



Unidade Curricular de Bases de Dados

Ano Lectivo de 2018/2019

Teste de Avaliação

Parte I

1. No processo de desenvolvimento de uma base de dados, uma das etapas do seu projeto conceptual é a identificação e caracterização de entidades. Explique em que consiste esta etapa revelando a sua importância no processo de implementação do sistema de bases de dados.
2. Uma das “regras” de verificação que a teoria da normalização considera é reconhecida como terceira forma normal – 3FN. De forma sucinta explique essa forma normal, ilustrando a sua explicação com um pequeno exemplo prático da sua aplicação.
3. Considere os seguintes esquemas de tabelas de uma base de dados relacional:

$A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$

$B = \{b_1, b_2, b_3\}$

$C = \{c_1, c_2, c_3\}$

Apresente uma query em SQL que traduza a seguinte expressão em Álgebra Relacional:

$$S \leftarrow ((\pi_{c_2, c_3}(C)) \bowtie_{c_2=b_1} (\sigma_{(b_1>0)}(B))) \bowtie_{b_1=a_1} (\pi_{a_1, a_2, a_3}(A)) .$$

Parte II

4. Considere o seguinte caso para estudo:

A “Teique-tu-oume” é uma pequena empresa que se dedica à preparação de refeições para venda ao domicílio. Apesar da sua atividade empresarial ter apenas começado há cerca de dois anos o seu número de clientes é já muito significativo. Em média, a empresa recebe por dia cerca de 250 pedidos de refeições dos seus clientes. A entrega atempada de todos estes pedidos tem sido uma grande dor de cabeça para o gerente da empresa, dado ser cada vez mais difícil cumprir o acordado com os clientes, no momento nos vários pedidos de refeições que eles vão fazendo. Tudo isto porque todo este processo é, ainda, realizado, manualmente. Após alguma reflexão, o gerente decidiu enveredar pela implementação de um pequeno sistema de informação para suporte à receção dos pedidos e consequente preparação da sua entrega no domicílio indicado pelo cliente. A implementação do referido sistema começou pelo processo de levantamento de requisitos especialmente orientado para a concepção da sua base de dados operacional. Desse processo resultou a seguinte lista de requisitos:

- 1) Todos os pedidos de refeição devem ser realizados exclusivamente com base na ementa definida para o dia (lista dos pratos do dia, que inclui as diversas designações dos pratos da ementa, o seu tipo de dose, preço e tempo de entrega), não havendo possibilidade de modificar o tipo de dose nem o preço dos pratos solicitados no momento do pedido.
- 2) Para que um cliente possa fazer um pedido de refeição, este deve estar registado previamente no sistema da empresa, cujo registo deverá conter os seguintes elementos: número, nome, profissão, morada (rua, localidade e código-postal), cartão de crédito e historial de refeições encomendadas até ao momento).
- 3) Estando a refeição pronta para entrega, esta deverá ser entregue a um dos estafetas da empresa, num período máximo de 5 minutos, que procederá à sua entrega no domicílio do cliente. Todas as refeições que sejam entregues em domicílios situados num raio superior a 15km da empresa, serão acrescidas de um valor adicional de 5,00€, registado como suplemento de entrega pelo próprio estafeta.

(...).

Com base no caso de estudo e na lista de requisitos apresentada, pretende-se que desenvolva um esquema CONCEPTUAL para a base de dados referida.

Parte III

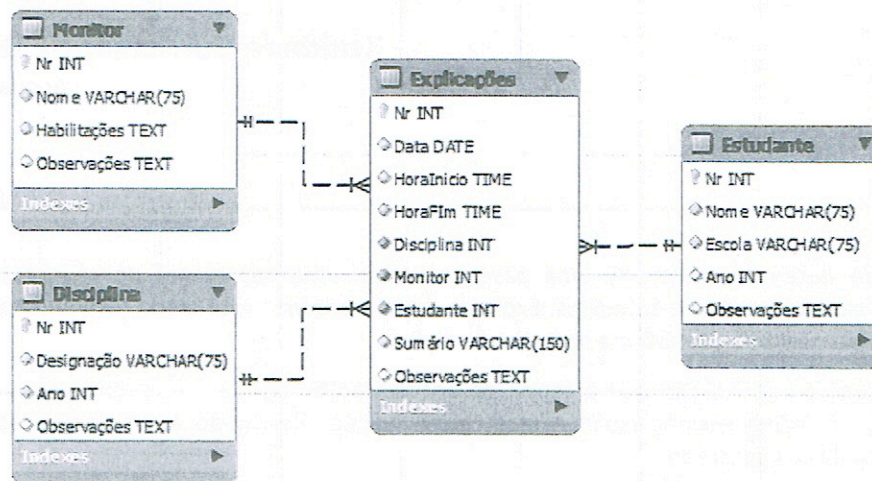


Figura 1 – Esquema lógico de uma base de dados de um gabinete de explicações a estudantes.

5. Considere o esquema lógico de uma base de dados de um gabinete de explicações a estudantes (Figura 1) e desenvolva em SQL as instruções necessárias para realizar o seguinte:
- 1) Fazer a criação da tabela "Explicações".
 - 2) Fornecer uma lista com os nomes dos estudantes que tiveram explicações durante o mês de 'Dezembro' de '2018', ministradas pelos monitores 'Josefa Bracara Silva' e 'Alberto Ramos Pinto'.
 - 3) Remover os registos de explicações de todos os estudantes do '4' ano da escola 'Ases do Saber'.
 - 4) Desenvolver um procedimento (*stored procedure*) que receba, como parâmetros de entrada, o identificador de um aluno e o identificador de uma disciplina e apresenta o total de horas de explicações ministradas a esse estudante nessa disciplina.

Parte IV

6. Que motivos poderão influenciar um administrador de um sistema de bases de dados a optar por uma solução NoSQL? Justifique.
7. Assumindo que tem à sua disposição um sistema MongoDB, explique qual seria o resultado das seguintes instruções:
- a) `db.carros.find().pretty()`
 - b) `db.carros.find({"TempoAos100": {$lt:6}, $or: [{"Marca": "McLaren"}, {"Marca": "Ferrari"}, {"Marca": "Tesla"}]}).pretty()`
8. Assumindo que tem à sua disposição um sistema Neo4J, explique qual seria o resultado das seguintes instruções:
- a) `MATCH(n) DELETE n`
 - b) `MATCH (a:Autor),(b:Livro)
WHERE a.Nome = "Adriano Pereira" AND b.Título = "Pedras que Rolam"
CREATE (a)-[r:ESCREVEU]->(b)
RETURN r`