

Universidade Federal do Acre
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação

Engenharia de Software II

Custos de Software

Prof. Daricélio Moreira Soares

SEMPRE VAI EXISTIR ALGUÉM...



... QUE FARÁ O SERVIÇO MAIS BARATO!

Custos do Software

- Os custos do software dominam os custos do restante do sistema.
- Software custam muito mais para se manter do que para desenvolvimento, especialmente software de vida longa.
- A engenharia de software deve preocupar-se fortemente com os custos de software.
- Os maiores custos de desenvolvimento são o de pessoal – capital intelectual.

Custo e preço

- As estimativas têm por objetivo determinar os gastos necessários para produzir um software.
- O preço que será cobrado depende de fatores organizacionais, econômicos e políticos.
 - Oportunidade de mercado
 - Concorrência alta ou tentativa de ganhar mercado
 - Incerteza da estimativa de custo
 - Na dúvida da estimativa, os custos podem ser aumentados
 - Condições contratuais
 - Entregar ou não o código fonte?
 - Volatilidade dos requisitos
 - O custo pode aumentar com o surgimentos de novos requisitos
 - Saúde financeira
 - Empresas em dificuldades podem oferecer preços menores

Estimativas de custos de software

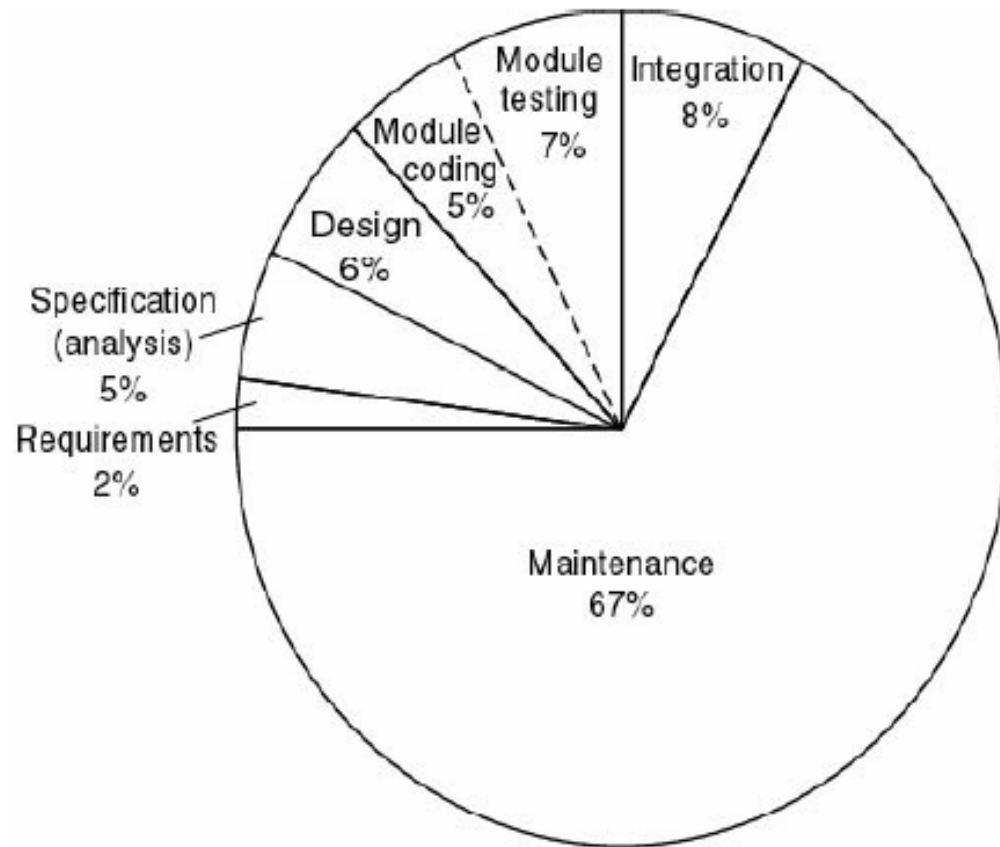
- Objetivo: previsão os custos de um projeto de software.
- Estimativas dos recursos necessários
 - Humanos
 - Tecnológicos
 - Burocráticos
 - Infra-estrutura
- Questões fundamentais
 - Qual o esforço necessário para completar uma atividade?
 - Quanto dias ou meses é necessário para cada atividade?
 - Qual o custo total?
 - Estimativas e elaboração do cronograma são atividades interdependentes.

Componentes do custo do software

- Custos do esforço humano
 - Salários e encargos
- Custos de hardware e software
 - Desenvolvimento
 - Aquisição
 - Licenças
 - Operação (não considerados no desenvolvimento)
- Custo de visitas ao cliente e atividades de campo
- Custos extras
 - Treinamento da equipe: cursos, livros e manuais
 - Infra-estrutura: salas de trabalho, energia aquecimento/refrigeração
 - Comunicação: redes, Internet, telefonia

Custos de manutenção: histórico

- Dados de 1976-1981 em empresas americanas



Custo em relação a falhas

- **Defeito:** é um ato inconsistente cometido por um indivíduo ao tentar entender uma determinada informação, resolver um problema ou utilizar um método ou uma ferramenta. Por exemplo, uma instrução ou comando incorreto.
- **Erro:** é uma manifestação concreta de um defeito num artefato de software. Diferença entre o valor obtido e o valor esperado, ou seja, qualquer estado intermediário incorreto ou resultado inesperado na execução de um programa constitui um erro.
- **Falha:** é o comportamento operacional do software diferente do esperado pelo usuário. Uma falha pode ter sido causada por diversos erros e alguns erros podem nunca causar uma falha.

Custo em relação a falhas



Impacto dos custos de manutenção

- Diferentes tipos de manutenção
 - Manutenção corretiva
 - Necessidade de correção defeitos de especificação ou design
 - Manutenção evolutiva (melhoria)
 - Aperfeiçoamento
 - Adaptação
- Grande parte dos esforços em qualidade de software têm sido em melhoria dos processos de software de maneira a diminuir os custos da manutenção.

Dúvidas

