



Unidade Curricular de Bases de Dados

Ano Lectivo de 2014/2015

Teste de Avaliação

Parte I

1. Tomando como base um diagrama E-R à sua escolha, explique o que é um relacionamento RECURSIVO. Apresente um exemplo concreto de um relacionamento como esse e as respectivas instruções SQL para a sua criação numa base de dados relacional.
2. Considere as seguintes definições de esquemas de tabelas:
(1) $A = \{a1, a2, b1\}$
(2) $B = \{b1, b2, b3, c1, a1\}$
(3) $C = \{c1, c2, c3\}$

Sabendo que:

- a) $R1 \leftarrow (\pi_{a1, b1}(A)) - (\sigma_{b1 > 0}(\pi_{b1, c1}(B))) \cup (\pi_{c2, c3}(C))$
- b) $R2 \leftarrow A \bowtie (\sigma_{b1=0}(B)) \bowtie (\pi_{c1}(C))$

apresente para cada uma das relações R1 e R2 os respectivos esquemas e árvores de consulta.

3. Quais são as principais responsabilidades de um administrador de um sistema de bases de dados quando nos referimos a questões de segurança e de recuperação de dados.
4. Explique o conceito de dependência funcional, apresentando um exemplo prático da sua aplicação, e indique qual a sua importância no processo de normalização de uma base de dados.
5. Um dos potenciais problemas que podem ser causados por processos concorrentes em sistemas de bases de dados é o problema da dependência de não confirmação (*uncommitted dependency problem*). De forma sucinta explique em que consiste tal problema.

Parte II

6. Analise o esquema lógico apresentado na Figura 1 relativo a uma base de dados que sustenta uma aplicação de stocks de *smartphones*. Com base nesse esquema pretende-se que apresente em SQL as instruções necessárias para satisfazer as seguintes operações:
 - a) Indicar quais são os processadores ("Descricao") que estão instalados em *smartphones* com um preço ("Preço") superior a 350.00€?
 - b) Apresentar, ordenadas alfabeticamente, as lojas ("Descricao") nas quais foram vendidos *smartphones* com ecrãs 'Ecrã E01' ou 'Ecrã E02' com acessórios 'A01', 'A02' ou 'A03'?
 - c) Remover da base de dados todos os *smartphones* que não tenham baterias 'BAT 01' ("Descricao") e processadores '99' ("id")
 - d) Definir uma transação que permita fazer a inserção de um novo *smartphone* na base de dados e, ao mesmo tempo, registar o número de unidades que foram colocadas nas lojas selecionadas para a sua venda.

Parte III

7. Considere o seguinte caso para estudo:
O 'Jardim do Éden', da responsabilidade técnica da Dra. Eva Macieira, é uma clínica veterinária que está instalada no Bairro do Quintal, em Currais de Cima. O aumento do número de explorações agropecuárias que nos últimos dois anos se instalaram na zona, fez com que o trabalho da clínica aumentasse significativamente. Os modelos de trabalho definidos no início da instalação da clínica já não estão adequados ao dia a dia da clínica, não só em termos do aumento do número de processos clínicos como também em termos da diversidade de animais para os quais se solicitam análises ou tratamentos. Reagindo a esse aumento de trabalho, a responsável pela clínica decidiu

criar, a curto prazo, uma base de dados para acolher as fichas clínicas (figura 2) que os seus médicos veterinários costumam utilizar. Com este primeiro passo ela esperava aumentar significativamente o desempenho dos seus serviços.
(...)

Com base no caso apresentado desenvolva um possível ESQUEMA CONCEPTUAL para a base de dados referida. Na construção do esquemas requerido, sugere-se que acompanhe de perto cada um dos passos considerados na metodologia de desenvolvimento de Connolly e Begg (2004).

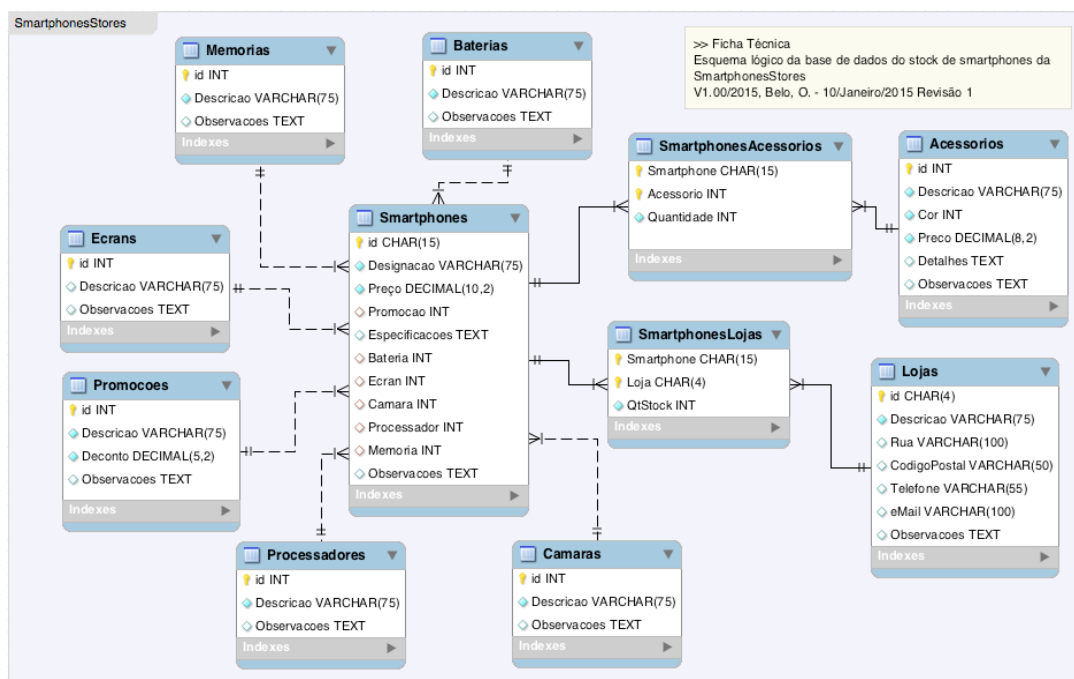


Figura 1 – Esquema lógico da base de dados da Smartphones.


| Animal Nome _____ Espécie _____ Raça _____ Nascimento _____ | | |  Clínica Veterinária O Jardim do Éden Responsabilidade Técnica Dra. Eva Macielra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|---------|---|-------------|---------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Proprietário Nome _____ Rua _____ Localidade _____ Código Postal _____ Telefone _____ eMail _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vacinas <table border="1"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Vacina</th> <th>Peso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> | | | | Data | Vacina | Peso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Data | Vacina | Peso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Medicamentos <table border="1"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Medicamento</th> <th>Dosagem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> | | | Data | Medicamento | Dosagem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Data | Medicamento | Dosagem | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Historial Clínico <table border="1"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Anotação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> | | | Data | Anotação | | | | | | | | | | | Consultas <table border="1"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Descrição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> | Data | Descrição | | | | | | | | | | |
| Data | Anotação | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Data | Descrição | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Observações Gerais _____ Médico Veterinário _____ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Figura 2 – Exemplar de uma Ficha Clínica .