



Parte I

1. Apresente de forma sucinta as principais funções de um Sistema de Gestão de Bases de Dados.
2. Uma das três fases do projecto de uma base de dados é o seu desenho lógico. Caracterize-o sumariamente e indique quais as suas etapas mais importantes.

3. Considere as seguintes instruções em SQL:

```
CREATE TABLE Categorias (  
  Código CHAR(1) PRIMARY KEY,  
  Descrição VARCHAR(75) NOT NULL);
```

```
CREATE TABLE Pilotos (  
  Número INT PRIMARY KEY,  
  Apelido VARCHAR(75) NOT NULL,  
  Nome VARCHAR(75) NOT NULL,  
  Categoria CHAR (01)  
    FOREIGN KEY (Categoria) REFERENCES Categorias(Código),  
  DataNascimento DATETIME,  
  BI INT);
```

```
CREATE TABLE Viaturas(  
  Matrícula CHAR(20) PRIMARY KEY,  
  Descrição VARCHAR(75) NOT NULL,  
  AnoFabrico DATETIME NOT NULL,  
  Categoria CHAR (1) FOREIGN KEY (Categoria) REFERENCES Categorias(Código),  
  Marca CHAR(25));
```

```
CREATE TABLE Provas(  
  Número INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,  
  Descrição VARCHAR(75) NOT NULL,  
  Responsável INT FOREIGN KEY (Responsável) REFERENCES Pilotos(Número),  
  Categoria CHAR (1) FOREIGN KEY (Categoria) REFERENCES Categorias(Código),  
  DataRealização DATETIME,  
  Relatório VARCHAR(250));
```

```
CREATE TABLE Pontuações(  
  Piloto INT FOREIGN KEY (Piloto) REFERENCES Pilotos(Número),  
  Viatura CHAR(20) FOREIGN KEY (Viatura) REFERENCES Viaturas(Matrícula),  
  Prova INT FOREIGN KEY (Prova) REFERENCES Provas(Número),  
  Pontos INT DEFAULT 0,  
  Faltas INT DEFAULT 0,  
  CONSTRAINT pkPontuações PRIMARY KEY (Piloto, Viatura, Prova));
```

- a) Apresente um diagrama ER que corresponda à base de dados criada pelas instruções apresentadas.
- b) Apresente em Álgebra Relacional (com as respectivas árvores) as seguintes interrogações:
 - i) Quais foram as provas em que participaram pilotos da categoria '1'?
 - ii) Quais as categorias das viaturas em que os pilotos da categoria '3' obtiveram pontuações superiores a 10 em provas de categoria '1'?

4. 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.
5. Em bases de dados distribuídas é frequente utilizarmos termos como: independência de localização e independência de fragmentação. Diga o que entende por cada um deles.
6. Considere o seguinte texto para análise:

A “PublonRoad” é uma empresa de publicidade bastante conceituada no país. A sua boa reputação deve-se essencialmente aos seus métodos de trabalhos e aos meios de publicidade que utiliza. Num dos seus novos (e regulares) processos de inovação, a empresa decidiu projectar e instalar uma nova base de dados para guardar a informação relacionada com os contratos de publicidade para “outdoors” assinados com os seus clientes – ver modelo em baixo. Dessa forma espera melhorar significativamente a qualidade dos seus serviços para com os seus clientes e acompanhar mais eficazmente o estado corrente de cada um dos “outdoors” que tem distribuído por diversas vilas. (...)

```
Contrato Nr.: 2005/0001
Data: 2005/Janeiro/10
Dados do Cliente: BR001
                  Alfazema e Rosmaninho,Lda
                  Rua do Jardim dos Magos, 26, R/C
                  6587-798 Vila dos Aromas
Início do Contrato: 2005/Janeiro/25
Fim do Contrato: 2005/Abril/25
Funcionário Responsável: 123
                        João Castro
                        Director de Marketing
Descrição do Serviço: Instalação do cartaz Nr.10 da empresa
                      em 3 outdoors.

Relação dos Sistemas de Publicidade
=====
Código Descrição          Local-Rua/Vila          Coordenadas
01   Outdoor 213 2x5      Trav. das Flores/Sapico 1231-4535
03   Outdoor 564 3x3      Av. das Brisas/Sapico   7868-4654
01   Outdoor 213 2x5      Rua do Cais/Sapico      6764-3589
=====

Valor: €500,00 (Quinhentos Euros)
Desconto: 10%
Valor a Cobrar: €450,00 (Quatrocentos e Cinquenta Euros)
```

Com base no texto apresentado, pretende-se que apresente um esquema lógico, na terceira forma normal, para uma base de dados relacional que permita acolher a informação do caso apresentado. Justifique todas as decisões tomadas.

* * * * *



Parte I

Tendo como base de dados o sistema de dados da *Northwind*, disponível no Microsoft SQL Server 2000, elabore um conjunto de expressões em SQL que permitam satisfazer os seguintes pedidos de informação:

1. Apresente uma lista com toda a informação disponível sobre Empregados (*Employees*), ordenada de forma crescente por número da segurança social (*SocialNumber*).
2. Apresente uma lista com a informação relativa aos endereços (*Address*) dos empregados (*Employees*), complementada com o seu nome (*FirstName* e *LastName*) e data de nascimento (*BirthDate*), de todos os empregados que não têm um número da segurança social (*SocialNumber*) definido.
3. Apresente uma lista com os nomes (*CompanyName*) e telefones (*Phone*) dos clientes (*Customers*) das cidades (*City*) de 'London' e 'Tokio' que fizeram encomendas no dia ".
4. Apresente uma lista ordenada alfabeticamente com os nomes (*CompanyName*) dos fornecedores que não fornecem produtos das categorias com o código '1', '2' e '8'.
5. Apresente uma lista com o total de unidades encomendadas (*[Order Details].Quantity*) por clientes da cidade de 'London', agrupadas por produto (*Products.ProductName*) da categoria '2'. Ordene essa lista de forma decrescente por total de unidades encomendadas.
6. Defina uma nova tabela lojas (*Stores*) na base de dados com o seguinte esquema:

StoreID, inteiro, (Chave primária) (autonumerado(1,1))
Name, alfanumérico(75), (Não nulo)
Type, alfanumérico(1), (Valores admissíveis: A, B ou C) (Valor por omissão: 'A')
Region, inteiro, (Chave Estrangeira -> Region)
7. Insira na tabela de lojas (*Stores*) dois novos registos à sua escolha.
8. Remova da tabela de lojas (*Stores*) o primeiro registo que inseriu na alínea anterior.
9. Remova a tabela de lojas (*Stores*) do sistema.

* * * * *