

Introdução

Metodologias e Desenvolvimento de Software
2022/2023

Pedro Salgueiro
CLAV-256
pds@uevora.pt

Engenharia de Software

- Disciplina específica
- Desenvolvimento profissional de software
- Porquê?
 - Cada vez mais, a economia depende de software
 - Cada vez mais, mais sistemas são controlados por software
 - Os custos de software representam um parte significativa do PIB, nos países desenvolvidos
- Engenharia de software
 - Preocupa-se com métodos, teorias e ferramentas
 - Desenvolvimento profissional de software

Custos de software

- São a parte dominante no custo de sistemas informáticos
 - O custo do software é normalmente superior ao custo do hardware
- Custo da manutenção do software é superior ao custo do seu desenvolvimento
 - Para sistemas grandes, o custo de desenvolvimento pode ser várias vezes superior
- Engenharia de software preocupa-se com a criação de software eficaz em termos de custos

Desenvolvimento profissional de software

Algumas questões

- O que é software?
 - Conjunto de programas de computadores, associados com documentação. Produtos de software podem ser desenvolvidos para um cliente privado, ou para um mercado genérico
- Quais são os bons atributos de software de qualidade?
 - Deve fornecer as funcionalidades e desempenho pedidas pelo utilizador
 - Deve ser de fácil manutenção, de confiança e usável
- O que é a Engenharia de Software
 - Disciplina que se preocupa com todos os aspectos de produção de software

Desenvolvimento profissional de software

Algumas questões:

- Quais são as atividades fundamentais da Eng. de Software?
 - Especificação de software
 - Desenvolvimento de software
 - Validação de software
 - Evolução de software
- Qual é a diferença entre Eng. Informática e Eng. de Software
 - Eng. Informática foca-se na teoria e nos conceitos fundamentais
 - Eng. de Software preocupa-se com os aspectos práticos no desenvolvimento e entrega de software útil

Desenvolvimento profissional de software

Algumas questões:

- Qual a diferença entre Eng. de Software e Eng. de Sistemas?
 - Eng. de Sistemas está relacionada com todos os aspectos de desenvolvimento de sistemas, incluindo hardware, software e eng. de processos
 - Eng. de Software faz parte deste conceito mais genérico
- Quais são os principais desafios da Eng. de Software?
 - Grande aumento de diversidade de software
 - Tempos de entrega cada vez menores
 - Desenvolver software de confiança

Desenvolvimento profissional de software

Algumas questões:

- Quais são os custos da Eng. de Software?
 - Aproximadamente
 - Desenvolvimento: 40%
 - Testes: 60%
 - Para software “feito à medida”, os custos de evolução podem ser superiores aos custos de desenvolvimento
- Quais são as melhores técnicas e métodos de Eng. de Software?
 - Não existem
 - Diferentes técnicas são apropriadas para diferentes tipos de sistemas

Desenvolvimento profissional de software

Algumas questões:

- Que impacto teve a Web no Eng. de Software?
 - A Web deu origem a serviços de software e à possibilidade de desenvolver sistemas altamente distribuídos, baseados em serviços
 - Desenvolvimento de sistemas baseados em serviços deu origem a grandes avanços nas linguagens de programação e na reutilização de software

Produtos de software

- Produtos genéricos
 - Especificação é feita pela equipa de desenvolvimento
 - Alterações ao software são feitas pela equipa de desenvolvimento
- Produtos customizados
 - Especificação é feita pelo cliente
 - Alterações ao software são pedidas pelo cliente

Atributos de software de qualidade

- Manutenção fácil
 - Escrito de forma a permitir a sua evolução, de acordo com os pedidos de alteração dos clientes
 - Atributo crítico
 - As alterações são inevitáveis
- Dependência e segurança
 - Fiabilidade e segurança
 - Não deve causar danos físicos ou económicos em caso de falha
 - Utilizadores maliciosos não devem ser capazes de danificar o sistema

Atributos de software de qualidade

- Eficiência
 - Eficiente;
 - Não deve desperdiçar recursos (memória, ciclos de CPU...);
 - *Responsiveness*, tempo de processamento, utilização de memória, etc...

- Aceitação
 - Aceitável por todos os tipos de utilizadores, para quais o sistema tenha sido desenhado
 - Fácil compreensão
 - Fácil utilização
 - Utilizável
 - Compatível com outros sistemas usados pelos utilizadores

Engenharia de Software

- Disciplina que se preocupa com todos os aspetos de desenvolvimento de software
 - Desde a sua especificação
 - Até ao final da sua vida
- Métodos e teorias apropriadas
- Todos os aspetos de desenvolvimento
 - Não só técnicos
 - Gestão de projetos, ferramentas, métodos, etc...

Engenharia de Software

Importância

- Cada vez mais, dependemos de sistemas de software
 - Torna-se necessário criar software fiável, de confiança, de forma económica e rápida
- A longo prazo é mais barato desenvolver software usando métodos e técnicas de engenharia, de software, do que simplesmente “escrever” programas
 - Grande parte do custo está relacionado com alterações (normalmente)

Processo de Software (desenvolvimento de software)

Atividades

- Especificação
 - Clientes e engenheiros definem o software e quais as suas restrições
- Desenvolvimento
 - Desenho e implementação
- Validação
 - Validação de acordo com os requisitos dos clientes
- Evolução
 - Modificação do software
 - Alteração de requisitos
 - Clientes
 - Mercado

Problemas genéricos

- Heterogeneidade
 - Cada vez mais, os sistemas são executados de forma distribuída, através de várias redes, em diferentes tipos de computadores e dispositivos móveis
- Alterações sociais e das regras de negócio
 - A sociedade e as regras de negócio estão constantemente em mudança
 - O software tem que ser alterado por forma a acompanhar esta mudança
- Segurança e confiança
 - O software faz parte das nossas vidas
 - É essencial que possamos confiar no software
- Escala
 - Desde sistemas *embedded* (embarcados/encapsulados)
 - Até sistemas *cloud-based*

Diversidade

- Existem muitos tipos de software
 - Não existem técnicas universais que se apliquem a todo o tipo de software
- Métodos e ferramentas da Eng. de Software
 - Dependem
 - do tipo de aplicação a ser desenvolvida
 - dos requisitos do cliente
 - da experiência/background da equipa de desenvolvimento

Bibliografia

- Software Engineering. Ian Sommerville. 10th Edition. Addison-Wesley. 2016. Capítulo 1.