



Nome:

Número:

**DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS DE SOFTWARE****Exame**

Licenciatura em Engenharia Informática
Departamento de Informática, Universidade do Minho

30 de janeiro, 2023 – Duração máxima: 2h

Instruções:

Assinale as suas respostas com ■. Não se esqueça de preencher o nome e número. Indique também o número na tabela à direita, assinalando um dígito por coluna.

Leia cada questão da prova com atenção!

<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	4
<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	5
<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	6
<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>	7
<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	8
<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	9

Parte 1 (8 valores)

Considere o seguinte excerto de código Java:

```
public interface Compras {
    public void compra(String id, String numBilhete);
    ...
}

public class ComprasFacade implements Compras {
    private String nome = "";
    private Map<String, Comprador> compradores; //idComprador->Comprador
    ...
    public void compra(String id, String numBilhete) { ... }

    private Collection<String> espetaculos() { ... }
    ...
}

public class Comprador extends Entidade {
    private Map<String, List<Bilhete>> bilhetes; //Espetáculo -> Lista de Bilhete
    ...
    public Collection<Bilhete> getBilhetes() { ... }
    ...
}

public abstract class Entidade {
    private String id; // identificação da entidade
    ...
    public String getID() { return id; }
}

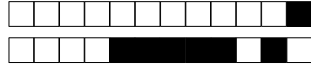
public class Bilhete { ... }
...
```

Responda às seguintes questões:



Questão 1 Analise o código e apresente o correspondente Diagrama de Classes, procurando ser o mais exaustivo possível na identificação de classes/interfaces e dos seus relacionamentos. Inclua todas as classes e interfaces que pode deduzir existirem a partir do código. Considere que na classe `ComprasFacade`, todas as associações correspondem a composições e na classe `Comprador` a agregações. ^(4 valores)

☐0 ☐.1 ☐.2 ☐.3 ☐.4 ☐.5 ☐.6 ☐.7 ☐.8 ☐.9 ☐1



Questão 2 Pretende-se agora acrescentar à classe `ComprasFacade` o método:

`List<Bilhete> bilhetesDe(String id)`

que calcula uma lista com todos os bilhetes comprados por um dado comprador. Caso não exista um comprador identificado por `id`, o método deverá devolver uma lista vazia. Desenhe um Diagrama de Sequência para o método pretendido. (4 valores)

☐ 0 ☐ .1 ☐ .2 ☐ .3 ☐ .4 ☐ .5 ☐ .6 ☐ .7 ☐ .8 ☐ .9 ☐ 1

Parte 2 (12 valores)

Considere a seguinte descrição do processo de realização de uma dissertação de mestrado:

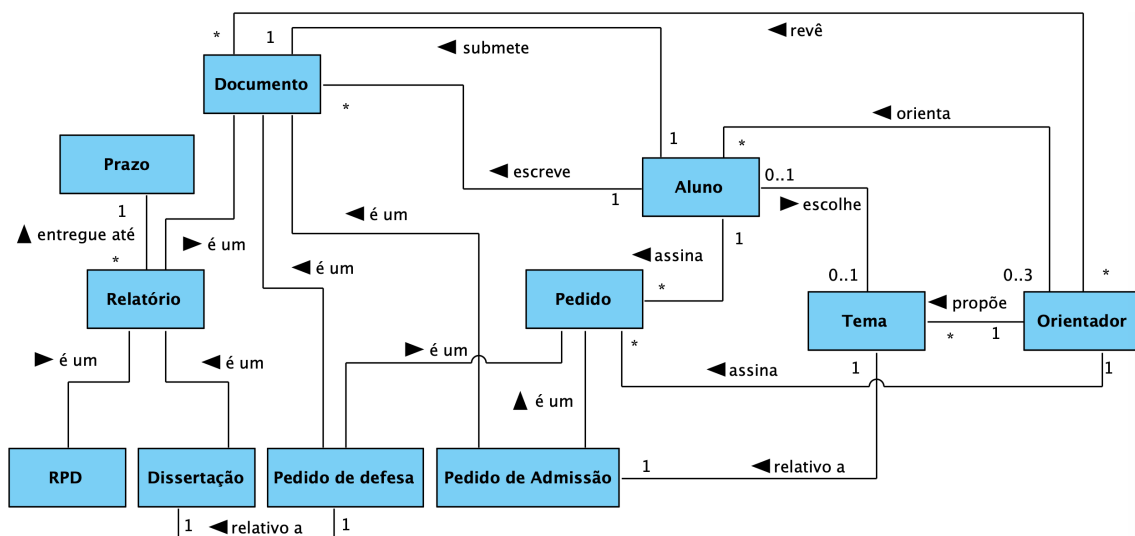
O processo de realização de uma dissertação de mestrado, num dado tema, passa por vários estados até a dissertação estar publicada. O processo começa por estar num estado em que o tema está proposto. Após candidatura dos alunos aos seus temas preferidos, o tema passa a estar escolhido. O orientador decide então se aceita ou rejeita a candidatura do aluno ao tema. No caso de o orientador não aceitar a candidatura, o processo relativo a este tema em concreto termina.

No caso de o orientador aceitar a candidatura, dois sub-processos passam a decorrer em paralelo. Um relativo ao tema, outro à dissertação. Por um lado, o tema passa ao estado de atribuído ao aluno. O aluno deverá então submeter um pedido de admissão à dissertação, ficando o tema pendente de aprovação. Após ser aceite pela Direcção de Curso, o tema passa a aceite.

Por outro lado, a dissertação passa ao estado de escrita do relatório de pré-dissertação (RPD). A entrega do RPD deve ser realizada até à “*deadline* para RPDs”, definida anualmente (caso contrário, todo o processo de realização da dissertação termina). Após a entrega do RPD, a dissertação passa ao estado de desenvolvimento (no qual o aluno está continuamente a escrever), até que o orientador considere a dissertação concluída, ou se atinja o “prazo de entrega”. Caso o prazo de entrega seja atingido sem que a dissertação esteja pronta, o processo de realização da dissertação termina.

Estando a dissertação concluída e o tema aceite, o aluno submete o pedido de defesa da dissertação, passando o processo ao estado de aguardar defesa. Após a defesa a dissertação pode ser aceite ou recusada pelo júri (nomeado pela Direcção de Curso). Se for aceite, passa a publicada. Caso contrário, todo o processo de realização da dissertação termina.

Considere ainda que, no contexto do desenvolvimento de um sistema para a direcção de curso, foi proposto o modelo de domínio apresentado na figura.

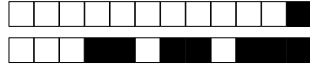


Responda às seguintes questões:



Questão 3 Com base na descrição do processo e no modelo de domínio apresentados, especifique, num Diagrama de *Use Case*, os requisitos funcionais de um sistema que suporte uma direcção de curso na gestão do processo de realização das dissertações. O sistema deve permitir desde a submissão de propostas pelos orientadores, até à submissão das dissertações pelos alunos e posterior indicação da decisão do júri, pela direcção de curso. (4 valores)

☐0 ☐.1 ☐.2 ☐.3 ☐.4 ☐.5 ☐.6 ☐.7 ☐.8 ☐.9 ☐1



Questão 4 Modele a descrição apresentada acima, utilizando para tal um Diagrama de Máquina de Estados. Os estados da máquina deverão representar os estados porque passa o processo de realização da dissertação e as transições deverão representar as acções das entidades envolvidas (aluno, docente, direcção de curso) ^(3 valores)

Explique, de forma breve, a forma como modelou os prazos limite (*deadlines*) para a entrega do RPD e da dissertação. ^(1 valor)

☐0 ☐.1 ☐.2 ☐.3 ☐.4 ☐.5 ☐.6 ☐.7 ☐.8 ☐.9 ☐1