



Unidade Curricular de Bases de Dados

Ano Lectivo de 2015/2016

Teste Final de Avaliação

Parte I

1. Um dos papéis mais importantes que se pode desenrolar num ambiente de um sistema de bases de dados é o de administrador. Indique e explique de forma sucinta duas das suas principais tarefas.
2. Tomando como base um diagrama E-R à sua escolha, apresente um exemplo concreto de um relacionamento BINÁRIO, com cardinalidade de um-para-muitos (1:N). Explique-o.
3. No processo de desenvolvimento de uma base de dados é usual durante o seu projeto lógico verificar se o esquema desenvolvido para a base de dados está normalizado. Para que serve tal processo de verificação? Defina as duas primeiras formas normais de um processo de normalização.
4. Considere a seguinte instrução em SQL:

```
SELECT DISTINCT E.*, C.NomeCliente
FROM (
  SELECT NrEncomenda, DataEncomenda, NrCliente
  FROM Encomendas
  WHERE NrFuncionario = 1
UNION
  SELECT NrEncomenda, DataEncomenda, NrCliente
  FROM Encomendas
  WHERE NrFuncionario = 5 AND NrEncomenda > 10300) AS E
INNER JOIN Clientes AS C
ON E.NrCliente = C.NrCliente;
```

Apresente uma possível *query* equivalente utilizando Álgebra Relacional.

Parte II (equivalente ao teste intermédio)

5. Considere o seguinte caso para estudo:

Uma empresa de mineração pretende desenvolver uma pequena base de dados para registar o equipamento que os seus funcionários utilizam nas diversas tarefas de mineração que realizam. Os membros da direção da empresa acreditam que, dessa maneira, conseguirão fazer uma melhor gestão do equipamento da empresa, bem como reduzir os seus custos de manutenção. Após uma reunião de trabalho com os membros da direção, com os chefes de equipa de mineração e, obviamente, com todos os funcionários integrados em equipas de mineração, o arquiteto da futura base de dados elaborou uma pequena lista de requisitos para a sua construção. Nessa lista figurava o seguinte: na definição de cada trabalho de mineração é necessário caracterizar o trabalho de mineração em questão (número, designação, data de início e data de fim, nome do cliente e local de realização), indicar quais os funcionários (número, nome e categoria) que nele vão participar, o equipamento que vai ser utilizado no trabalho e o número de horas de utilização previsto para cada equipamento nesse trabalho; além disso, é necessário registar o Funcionário que será o responsável pela realização de cada um dos trabalhos de mineração.

(...).

- 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 foram os trabalhos de mineração realizados durante o período de '2015-01-01' a '2015-12-31' para o cliente 'Pedras Brutas, SA'?
 - b. Quais foram as horas de utilização previstas para os diferentes equipamentos utilizados nos trabalhos de exploração '1', '3' e '5'?

Parte III

6. Considere o esquema lógico apresentado na Figura 1, relativo a uma base de dados desenvolvida para acolher a informação relativa às despesas que os funcionários de uma empresa realizam quando estão em serviço ao exterior para resolver um qualquer problema num dos seus clientes.

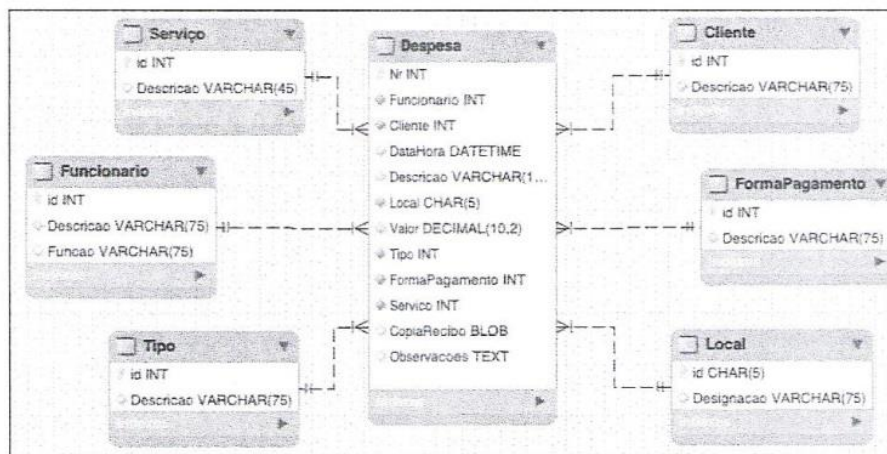


Figura 1 – Esquema lógico da base de dados de despesas.

Com base no esquema lógico apresentado, pretende-se que apresente em SQL as instruções necessárias para realizar as seguintes operações:

- Fornecer uma lista com os nomes dos funcionários que realizaram despesas durante o ano de '2015', utilizando como forma de pagamento 'Cartão de Crédito', em serviços realizados para os clientes '66', '77', '88' e '99'. Apresente a lista solicitada ordenada de forma alfabética.
- Criar uma vista (view) que nos permita obter uma lista com o montante das despesas realizadas até ao momento agrupadas por ano. A lista deverá ser apresentada ordenada por ano de forma decrescente.
- Criar uma nova tabela "ClienteVisitas" na base de dados apresentada com o esquema {NrCliente INT, NrVisita INT AUTONUMERADO, Data DATE}, sabendo-se que "NrCliente" e "NrVisita" são a chave principal desta nova tabela e que "NrCliente" é uma chave estrangeira com referência à tabela "Cliente".
- Desenvolver um procedimento (stored procedure) que dado um número específico de um cliente permita transferir para a tabela criada na alínea anterior ("ClienteVisitas") todas as datas em que foram registadas despesas para esse dado cliente.
