



Unidade Curricular de Bases de Dados

Ano Lectivo de 2014/2015

Teste Modelo (1)

1. Indique qual a importância da aplicação das técnicas de normalização de dados na validação do modelo conceptual para uma base de dados.
2. Uma das etapas mais importantes da construção do modelo lógico de uma base de dados é a combinação (*merge*) dos diferentes modelos de dados correspondentes a cada uma das vistas de utilização definidas. Que tipo de tarefas são usualmente realizadas, em particular, durante esta etapa.
3. Considere as seguintes definições de esquemas de tabelas:

- (1) $A = \{a1, a2, a3, c1\}$
- (2) $B = \{b1, b2, d3\}$
- (3) $C = \{c1, c2, c3, c4, c5, b2\}$
- (4) $D = \{d1, d2, d3\}$

Sabendo que:

- a) $R1 \leftarrow \pi_{a1, a2, a3}(A) \cup (B \cap (\sigma_{(d1=0)}(D)))$
- b) $R2 \leftarrow \pi_{b1, c1, d1}(((\pi_{b1, b2, d3}(B)) \bowtie (\pi_{c1, b2, c5}(\sigma_{(c5=0 \cdot c5=10)}(C)))) \bowtie D)$

apresente, para cada uma das relações R1 e R2, os respectivos esquemas e árvores da álgebra relacional.

4. Tomando como base um diagrama E-R à sua escolha, explique o que é um relacionamento ternário. Apresente um exemplo concreto de um relacionamento como esse e as respectivas instruções SQL para a sua criação numa base de dados relacional.
5. As seguintes tabelas estão integradas numa base de dados de um sistema de gestão de alugueres de bicicletas de uma cidade:

```
/** Informação sobre as bicicletas de aluguer.
Bicicletas = {NrBicicleta, idMarca, DataAquisição, CustoAluguerDia}

/** Informação sobre as pessoas que alugaram bicicletas.
Pessoas = {NrIdPessoa, Nome, Género, DataNascimento, idCidade}

/** Informação sobre as marcas das bicicletas.
Marcas = {idMarca, Designação}

/** Informação sobre as cidades de residência das pessoas.
Cidades = {idCidade, Designação, idPaís}

/** Informação sobre os países das cidades.
Cidades = {idPaís, Designação}

/** Informação sobre os alugueres realizados.
Alugueres = {NrAluguer, NrBicicleta, DataInício, DataFim, NrIdPessoa, ValorPago}
```

Apresente em SQL as instruções necessárias para satisfazer as seguintes interrogações:

- a) Quais os números das bicicletas da marca com designação 'Velo' que foram alugadas nos primeiros três meses de '2013'.
- b) Quais os nomes das pessoas da cidade de 'Paris' que alugaram bicicletas com um custo de aluguer superior a 20€/dia.

c) Quanto foi pago em alugueres de bicicletas por pessoas da 'França', 'Itália' e 'Alemanha'.

6. Considere o seguinte caso para estudo:

A 'Setafe4U' é uma empresa que disponibiliza quadros de pessoal especializado na organização de eventos. Estes quadros (os funcionários da empresa) são contratados ao dia por outras empresas para lhes organizar os mais diversos tipos de eventos. Para melhorar a gestão dos custos deste tipo de prestação de serviço, a 'Setafe4U' quer organizar e manter uma base de dados que acolha, em particular, a relação das diversas despesas que os seus funcionários realizam aquando das suas deslocações em serviço às empresas que os contrataram. Este registo é bastante importante para a 'Setafe4U' uma vez que o valor dessas despesas é posteriormente imputado na conta das suas empresas clientes além do custo do serviço contratado, obviamente. Para que essa imputação seja válida (e aceite pelo cliente), a 'Setafe4U' tem que apresentar por cada um dos seus funcionários contratados uma relação detalhada de todas essas despesas, o que inclui: o número do funcionário, a descrição da despesa, tipo da despesa (refeição, viagem, comunicações, etc.), local, data e hora da sua realização, valor despendido e a forma de pagamento (dinheiro, cartão de crédito, etc.) associada. A cada um destes registos de despesa deve ser também associado uma cópia do recibo da despesa. Posteriormente, a base de dados desenvolvida será instalada nos tablets que os funcionários da 'Setafe4U' têm à sua disposição.
(...)

Com base no caso apresentado desenvolva um possível esquema conceptual para a base de dados referida e o seu consequente esquema lógico. Na construção de cada um dos esquemas requeridos, sugere-se que acompanhe de perto cada um dos passos considerados na metodologia de desenvolvimento de um sistema de dados de Connolly e Begg (2004).

* * * * *