

— Teste —

Desenvolvimento de Sistemas Software

LEI 2013/14 (v.2)

15/01/2014

Duração máxima: 2h00

Leia o exame com atenção e responda a cada grupo em folhas separadas!
--

Grupo I (12 valores)

Considere que a Universidade vai voltar a adoptar um sistema de avaliação em que existem várias épocas de exame no final do semestre, podendo cada aluno inscrever-se apenas a um exame de cada UC. Pretende-se desenvolver um sistema de gestão de inscrições em exames.

1. Desenhe um **Diagrama de Use Case** em que mostre os requisitos funcionais do sistema, sabendo que:
 - Os Conselho de Cursos (CC) utilizam o sistema para criarem calendários de exame e enviarem informação sobre os calendários aos alunos e docentes. Os calendários indicam a data e hora do exame de cada Unidade Curricular, bem como as salas em que o exame vai decorrer.
 - O registo de alunos no sistema indica a que Unidades Curriculares cada aluno está inscrito e é efectuado de forma automática pelo próprio sistema, sendo tal facto comunicado aos CC.
 - O registo de docentes é efectuado a pedido dos CC, acedendo a uma máquina do Departamento de Recursos Humanos (DRH) que envia toda a informação necessária (nome, número mecanográfico, unidades curriculares leccionadas). Caso já existam docentes previamente registados no sistema, deve ser dada a possibilidade ao utilizador de interromper, ou continuar o processo. Caso a máquina do DRH não esteja disponível o processo aborta, devendo esse facto ser sinalizado.

- Os alunos podem aceder ao sistema para se inscreverem nos exames das Unidades Curriculares a que estão inscritos. Existem dois tipos de inscrição possível: automática (em que o sistema escolhe, de forma automática, a que exames o aluno fica inscrito) e manual (em que é o aluno a escolher os exames um a um). No caso de a inscrição automática não ser possível, o sistema avisa o aluno e passa para o modo de inscrição manual.
 - Os docentes podem aceder ao sistema para consultarem os inscritos às suas Unidades Curriculares.
 - Tanto os alunos como os docentes necessitam autenticar-se para poderem aceder às funcionalidades disponíveis. Os CC não necessitam autenticar-se (acedem a partir de uma máquina dedicada).
2. Relativamente ao diagrama anterior, **especifique textualmente** o Use Case relativo ao registo de docentes.
3. Considere, agora, o seguinte Use Case:

Brief Description	Editar Calendario	
Preconditions	Calendario nao vazio	
Post-conditions		
Flow of Events		Actor Input
	1	
	2	Indica UC e epoca do exame
	3	
	4	
	5	Altera informacao
	6	
	7	
Alternativa 1 (passo 3) [sem informacao]		System Response
	1	«include» autenticar utilizador
	2	
Alternativa 2 (passo 6) [existe conflito com outra UC]		System Response
	1	Obtem informacao
	2	Apresenta informacao (data, hora e salas)
	3	
	4	
Excepção 1 (passo 6) [salas insuficientes]		System Response
	1	Regista alteracoes com sucesso
		Confirma

Construa o **Diagrama de Sequência de Sistema** equivalente.

4. Com base na informação obtida nas alíneas anteriores, construa um **Modelo de Domínio** para o problema.

Responda a cada grupo em folhas separadas!

Grupo II (8 valores)

1. Considere a seguinte descrição de parte da sintaxe de uma linguagem de programação:

Um programa consiste numa colecção de *packages* – um desses *packages* será identificado como o principal. Um *package* consiste numa colecção de items. Um item pode ser uma classe, uma interface, ou um *package* aninhado. As classes são constituídas por duas partes: a parte declarativa e uma sequência não vazia de métodos. A parte declarativa consiste numa colecção de declarações de variáveis de classe e numa colecção de declarações de variáveis de instância (nomes e tipos das variáveis). Os métodos podem ser concretos ou abstractos, sendo que em qualquer dos casos possuem uma lista de parâmetros e o tipo do resultado. Métodos concretos contêm ainda uma lista de referências às declarações das variáveis localmente alteradas pelo método e uma outra aos métodos invocados. As interfaces possuem apenas uma colecção de métodos abstractos.

- (a) construa um **Diagrama de Classes** que ilustre a estrutura dos programas escritos na referida linguagem.
- (b) com base na arquitectura proposta na alínea anterior, construa um **Diagrama de Sequência** para o método

`List <Método> slice(String nome_p, String nome_c, String nome_v)`

que, dados os nomes de um *package*, de uma classe (desse *package*) e de uma variável, calcula uma lista com todos os métodos que alteram o valor da variável dessa classe (note que esta alteração pode ser indirecta através de um método invocado, considere que todas as variáveis são privadas por definição).

2. Uma empresa de software adopta o seguinte procedimento na fase inicial dos projectos de desenvolvimento (análise e especificação de requisitos) encomendados pelos seus clientes:

A direcção da empresa começa por contratar com o cliente um caderno de encargos para a primeira fase do projecto (análise e especificação de requisitos) e nomeia de seguida um analista responsável (da empresa) pela prossecução dessa fase. O analista começa por analisar o caderno de encargos. Seguidamente, junto do cliente esclarece os principais detalhes do projecto e, ao mesmo tempo, recolhe documentação relevante ao projecto. Com base nesses elementos, elabora o relatório de especificação de requisitos.

O relatório com a análise de requisitos é submetido à apreciação do cliente, que o pode aprovar ou recusar. Caso o recuse, o analista elabora uma nova versão, que volta a apresentar à apreciação do cliente. Este processo é repetido até que o cliente aprove o relatório, ou o cliente ou direcção

da empresa deem por terminada a relação comercial. Em caso de fim da relação comercial a empresa acciona os seus advogados para tratar da rescisão do contrato e mandata o seu departamento financeiro para proceder ao acerto de contas com o cliente. Caso seja obtida a aprovação do cliente, considera-se terminada a fase de análise e especificação de requisitos.

Represente o procedimento descrito utilizando um **Diagrama de Actividades**.

Respondeu a cada grupo em folhas separadas?
