

Métodos de Desenvolvimento de Software (MDS) 2011/2012

Miguel Goulão
mgoul@fct.unl.pt
<http://ctp.di.fct.unl.pt/~mgoul/>

Agradecimentos

2

- Regentes de MDS de anos lectivos anteriores
 - ▣ Ana Moreira
 - ▣ João Araújo

- Nota prévia: vários dos materiais a usar em MDS 2011/2012, nomeadamente a maioria dos slides a usar nas aulas teóricas, são versões revistas e adaptadas dos materiais produzidos pelos anteriores regentes, que gentilmente os cederam.

Docentes

3



Miguel Goulão (teóricas + práticas)

mgoul@fct.unl.pt



Fernanda Barbosa (práticas)

fb@di.fct.unl.pt



Sérgio Bryton (práticas)

sergio.bryton@gmail.com

Horário

4

	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	Sábado
8:00						
9:00						
10:00	MDS p.7 Ed 2: Lab 120/Ed.II				MDS p.3 Ed 2: Lab 112/Ed.II	
11:00						
12:00	MDS p.1 Ed 2: Lab 114/Ed.II				MDS p.4 Ed 2: Lab 112/Ed.II	
13:00						
14:00						
15:00	MDS p.2 Ed 2: Lab 123/Ed.II				MDS t.1 Ed 2: 127/Ed.II	
16:00						
17:00		MDS t.1 Ed 2: 127/Ed.II		MDS p.6 Ed 2: Lab 120/Ed.II		
18:00		MDS p.5 Ed 2: Lab 123/Ed.II				
19:00						

Métodos de Desenvolvimento de Software?

Para quê?

5

- Que desafios enfrenta um engenheiro informático?
- O que pode, e o que não pode, esperar na indústria e da indústria?
- Que ferramentas tem ao seu alcance?
- Qual o seu futuro na indústria?

Métodos de Desenvolvimento de Software

6

- Conhecer, apreciar e ser capaz de usar a linguagem UML (Unified Modeling Language) para:
 - ▣ Análise de requisitos
 - ▣ Arquitectura
 - ▣ Desenho
- Dominar as técnicas de modelação oferecidas pelo UML e compreender as suas interdependências
 - ▣ casos de uso, actividades, interacções, classes, pacotes, estados, componentes, instalação, ...

Métodos de Desenvolvimento de Software

7

- Compreender a sintaxe e semântica da linguagem OCL (Object Constraint Language)
 - ▣ para exprimir restrições, para garantir maior rigor dos modelos
- Tomar contacto com alguns aspectos avançados
 - ▣ Requisitos de qualidade
 - ▣ Desenvolvimento baseado em modelos
 - ▣ Desenvolvimento baseados em aspectos

Objectivos da UC

8

- Utilizar o UML em exemplos concretos de modelação do mundo empresarial, em contextos diversos (e.g., sistemas de informação de gestão, sistemas de tempo real, sistemas web, ...)
- Conhecer técnicas de modelação estruturadas que permitem a passagem de modelos orientados pelos objectos para bases de dados relacionais.
- Adquirir proficiência na utilização de pelo menos uma ferramenta que suporte a modelação com UML (no caso o MagicDraw), explorando as suas capacidades no âmbito de um projecto integrador de todo o conhecimento adquirido na disciplina

Objectivos - Conhecer

9

- Conhecer ferramentas, métodos e técnicas necessárias para **especificar e desenhar projectos em larga escala, que envolvam equipas com várias pessoas**
- Conhecer os principais desafios associados ao desenvolvimento de software
- Conhecer a importância das actividades de desenvolvimento de um projecto e compreender as abordagens e os modelos que integram essas actividades
- Conhecer técnicas de modelação para desenvolvimento estruturado e orientado pelos objectos
- Saber enfrentar os problemas de uma forma **pragmática**, mas **rigorosa**, sempre com **espírito crítico**

Objectivos - Fazer

10

- Interpretar, compreender e discutir problemas com **requisitos mal especificados, com omissões, duplicações, etc.**
- Especificar e desenhar sistemas de software usando **métodos, técnicas e ferramentas** mais adequadas.
- Usar ferramentas de apoio à especificação e desenho.

Objectivos - *Softskills*

11

- Capacidade de trabalhar em **equipa** e de colaborar numa equipa
- Capacidade de **modelação** de problemas
- Capacidade para **seleccionar** instrumentos apropriados a um problema
- Capacidade de **comunicação oral e escrita**
- Capacidade de gestão de **tempo** e cumprimento dos **prazos**

Programa [1 / 4]

12

- Introdução aos métodos de desenvolvimento de software
 - ▣ Introdução à engenharia de software; o ciclo de vida do software
 - ▣ Introdução ao UML: contexto histórico, estrutura de conceitos e tipos de modelos
- Elicitação e modelação de requisitos
 - ▣ Identificação de actores e casos de uso
 - ▣ Construção do modelo de casos de uso
 - ▣ Descrição de casos de uso

Programa [2/4]

13

- Modelação comportamental
 - ▣ Diagramas de actividades
 - ▣ Diagramas de interacção
 - ▣ Diagramas de Estados
 - ▣ Integração dos vários modelos
- Modelação estrutural
 - ▣ Diagramas de classes: estados, responsabilidades, relações, papéis e cardinalidades
- Diagrama de pacotes

Programa [3/4]

14

- Requisitos não-funcionais e de qualidade
- OCL (Object-constraint language)
 - ▣ Modelação de restrições
 - ▣ Navegação nos modelos de classes para especificar semântica de operações
- Modelação arquitectural
 - ▣ Qualidades que restringem a arquitectura
 - Diagrama de componentes
 - ▣ Diagramas de instalação

Programa [4/4]

15

- Modelação de desenho
 - ▣ Tratamento da persistência
 - ▣ Derivação do modelo de entidades e associações
 - ▣ Derivação do modelo relacional
- Introdução ao desenvolvimento orientado a modelos (MDD)
- Introdução ao desenvolvimento orientado a aspectos (AOD)

Bibliografia [1 / 3]

16

- The Unified Modeling Language User Guide, G. Booch, J. Rumbaugh & I. Jacobson, 2nd edition, Addison-Wesley, 2005.
 - ▣ Metamodelo UML2.0
- The Unified Modeling Language Reference Manual, G. Booch, J. Rumbaugh & I. Jacobson, Addison-Wesley, 2004.
- The Unified Software Development Process, I. Jacobson, G. Booch & J. Rumbaugh, Addison-Wesley, 1999.
- Writing Effective Use Cases, A. Cockburn, Addison Wesley, 2000.
- <http://www.uml.org/>

Bibliografia [2/3]

17

- UML 2 and the Unified Process: Practical Object-Oriented Analysis and Design (2nd Ed.), Jim Arlow, Ila Neustadt, Addison-Wesley, ISBN 0-321-32127-8, 2005.
- The Object Constraint Language: Getting Your Models Ready for MDA (2nd Ed.), Anneke Kleppe, Jos Warmer, Addison-Wesley, ISBN 0321179366, 2003.
- MDA Distilled: principles of Model-Driven Architecture, S. J. Mellor, K. Scott, Addison-Wesley, 2004
- UML Bible, Tom Pender, Wiley Publishing, 2003, ISBN: 0-7645-2604-9.

Bibliografia [3/3]

18

- Systems Analysis and Design in a Changing World, J.W. Satzinger, R.B. Jackson, S.D. Burd, 2004
- Executable UML: A Foundation for Model-Driven Architecture, Stephen J. Mellor & Marc J. Balcer, Addison-Wesley, 2002, ISBN: 0-201-74804-5.
- UML 2 Toolkit (e-book), Hans-Erik Eriksson, John Wiley & Sons, 2003, ISBN: 0471463612.

Carga horária

19

- 2 aulas teóricas de 1h30
- 1 aula prática de 2h00

□ 6 ECTS:

Actividade	Carga Horária
Práticas	26h
Teóricas	42h
Avaliação	4h
Estudo	30h
Trabalhos	66h
Total	168h

MDS 2011/2012

20

	Inscrição								Período curricular			
Curso	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	9ª	1º	2º	3º	Total
LEI	146	69	19	12	2	2	3	1	21	206	27	254

□ Turmas práticas

▣ Primeira inscrição vs. 2 ou mais inscrições

- 5 turnos para alunos em 1ª inscrição (**30 vagas/turno**)
- 2 turnos para alunos com 2 ou mais inscrições (**50 vagas/turno**)

▣ Vantagens da primeira inscrição e como mantê-las

Avaliação

21

□ Frequência

- Um trabalho final obrigatório, com nota $\geq 9,5$ valores
- Participação nas aulas teóricas e práticas

□ Exame final

- Sem consulta, classificado de 0 a 20 valores.

- Trabalho final em grupo
 - ▣ Terá a forma de um projecto, **elaborado fora da sala de aula**, em **grupos de 3 alunos** e com recurso a uma ferramenta
 - ▣ O trabalho será enriquecido incrementalmente **ao longo de todo o semestre**
 - ▣ O objectivo final é demonstrar a **utilização integrada de todos os modelos estudados**
 - ▣ A entrega será efectuada no final do período lectivo
 - Mas pelo meio teremos checkpoints...
 - ▣ **Não se aceitam trabalhos fora do prazo**

- Frequência obtida em ano anterior
 - ▣ Consideram-se **TODAS** as frequências obtidas nos anos anteriores em MDS
 - ▣ Querendo, os alunos com frequência obtida em anos lectivos anteriores **podem** fazer um novo projecto
 - Nesse caso, **perdem a frequência obtida em anos anteriores**
- Cálculo da nota final
 - ▣ A nota final é dada pela média ponderada da nota do trabalho (20%) com a nota obtida no exame (80%)
 - ▣ A nota final de **TODOS** os alunos com frequência obtida em anos anteriores é a nota do exame

□ Melhoria de nota

- Os alunos que desejarem fazer melhoria de nota devem:
 - inscrever-se nos serviços académicos
 - fazer o exame de recurso
 - a nota final é a nota do exame

Página da cadeira

25

- Página da cadeira no Moodle
 - ▣ URL:
 - <http://ctp.di.fct.unl.pt/lei/mds/>
 - ▣ Inscreva-se
 - Password: **mds1112**
 - ▣ Toda a informação sobre a cadeira estará aí disponível

26

Problema típico de MDS...

Via Verde para parques de estacionamento

Estacione com a Via Verde [1 / 3]

27

- Pretende-se desenvolver um sistema que utiliza os identificadores de via verde para acesso a parques de estacionamento. Os identificadores obtêm-se através de um processo de adesão onde o cliente fornece os seus dados pessoais, os do veículo a registar, e ainda os do seu cartão de débito. Depois da adesão, é necessário fazer a activação do identificador numa caixa de multibanco (para o associar ao cartão de débito).

Estacione com a Via Verde [2/3]

28

- Para aceder a um parque de estacionamento, o cliente pressiona um botão junto à cancela de entrada, e, se o identificador for válido, a cancela abre e uma luz verde acende. Para sair do parque basta que o veículo se aproxime da cancela de saída. O identificador é reconhecido e o procedimento é similar, só que desta vez é necessário também registar e debitar o montante a pagar. Qualquer reclamação deve ser dirigida ao funcionário no parque, que a deve registar no sistema.

Estacione com a Via Verde [3/3]

29

- O montante a pagar é enviado ao banco para débito na conta do cliente. Se houver problemas na transacção o banco notifica o sistema. O departamento de contabilidade envia mensalmente uma carta ao cliente com um extracto de utilizações do identificador.

Muitos problemas para resolver...

30

- Quem são os actores relevantes?
- Como é que eles interagem com o sistema?
- Que dados manipula o sistema?
- Que regras devem ser impostas pelo sistema?
- Que atributos de qualidade deve o sistema garantir?