



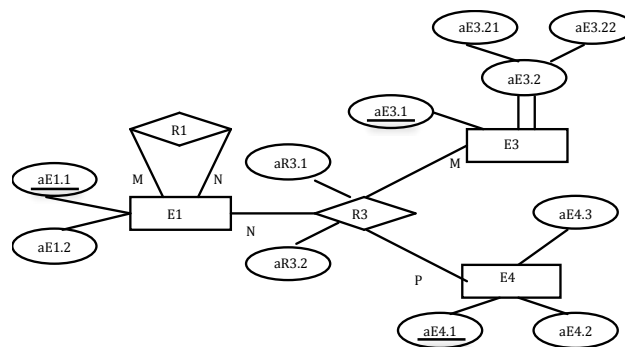
Unidade Curricular de Bases de Dados

Ano Lectivo de 2015/2016

Exame de Época Especial

Parte I

1. Apresente duas possíveis medidas que um administrador de um sistema de bases de dados poderia tomar para melhorar o desempenho do sistema. Justifique.
2. Considere o seguinte diagrama E-R:



Defina um conjunto de tabelas relacionais normalizadas que corresponda à situação caracterizada pelo diagrama E-R.

3. Considere as seguintes definições de esquemas de tabelas:

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| (1) $A = \{a1, a2, a3, d2\}$ | (3) $C = \{c1, c2, a3, b3\}$ |
| (2) $B = \{b1, b2, b3\}$ | (4) $D = \{d1, d2\}$ |

Apresente os esquema das relações R e S, sabendo que:

- a) $R \leftarrow \pi_{c1, c2} ((D \bowtie C) \bowtie B)$
- b) $S \leftarrow (\sigma_{d1 > 0 \wedge d2 < 100} (D) \bowtie A) \bowtie (\pi_{c1, c2, a3, b1} (\sigma_{c1 > 60} (C) \bowtie B))$.

4. Um dos componentes principais de um sistema gestor de bases de dados é o gestor de transações. Que tipo de funções desempenha este componente?

Parte II

5. Considere o seguinte caso para estudo:

O Sr. Pedro Costa é proprietário de uma pequena empresa de reparação de computadores na sua terra natal, dando emprego a seis funcionários (número, nome e função). Os clientes da sua empresa são essencialmente habitantes locais. Sempre que um deles solicita um serviço de reparação, o Sr. Pedro Costa verifica se ele já tem ficha aberta na empresa. Caso isso não aconteça, cria uma nova ficha de cliente, anotando a seguinte informação: nome do cliente, endereço do cliente (rua, localidade e código postal), habilitações e o seu telefone de contacto preferencial. De seguida, atribui-lhe um número de cliente da empresa. Depois, o Sr. Pedro Costa procede ao registo do serviço a realizar numa ficha de reparação, tomando nota da seguinte informação: o número do cliente, a marca, modelo e número de série do computador, descrição do aspeto geral do computador, a lista do software instalado, a data da recepção e a data da entrega do computador a reparar, o número do funcionário da empresa que fará a reparação e, por

fim, o custo da reparação a realizar. Depois, numera essa ficha de reparação e coloca-a no cacifo do funcionário que irá fazer o trabalho de reparação. Posteriormente, os funcionários recolhem essas fichas e os computadores em questão, realizam a reparação e, quando terminam, anotam na respetiva ficha de reparação a data de reparação e o tempo que demoraram a realizá-la. (...).

- a) Com base no caso apresentado, pretende-se que desenvolva um esquema conceptual para a base de dados pretendida.
- b) A partir do esquema conceptual produzido na alínea anterior, apresente o correspondente esquema lógico.
- c) Apresente em Álgebra Relacional e em SQL as instruções necessárias para satisfazer os seguintes pedidos de informação sobre a base de dados desenvolvida:
 - a. Quais as marcas dos computadores que foram reparados até hoje pelos funcionários números '4' e '5'?
 - b. Quais são os telefones de contacto dos clientes que entregaram no dia '2016-02-28' computadores para reparar?

Parte III

6. As seguintes tabelas estão integradas numa base de dados de um sistema de gestão de reservas de hotéis:

```
/** Informação sobre os hotéis.  
Hotéis = {Código-Hotel, Designação, Categoria, Endereço, País}  
  
/** Informação sobre os quartos de cada hotel.  
Quartos = {Número-Quarto, Código-Hotel, Tipo, Preço}  
  
/** Informação sobre as reservas de clientes para os hotéis.  
Reservas = {Código-Hotel, Número-Cliente, Data-Início, Data-Fim, Número-Quarto}  
  
/** Informação diversa sobre clientes.  
Clientes = {Número-Cliente, Nome, Endereço, Nacionalidade}
```

Apresente em SQL as instruções necessárias para satisfazer o seguinte:

- a) Listar todos os hotéis de categoria 'A' localizados em 'Portugal'.
- b) Listar os nomes e os endereços de todos os clientes que têm reservas a partir de '2016-01-08' no hotel 'Novo Horizonte'.
- c) Apresentar a média do preço dos quartos reservados por clientes de nacionalidade 'Portuguesa' entre os dias '2015-01-01' e '2016-06-30'.
- d) Criar uma vista que permita fornecer toda a informação - à exceção do preço - relativa aos quartos do hotel 'Continental'.