para sistemas que já estão em produção.

Imagine um sistema de controle de voos informando dados incorretos.



Imagine ...

[globo.com](#) | [g1](#) | [globoesporte](#) | [gshow](#) | [famosos & etc](#) | [vídeos](#)

≡ MENU

G1

MUNDO

08/07/2015 09h57 - Atualizado em 08/07/2015 11h35

Problema em computadores impede voos da United Airlines nos EUA

Voos da empresa eram mantidos em solo nesta quarta. Problema afeta aeronaves em todo o país.

Do G1, em São Paulo



Um problema no sistema de computadores da companhia aérea **United Airlines** fez com que todas as aeronaves da empresa ficassem em solo em todos os aeroportos dos **Estados Unidos** nesta quarta-feira (8), segundo a administração Federal de Aviação dos Estados Unidos (FAA, na sigla em inglês).

O problema ocorre desde as 8h na costa leste dos EUA (9h de Brasília).

No Twitter, a empresa informou por volta das 11h30 de Brasília que estava se recuperando de um problema na rede e restaurando as operações de voos.



Exercícios

- 1) O que é software?
- 2) Com suas palavras, defina o que é engenharia de software.
- 3) O que é qualidade de software?
- 4) Em um software, “beleza” seria um requisito funcional ou não-funcional? Justifique.
- 5) “Microsoft Word” é um software genérico ou sob encomenda? Justifique.
- 6) Comente a afirmação “todo software possui bugs”.

A importância da Eng de Software

A utilização de técnicas de Eng de Software permite, produzir software de maior qualidade e, a médio e longo prazo, a um custo menor, pois, muitas das técnicas de eng de software possuem mapeados fluxos de trabalho baseados em experiências prévias, o que mitiga ações de “tentativa e erro”.

Na evolução de um software, por exemplo, a eng de software permite controlar custos e direcionar esforços com maior acertividade.