

Apresentação da Disciplina de Engenharia de Software II

Leonardo Gresta Paulino Murta
leomurta@ic.uff.br

Apresentações

- Quem sou eu?
 - Leonardo Murta
 - <http://www.ic.uff.br/~leomurta>
- Quem são vocês?
 - Nome?
 - Estágio? Projeto de Aplicação? Iniciação Científica?
 - O que achou de Engenharia de Software I?
 - Expectativas para Engenharia de Software II?

Relembrando, o que é Engenharia de Software?

“Engenharia de Software é a aplicação de uma abordagem **sistemática, disciplinada e quantificável** ao desenvolvimento, operação e manutenção de software”

IEEE Std 610.12 (1990)

Mas eu já sei modelar e programar!

- **Por que preciso de Engenharia de Software II?**
 - **Modelar e programar** são parte **importante** do processo de Engenharia de Software, **mas não são tudo!**
- **Precisamos também saber...**
 - como estimar um projeto (tamanho, custo, cronograma),
 - como monitorar o andamento de um projeto,
 - como testar o software,
 - como controlar a evolução do software,
 - etc.

Programas de faculdade

- Requisitos estáveis e bem definidos
- Escopo pequeno (1 a 10 KLOCS)
- Prazos razoáveis
- Equipes pequenas
- Mão de obra gratuita
- Não entra em produção
- Não tem usuário
- Não precisa de manutenção

Programas do “mundo real”

- Fazer software no “mundo real” deve considerar fatores como:

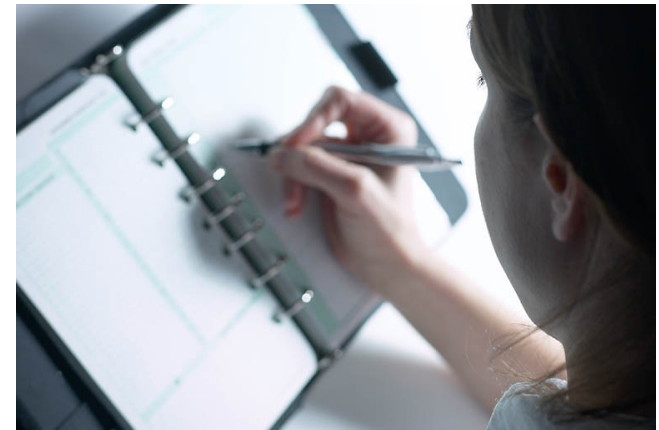
- Escopo
- Custo
- Prazo
- Qualidade



- Em função do tamanho do software, esses fatores se tornam difíceis de garantir!

Cenário 1: Agenda Pessoal

- Objetivo
 - Guardar o nome e o aniversário de até 50 pessoas
- Quanto custa para fazer?
- Quanto tempo vai levar para ficar pronto?
- Qual a consequência no caso de defeito?



Cenário 2: Boeing 777

- Objetivo
 - Controlar todo o hardware do Boeing 777
- Quanto custa para fazer?
- Quanto tempo vai levar para ficar pronto?
- Qual a consequência no caso de defeito?



Cenário 2: Boeing 777

- Tamanho
 - Mais de 4 milhões de linhas de código
 - Linguagem dominante (>99%): Ada
- Documentação
 - De 100 a 10.000 páginas por sub-sistema
 - Total de 79 sub-sistemas integrados
- Duração
 - 4,5 anos de desenvolvimento
- Ampla utilização de Engenharia de Software
- Em operação desde 1995
 - Zero acidentes graves até 2006



<http://www.stsc.hill.af.mil/crosstalk/1996/01/Boein777.asp>

<http://www.boeing.com/news/techissues/pdf/statsum.pdf>

Mas fazer software não é arte?

- Parte arte, parte engenharia...
 - Se o cantor/ator/pintor errar, a audiência fica chateada
 - Se o engenheiro civil errar o prédio pode cair
 - Se o médico errar o paciente pode morrer
- Se o desenvolvedor de software errar, o que pode acontecer?

Caso real 1: Aeroporto de Denver

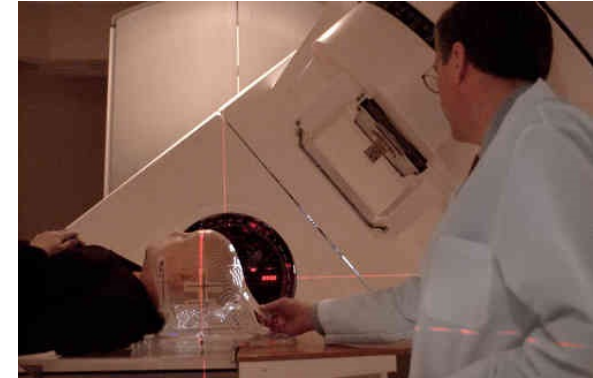
- Sistema de despacho de bagagem do aeroporto de Denver
- Problema:
 - O sistema nunca funcionou adequadamente
- Causa:
 - Arquitetura extremamente complexa
 - Mudança constante nos requisitos
 - Erros de estimativa de custo e prazo
 - Desprezo aos conselhos de especialistas
 - Intolerância a falhas
- Consequências
 - Entrega de algo muito menor do que o planejado, que foi desativado 10 anos depois
 - Atraso de 16 meses para entregar o aeroporto
 - Prejuízo de US\$ 560 milhões e custo mensal de manutenção de US\$ 1 milhão



http://calleam.com/WTPF/?page_id=2086

Caso real 2: Therac-25

- Máquina de radioterapia controlada por computador
- Problema:
 - Doses indevidas de radiação emitidas
- Causa:
 - Interface com usuário inapropriada
 - Documentação deficiente
 - Software reutilizado sem ser adaptado para o novo hardware
 - Software de sensores de falha com defeito
- Conseqüências
 - Ao menos 5 mortes entre 1985 e 1987



<http://sunnyday.mit.edu/papers/therac.pdf>

Caso real 3: Ariane 5

- Foguete lançador de satélites
- Problema:
 - O foguete se auto-destruiu 40 segundos após o lançamento
- Causa:
 - Software reutilizado sem ser adaptado para o novo hardware
 - Ausência de testes deste software em solo
 - Defeito apresentado em voo
- Consequências
 - Prejuízo de mais de US\$ 370 milhões



Dowson, Mark. 1997. The Ariane 5 software failure.
SIGSOFT Softw. Eng. Notes 22, no. 2.

Motivação extra para estudar?

- Diversos concursos e oportunidades de emprego exigem conhecimento de Engenharia de Software
- Alguns exemplos:



Como será o curso?

Só os Métodos
Clássicos prestam!



Só os Métodos
Ágeis prestam!



Como será o curso?

- Veremos **sem preconceito** técnicas clássicas e ágeis de Engenharia de Software
- Utilizaremos o que considerarmos melhor para cada situação
- Mas... o processo base que utilizaremos será iterativo, incremental e ágil

ES na UFF

Atividades
Gerenciais



Planejamento
de Projetos

Monitoramento
e Controle

Melhoria de
Processos

Gerência
de Riscos

Atividades
de Análise e
Projeto



Levantamento
de Requisitos

Modelagem



Arquitetura

Projeto

Reutilização

Atividades
de Apoio



Garantia da
Qualidade

Medição
e Análise

Gerência de
Configuração

Verificação,
Validação e Testes

Ementa da disciplina

- Processo de desenvolvimento de software
- Gerência de projetos
- Gerência de configuração de software
- Testes
- Gerenciamento da qualidade de software
- Métricas
- Reengenharia

Avaliação

$$Média = \frac{3 \times Prova_1 + 3 \times Prova_2 + 2 \times Trabalho}{8}$$

Avaliação

- APROVADO

Presença $\geq 75\%$

E

Média ≥ 6

- VERIFICAÇÃO SUPLEMENTAR

Presença $\geq 75\%$

E

$4 \leq \textit{Média} < 6$

Será aprovado na VS se tirar nota maior ou igual a 6

- REPROVADO

Presença $< 75\%$

OU

Média < 4

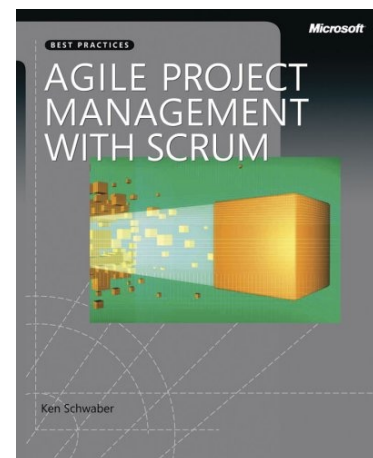
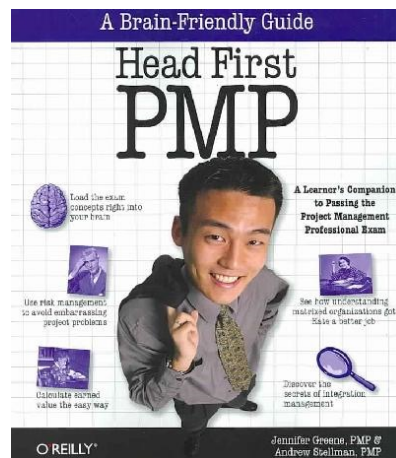
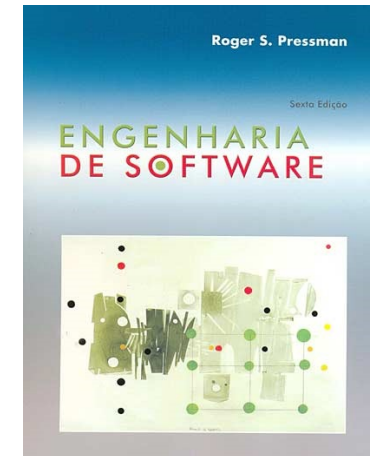
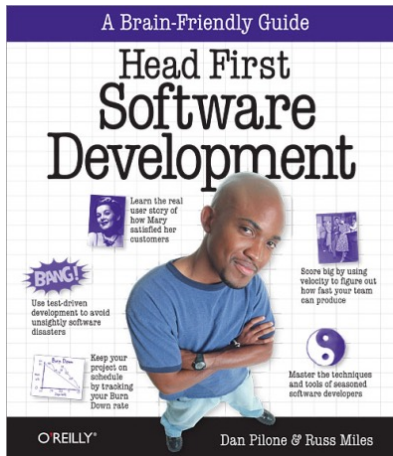
Trabalho

- Fazer um **sistema de caronas** (ver detalhes no site do curso) usando as técnicas estudadas durante o curso.
- Se enxerguem como uma pequena *software house*
 - Grupo de 6 participantes
- Duas apresentações no decorrer do curso (ver detalhes no site do curso)
 - Será avaliado tanto o produto quanto como esse produto foi desenvolvido (processos e técnicas aplicados)


Listas de Exercício

- Devem ser feitas **individualmente**
- Entregar no Google Classroom até a última aula antes da Prova 1 (listas 1 a 4) e da Prova 2 (listas 5 a 7)
- Valerão até 0,5 pontos na média para alunos com média entre 5,5 e 6,0, eventualmente arredondando a média para 6,0
- Não serão aceitas entregas fora do prazo

Bibliografia do curso



Página do curso



Instituto de Computação

Leonardo Gresta Paulino Murta
 Assistant Professor (Professor Adjunto IV), IC/UFF
 D.Sc., COPPE/UFRRJ, 2006
 M.Sc., COPPE/UFRRJ, 2002
 B.Sc., IM/UFRRJ, 1999

Engenharia de Software II

Logística

Disciplina: TCC00181 - Engenharia de Software II
 Data: quartas e sextas, de 11:00 às 13:00
 Sala: 321
 Grupo: <https://www.facebook.com/groups/es2-2015.2> (todos os alunos devem se inscrever no grupo)

Avaliação

$Média = (2 \times Prova 1 + 2 \times Prova 2 + Trabalho) / 5$

Trabalho

O curso terá um trabalho feito em grupos de 5 participantes, que devem ser constituídos preferencialmente na primeira semana de aula e ter a mesma formação até o final do curso.

Cada grupo deve se envergar como uma pequena software house. O tema do trabalho é fazer um sistema de caixa bancário eletrônico. O sistema deve controlar usuários e contas, permitindo as operações de depósito, saque, pagamento, impressão e compensação de cheques, saldo, extrato, investimento e transferência.

O trabalho consiste em, durante o decorrer do curso, utilizar as técnicas aprendidas para gerenciar o projeto e desenvolver o produto. Será avaliado o produto final e como esse produto foi desenvolvido (processos e técnicas aplicados).

Foram reservados 3 momentos para apresentações de 15 a 20 minutos por grupo e entregas parciais do trabalho. O grupo poderá utilizar slides e quadro para as apresentações e as entregas devem ser feitas em papel, no momento das apresentações. A primeira apresentação e entrega parcial deve conter o escopo do projeto e do produto, as estimativas de esforço e custo, o orçamento, o cronograma de desenvolvimento, a análise de riscos e o monitoramento e controle do projeto. O grupo também deve mostrar a versão parcial do produto feita até então. A segunda apresentação e entrega parcial deve conter as ferramentas e técnicas de gerência de configuração adotadas no projeto, assim como o conteúdo do repositório e o monitoramento e controle do projeto, além de mostrar a versão parcial do produto feita até então. A terceira apresentação e entrega parcial deve conter as ferramentas e técnicas de testes usadas, assim como os casos de teste e resultados da sua execução, dados de monitoramento e controle do projeto e versão final do produto. Além disso, nessa última apresentação e entrega também é esperado um detalhamento das dificuldades encontradas e decisões tomadas, e informações de como

<http://www.ic.uff.br/~leomurta>
 (no final da página tem o cronograma, com **datas** e **slides**)

Importante: toda a interação fora da sala de aula será pelo Google Classroom!

Fair Play!

- Não colar ou dar cola em provas
- Não plagiar o trabalho
- Não trapacear nas leituras e listas de exercício
- Não sobrecarregar os colegas do grupo
- Não assinar presença por colegas
- Dar crédito apropriado quando usar trabalhos de terceiros



<http://www.claybennett.com/pages/ethics.html>

Apresentação da Disciplina de Engenharia de Software II

Leonardo Gresta Paulino Murta
leomurta@ic.uff.br