

# Apresentação do Curso de Engenharia de Software 1 2009/1

Leonardo Gresta Paulino Murta  
leomurta@ic.uff.br

# Apresentações

- Quem sou eu?
  - Leonardo Murta
  - <http://www.ic.uff.br/~leomurta>
- Quem são vocês?
  - Nome?
  - Período?
  - Estágio? Projeto de Aplicação? Iniciação Científica?
  - Experiência prévia em Engenharia de Software?
  - Expectativas?

# 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 programar!

- **Por que** preciso de **Engenharia de Software**?
  - **Programação** é parte **importante** do processo de Engenharia de Software, **mas não é tudo!**
- Precisamos também saber...
  - **o que** programar,
  - **como** programar,
  - se o que foi programado está **certo**,
  - etc.

# Programas de faculdade

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

# Programas do “mundo real”

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

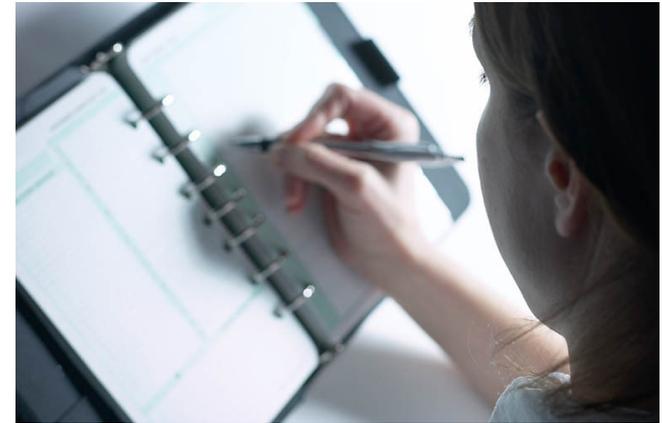
- Custo
- Prazo
- Qualidade



- 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

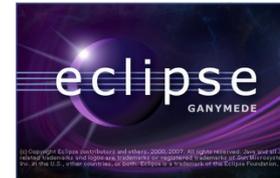


<http://www.stsc.hill.af.mil/crosstalk/1996/01/Boein777.asp>

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

# Outros cenários extremos...

- Toyota Lexus LS460: > 7 MLOCs
- Eclipse Ganymede: 18 MLOCs
- Windows XP: 40 MLOCs
  - 1800 desenvolvedores
  - 2200 testadores
- SAP: 250 MLOCs
- Debian GNU/Linux 4: 283 MLOCs
  - 1000 desenvolvedores



# 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: 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 2: Ariane 5

- Foguete lançador de satélites
- Problema:
  - O foguete se auto-destruiu após o lançamento
- Causa:
  - Software reutilizado sem ser adaptado para o novo hardware
  - Ausência de testes em solo deste software
  - Defeito apresentado em vôo
- Conseqüências
  - Prejuízo de mais de US\$ 370.000.000,00 em 1996



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:



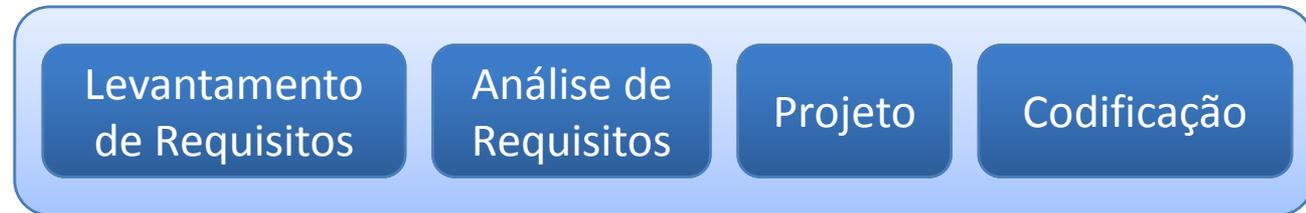
# Escopo do curso



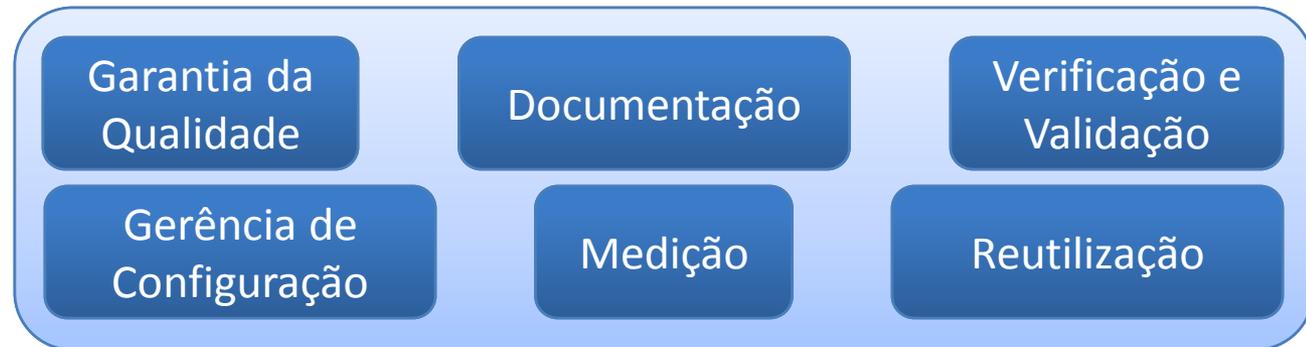
Atividades essenciais



Atividades de desenvolvimento



Atividades de apoio



# Avaliação

$Avaliação_1 =$  Prova escrita sem consulta

$Avaliação_2 =$  Prova escrita sem consulta

$$Avaliação_3 = \frac{Participação + Listas + Seminários + 2 \times Trabalho}{5}$$

$$Média = \frac{Avaliação_1 + Avaliação_2 + Avaliação_3}{3}$$

# Avaliação

- APROVADO

*Presença*  $\geq 75\%$

**E**

*Média*  $\geq 6$

- 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**

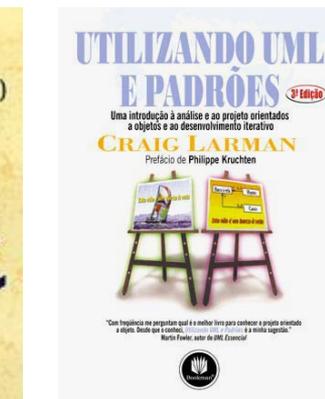
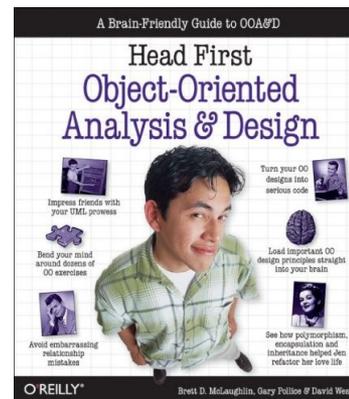
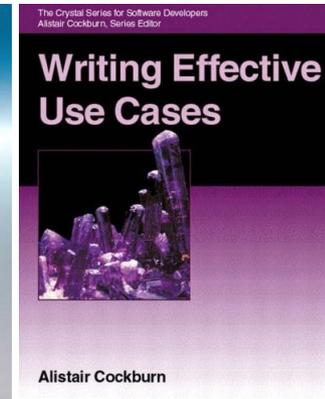
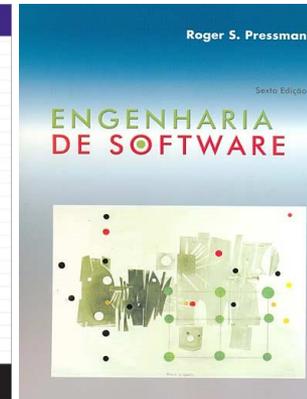
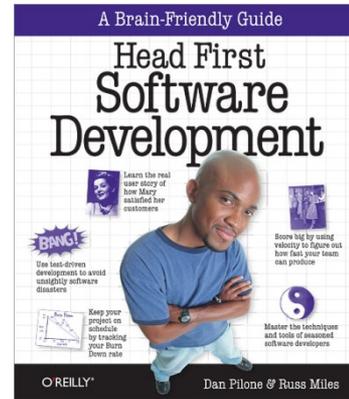
*Média*  $< 4$

# Grupos

- Atividades em grupo
  - Participação em aula (20% da Avaliação<sub>3</sub>)
  - Lista de exercícios (20% da Avaliação<sub>3</sub>)
  - Seminários (20% da Avaliação<sub>3</sub>)
  - Trabalho (40% da Avaliação<sub>3</sub>)
- Deve ser o mesmo durante todo o curso
  - 3 participantes
- Definir na primeira semana de aula
  - Enviar por e-mail (assunto: ES1 - Grupo) a matrícula, o nome completo e o e-mail dos participantes, juntamente com o tema do trabalho

# Listas de exercícios

- Atividade em grupo
- Cronograma de leituras disponível na página do curso
- Será enviada disponibilizada pelo monitor as listas de exercícios referentes a cada leitura
- Atraso na entrega de lista terá multa de 1 ponto por dia
  - Entregar diretamente para o monitor



# Trabalho

- Objetivo: aplicar as técnicas estudadas em um sistema
  - “Projeto de Aplicação”
  - Sistema legado do estágio
  - Sistema existente (sem documentação de análise e projeto acessível aos membros do grupo)
- Atraso na entrega do trabalho terá 1 ponto de multa por dia

# Trabalho

- Dois seminários serão feitas durante o curso
- 1º seminário
  - Detalhar o andamento do trabalho e apresentar o que já foi obtido
- 2º seminário
  - Entregar o resultado do trabalho impresso e relatar as experiências adquiridas

# Monitoria

- Monitor
  - A ser definido
- Local
  - Sala de monitoria (sala 321)
- Horários
  - A ser definido

# Página do curso



Leonardo Gresta Paulino Murta - Engenharia de Software I - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

http://www.ic.uff.br/~leomurta/?Courses\_(portuguese):2009.1:Engenharia\_de\_Software\_I

**Instituto de computação**

**Leonardo Gresta Paulino Murta**  
 Assistant Professor (Professor Adjunto I), IC/UFF  
 D.Sc., COPPE/UF RJ, 2006  
 M.Sc., COPPE/UF RJ, 2002  
 B.Sc., IM/UF RJ, 1999

**Engenharia de Software I**

**Logística**

Disciplina: TCC04081 – Engenharia de Software I  
 Data: Terças e Quintas, de 7:00 às 9:00  
 Sala: Consultar quadro de avisos na frente da secretaria do TCC  
 Lista: <http://groups.google.com/group/uff-es1-2009-1> (importante: todos os alunos devem se cadastrar nessa lista, informando matrícula e nome completo)

**Avaliação**

Média = (Avaliação1 + Avaliação2 + Avaliação3) / 3  
 Avaliação1 = Prova sem consulta  
 Avaliação2 = Prova sem consulta  
 Avaliação3 = (Participação + Listas + Seminários + 2 x Trabalho) / 5

**APROVADO**

Presença ≥ 75%

Concluído leomurta zotero

Leiam as regras do curso no site e tragam as dúvidas na próxima aula!!!

<http://www.ic.uff.br/~leomurta>  
 (dica: monitorem com <http://www.changedetection.com>)

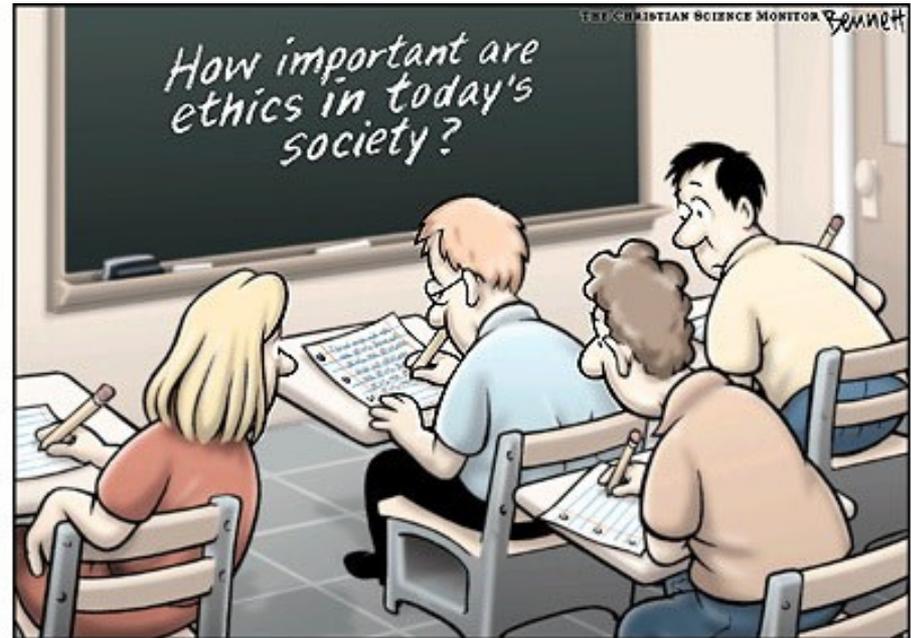
**Importante:** cadastrem-se em <http://groups.google.com/group/uff-es1-2009-1>

# Datas importantes

- 1ª Prova
  - 7/5
- 2ª Prova
  - 7/7
- Verificação Suplementar
  - 14/7
- 1º Seminário
  - 30/4 e 5/5
- 2º Seminário
  - 30/6 e 2/7
- Entrega das listas
  - Cronograma na página do curso
- Entrega do trabalho
  - 30/6

# 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 do Curso de Engenharia de Software 1 2009/1

Leonardo Gresta Paulino Murta  
leomurta@ic.uff.br