



# Universidade do Minho

## Licenciatura em

### Matemáticas e Ciências de Computação

4º Ano

#### Disciplina de Bases de Dados

Ano Lectivo de 2001/2002

#### Exame – Época Normal de Fevereiro

#### 2ª Chamada

1. Descreva de forma sucinta o tipo de funcionalidades que se espera encontrar num sistema de gestão de bases de dados multi-utilizador.
2. Explique qual a diferença entre uma chave candidata e uma chave principal de uma relação. Apresente um exemplo de forma a ilustrar essa diferença.
3. Explique como é que o conceito de dependência funcional está associado com o processo de normalização.
4. Considere o seguinte texto para análise:

*Num hospital, os pacientes ao serem admitidos é-lhes atribuído um número de identificação único que permitirá a qualquer um dos seus funcionários (médicos, enfermeiros, vigilantes, recepcionistas, etc.) identificar o paciente sem qualquer ambiguidade. A atribuição desse número é o primeiro passo para a criação da ficha do paciente no hospital. Nessa ficha constará também a informação do paciente relativa ao seu nome, endereço, data de nascimento, sexo e data de admissão. Durante o processo de admissão são associados, a cada paciente, um vigilante e um médico. Após ter terminado o processo de admissão, passar-se-á a uma fase de observação e análise com o objectivo de fazer um diagnóstico ao paciente. Nessa fase poderão ser registadas na ficha do paciente uma lista de observações e condições. Enquanto estiver no hospital o paciente poderá ser sujeito a vários tratamentos. Cada tratamento terá associado uma data e os detalhes relacionados com de administração do tratamento, os medicamentos que foram utilizados e respectivas dosagens. Todos os medicamentos possuem identificadores únicos, uma designação e uma dosagem recomendada, que poderá não ser a mesma a utilizar nos tratamentos. Todos os funcionários, independentemente da sua categoria, possuem um identificador único e um nome. Os enfermeiros estão sempre associados com um vigilante.*

- a) Identifique as diferentes dependências funcionais no conjunto de dados que o texto considera.
  - b) Com base no conjunto de dependências identificado na alínea anterior, apresente um esquema lógico para uma base de dados relacional, na terceira forma normal, que permita acolher a informação do caso apresentado.
  - c) Que tipo de modificações necessitaria de realizar se: i) os medicamentos fossem conhecidos por mais do que uma designação; e ii) os pacientes pudessem estar associados com mais do que um médico. Apresente o novo esquema obtido.
5. Tendo em consideração um processo de desenvolvimento de uma base de dados, descreva os principais objectivos das restrições de integridade, identificando os seus principais tipos.
  6. Apresente e explique duas vantagens e duas desvantagens de um sistema de gestão de bases de dados distribuído.

7. Considere a seguinte base de dados de reservas de uma companhia de caminhos de ferro:

**Clientes**

Número	Nome	Sexo
0001	Francisco Silva	M
0002	Maria G Costa	F
0003	Manuel Rebelo	M

**Comboios**

Código	Destino	Tipo	Dia	Hora	Custo
R001	Lisboa	Rápido	segunda	14:00	€ 25,00
R003	Aveiro	Rápido	terça	09:00	€ 12,00
N001	Braga	Normal	quarta	18:00	€ 5,00
S001	Faro	Super	domingo	14:30	€ 62,00

**Comboios/Serviços**

Comboio	Serviço
S001	RES
S001	BAR
S001	CAF
R001	BAR
R003	BAR

**Serviços**

Código	Designação
RES	Restaurante
BAR	Bar
CAF	Serviço de café

**Reservas**

Número	Comboio
0001	S001
0003	S001
0001	N001
0002	R001

- Elabore um possível diagrama E-R que possa sustentar a definição da base de dados apresentada.
- Apresente em Álgebra Relacional, apresentando o esquema final e a respectiva árvore de demonstração, as expressões necessárias para satisfazer as seguintes interrogações:
  - Quais os destinos das reservas actuais do cliente 'Francisco Silva'?
  - Quais os comboios do tipo 'Rápido' que têm serviços 'BAR' e 'RES'?
- Apresente em SQL as instruções necessárias para satisfazer as seguintes instruções:
  - Visualizar os serviços disponíveis em todos os comboios do tipo 'Rápido' e 'Super'.
  - Visualizar a média dos custos de viagem por tipo de comboios.
  - Inserir um novo registo em Serviços correspondente a (CAM, Camas).
  - Apresente a instrução necessária para a criação da tabela Comboios.

\* \* \* \* \*