

Universidade da Beira Interior

Bases de Dados I, Teoria das Bases de Dados

Cursos: Ensino da Informática, Engenharia Informática, Matemática / Informática,

Frequência - 2005/06/11

Duração: 2 horas

SEM CONSULTA

(10 valores)

Duração: 2 horas

Nota: Se lhe parecer que no enunciado existe alguma ambiguidade assumo o que lhe parecer mais adequado (indicando explicitamente essa opção) e responda em conformidade.

I

1 – (1.0) Considere a seguinte tabela, que representa informação sobre o curso que cada aluno da UBI frequenta e eventualmente tenha frequentado se mudou de curso dentro da Universidade.

n_aluno	curso	nome_aluno	nome_curso	data_1ª_matricula	UCP_do_curso
1111	001	João Santos	Matemática/Informática	01-09-1996	Ciências Exactas
2222	064	Vera Silva	Ensino da Informática	25-09-1998	Ciências Exactas
3333	042	Pedro Costa	Engenharia Informática	22-09-2002	Ciências de Engenharia
1111	042	João Santos	Engenharia Informática	10-10-2002	Ciências de Engenharia

- Tendo também em conta aquilo que conhece do significado dos vários atributos da tabela quais as dependências funcionais que nela existem.
- Qual a chave primária que consideraria para a tabela?
- Que anomalias de modificação (inserção, eliminação e actualização) podem existir nesta tabela? Dê exemplos.
- Normalize em 3ª forma normal. Para cada decomposição que efectuar, indique qual a dependência funcional em que se baseou e qual a chave das tabelas resultantes.

2 – (1.0) Considere o esquema de relação ABCD com as dependências funcionais: $A \rightarrow B$, $B \rightarrow C$ e $D \rightarrow B$. Pretende-se encontrar uma decomposição em forma normal de Boyce-Codd.

- Suponha que decidimos, num primeiro passo decompor ABCD em ACD e BD.

- Quais são as dependências funcionais nestes dois esquemas de relação.
 - Os dois esquemas estão na forma normal de Boyce-Codd? Justifique a sua resposta.
 - Em caso negativo que decomposição é necessária?
-

II

1 – (2.0) Suponha que se pretendem registar os golos marcados por cada jogador na super liga do campeonato nacional de futebol. Cada jogador pertence a uma só equipa e pode marcar vários golos num mesmo jogo. Pretende-se saber exactamente em que jogo cada jogador marcou cada golo, nomeadamente quem foi a equipa da casa e quem era a equipa visitante. Fazendo as suposições que considerar necessárias em relação aos atributos que será interessante registar para cada entidade considerada, elabore um modelo de dados (diagrama entidade/associação e esquema relacional) que permita responder ao problema em questão.

2 – Suponha o seguinte sistema bancário:

Cada balcão depende de uma única zona, podendo cada zona aglutinar um número variável de balcões. Uma zona tem um código, uma designação e um nome. Um balcão tem um número de balcão, uma designação, um nome e um endereço.

As contas encontram-se sediadas ao nível do balcão, o qual é responsável pela atribuição de um número sequencial único a cada nova conta. Cada conta tem um tipo, um saldo e um limite de crédito. A zona a que pertence uma dada conta depende do balcão a que a conta pertence.

A cada cliente do banco é atribuído um código que o permite distinguir dos restantes (a nível nacional). Um cliente tem um nome, um tipo e um endereço. Um cliente poderá ser titular de várias contas e reciprocamente uma conta poderá ter vários titulares.

A zona a que pertence um dado cliente é definida a partir do seu endereço. Apesar de poder ter contas em balcões de zonas diferentes o cliente pertence a uma única zona.

a) (1.5) Proponha o modelo de dados (diagrama entidade/associação e esquema relacional) para o sistema descrito. Deverá indicar o tipo de participação (obrigatória/não obrigatória) de cada entidade nas associações em que participa explicando o que essa obrigatoriedade significa.

b) (2.0) Especifique em linguagem algébrica (usando apenas a representação gráfica das operações):

i) Quais os números e tipos de contas da zona cuja designação é “Grande Lisboa”.

ii) Qual a designação da Zona, a designação do balcão e o nome do titular da conta nº 12345 do balcão nº 66.

iii) Qual o código do balcão (ou balcões) da Zona de código Z que contém a conta com o limite de crédito mais elevado dentro dessa zona.

c) (2.5) Especifique em SQL:

i) Qual o nome dos clientes que são titulares das contas cujo saldo é máximo.

ii) Qual o saldo total de todas as contas do cliente cujo código é “X”.

iii) Quais os nomes dos clientes que são titulares de mais de 10 contas.

iv) Quais os números dos balcões que possuem todos os tipos de clientes.