



Engenharia de Software

Engenharia Software

Prof. Me. Emerson Ap. Mouco Jr.

Fonte: Fabiana Masson



Software

- É um conjunto de produtos desenvolvido que inclui não só o programa de computador propriamente dito, mas também manuais, especificações, planos de teste, etc.
- Os produtos de softwares podem ser:
 - **Genéricos:** que atendam as necessidades de vários clientes.
 - **Específicos:** são produzidos sob encomenda para um cliente específico.
- O software é um sistema desenvolvido ou projetado por engenharia.
- O software não se desgasta.



Áreas de Softwares

- **Software Básico:** compiladores, editores de textos, sistemas operacionais, etc...
- **Software de Tempo Real:** responde dentro de restrições de tempo restritas. Sistema de controle de voo e de sinalização de trânsito.
- **Software Comercial:** folha de pagamento, contas a pagar e a receber, estoque, operações comerciais e de apoio a decisão.



Áreas de Softwares

- **Software Científico e de Engenharia:** sistema de astronomia, sistema de controle da dinâmica orbital de naves espaciais, sistemas de manufatura automatizada, etc...
- **Software Embutido ou Embarcado:** funções digitais em automóveis (controle de combustível, sistema de freios, controle de teclado para fornos Microondas).
- **Software de Computador Pessoal:** processamento de textos, planilha eletrônica, gerenciador de dados, etc...
- **Software de Inteligência Artificial:** software baseado em conhecimentos problemas e causas.



Engenharia de Software

- A ideia de Engenharia de Software surgiu em 1968 em uma conferência sobre a “Crise do Software” e da necessidade de conciliar o tempo de desenvolvimento do software com a duração de sua qualidade no mercado.



Engenharia de Software

- É uma metodologia que integra **métodos, ferramentas e procedimentos** para o desenvolvimento de software de computador.
- É usada para referir-se a modelos de **ciclo de vida**, metodologia de rotina, técnicas de estimativa de custo, técnicas de garantia de qualidade e estruturas de documentação

Métodos



- Envolver um amplo conjunto de tarefas que incluem:
 - ▶ planejamento e estimativa de projeto,
 - ▶ análise de requisitos (software e sistemas),
 - ▶ projeto de estrutura de dados,
 - ▶ especificação e codificação de programas,
 - ▶ teste e manutenção.

Ferramentas

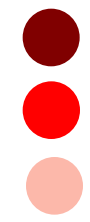
- São utilizadas para facilitar o desenvolvimento do software como a ferramenta CASE - Computer-Aided Software Engineering.
- Exemplos de ferramentas CASE:
 - ▶ Rational Rose - IBM
 - ▶ Astah (antigo Jude) –
 - ▶ versões gratuitas e pagas
 - ▶ Dia – Gratuito – Linux
 - ▶ ArgoUML



Procedimentos

- Constituem o **elo** que mantém juntos os **métodos** e as **ferramentas** para desenvolvimento do software.





Objetivo da Engenharia de Software

- É a criação de soluções econômicas para problemas práticos, compreendendo uma metodologia integrada para o ciclo de vida do software.
- Por meio da análise, especificação, projeto, implementação, testes e manutenção, obtém-se um resultado com qualidade do produto e do processo de desenvolvimento.

Desenvolvimento do Sistema e suas etapas





Fase de Definição

- É a fase do planejamento do software, onde se define:
 - ▶ descrição do escopo,
 - ▶ análise do esforço,
 - ▶ análise de riscos,
 - ▶ levantamento dos recursos exigidos,
 - ▶ estimativas de custos e de prazos.



Objetivo

- Fornecer uma indicação da viabilidade do software por meio da fase de análise e requisitos do software.
- Estabelecer modelos de fluxo de dados e da estrutura da informação.
- Estes modelos são detalhados para se tornar uma especificação do software, que é o documento produzido com resultado desta fase.
- Alternativamente pode ser feito um protótipo.



Desenvolvimento

- É a fase que definimos:
 - ▶ Descrição de estrutura modular,
 - ▶ Definição de interfaces,
 - ▶ A estrutura de dados é estabelecida.
 - ▶ A especificação de projeto é produzida.
 - ▶ E a codificação é realizada



Fase de Verificação, Liberação e Manutenção

- Nesta fase inicia-se os testes para descobrir o máximo de erros.
- Faz-se a manutenção do software ao longo da sua vida útil.



Problemas com Software

- As estimativas de prazo e de custo são freqüentemente imprecisas;
- A produtividade das pessoas da área de software não tem acompanhado a demanda por serviços;
- A qualidade de software é menos que a adequada;
- Não se dedica tempo à coleta de dados (erra-se no planejamento);
- Insatisfação do cliente com o sistema pronto (comunicação entre o cliente e o desenvolvedor é fraca);
- Dificuldade em manter o software existente.

Exemplo de Falha da Comunicação



Como o cliente explicou...



Como o líder de projeto entendeu...



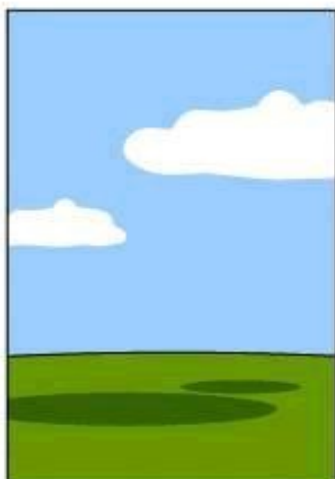
Como o analista projetou...



Como o programador construiu...



Como o Consultor de Negócios descreveu...



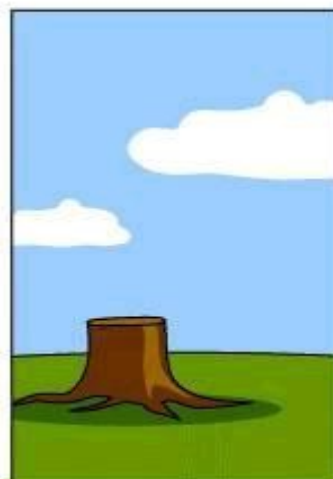
Como o projeto foi documentado...



Que funcionalidades foram instaladas...



Como o cliente foi cobrado...



Como foi mantido...



O que o cliente realmente queria...



Atributos de um bom software

- Os softwares possuem atributos que demonstram sua qualidade:
 - Facilidade de manutenção
 - Confiança
 - Eficiência
 - Usabilidade



Referências

- LOWE, David e PRESSMAN, Roger S. Engenharia Web - Um Enfoque Profissional. LTC, 2011.
- PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software. São Paulo: McGraw Hill, 2009.
- SOMERVILLE, I. Engenharia de Software. São Paulo: Addison Wesley Brasil, 2007.
- GUEDES, G. UML 2 – Uma Abordagem Prática. São Paulo: Novatec, 2009.