



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
1ª Chamada

1. Apresente três possíveis vantagens de um sistema de gestão de bases de dados relativamente a um sistema convencional de ficheiros.
2. Tendo em consideração um processo de desenvolvimento de uma base de dados, descreva o que representa uma “vista de um utilizador” e que tipo de estratégias podem ser usadas para a sua identificação e aquisição.

3. Considere o seguinte texto para análise:

O gestor de recursos humanos de uma empresa mantém numa pequena base de dados toda a informação relativa aos funcionários da empresa e suas actividades diárias. Para cada funcionário ele costuma armazenar o seu número, nome, função, data de nascimento, habilitações literárias e um lista dos cursos frequentados pelo funcionário pagos pela empresa. Adicionalmente, o gestor organiza a informação de cada funcionário segundo a função que ocupa: responsável de serviço, operador ou secretário, dado necessitar de armazenar diferentes itens de informação para cada um deles. Basicamente, para um responsável de serviço ele armazena a relação dos funcionários que estão sobre sua supervisão, para um operador a relação dos equipamentos com que costuma trabalhar e para um secretário uma relação das línguas que é capaz de falar.

Pretende-se que, com base no texto acima apresentado Desenvolva um diagrama ER que traduza a situação que o texto apresenta e que integre os requisitos nele enunciados.

4. Em que tipo de situação poderemos ver como viável uma possível desnormalização de um modelo de dados. Apresente um exemplo duma dessas situações.
5. Indique dois dos tipos de transparência que podemos encontrar num sistema de bases de dados distribuído.
6. Considere o seguinte conjunto de dependências funcionais $F = \{A \rightarrow B, A \rightarrow C, B \rightarrow C, B \rightarrow D, D \rightarrow B, ABE \rightarrow F, E \rightarrow J, EG \rightarrow H, H \rightarrow G\}$. Defina um conjunto mínimo de relações na 3FN. Para cada uma dessas relações designe as suas possíveis chaves candidatas.

8. O gestor de uma empresa especializada na venda de automóveis antigos faz a gestão das existências dos seus diversos pontos de venda através da seguinte base de dados:

/** Informação sobre os automóveis nas lojas da empresa.

(T1) Automóveis = {Matricula, Designação, Marca, Modelo, Ano, Comissão, Loja}

/** Registo de ocorrências sobre os automóveis.

(T2) Automóveis-Ocorrências = {Matricula, Número, Data, Hora, Tipo, Descrição-Ocorrência}

/** Proprietário dos automóveis até ao momento.

(T3) Automóveis-Proprietários = {Matricula, Proprietário, Data-Início-Posse, Data-Fim-Posse}

/** Dados acerca dos proprietários dos automóveis.

(T4) Proprietários = {Proprietário, Nome, Rua, Localidade, Código-Postal, País}

/** Identificação das marcas do automóveis.

(T5) Marcas={Marca, Descrição}

/** Dados acerca das lojas da empresa.

(T6) Lojas = {Loja, Designação, Rua, Localidade, Código-Postal, País}

/** Identificação e descrição das comissões de venda.

(T7) Comissões = {Comissão, Explicação, Valor}

Tendo em consideração o esquema acima apresentado:

- a) Elabore um possível diagrama E-R que possa sustentar a definição da base de dados apresentada.
- b) Para cada uma das alíneas seguintes explique o significado de cada uma das expressões em Álgebra Relacional, apresentando o esquema final para R e a respectiva árvore de demonstração:

i) $R \leftarrow \pi_{\text{Descrição}} (\pi_{\text{Marca}} (\sigma_{(\text{Ano}=1940)} (T1)) \bowtie T5)$

ii) $R \leftarrow \pi_{\text{Nome}} ((\pi_{\text{Proprietário}} ((\pi_{\text{Matricula}} (\sigma_{(\text{Ano}=1940)} (T1)))) \bowtie T3) \bowtie T4)$

iii) $R \leftarrow (\sigma_{(\text{Ano}=1960)} (T1)) \cup (\sigma_{(\text{Ano}=1960)} (T1))$

- c) Apresente em SQL as instruções necessárias para satisfazer as seguintes instruções:

- i) Quais os nomes dos proprietários dos automóveis de '1963' da marca 'M'.
- ii) Apresente uma lista de todos os automóveis nas lojas da empresa, ordenada por marca e ano, que tiveram ocorrências do tipo 'T'.
- iii) Quantos automóveis estão nas lojas da empresa da marca 'M', com o modelo 'R'.
- iv) Remover da base de dados toda a informação relativa a automóveis do ano '1935'.

* * * * *