

Universidade da Beira Interior

Bases de Dados

Cursos: Engenharia Informática, Eng. da Produção e Gestão Industrial

Frequência

2008/01/08

SEM CONSULTA (10 valores)

Duração: 1 hora e 45 minutos

I

Nota: Para as situações em que o enunciado seja omissivo, deverá considerar o que lhe parecer ser mais razoável indicando as opções assumidas.

1 – Explique por palavras suas o que é uma dependência funcional?

2 – Suponha que pretende guardar informação sobre jogos on-line e jogadores desses jogos.

Cada jogador tem um código (codJog), um nome (nomeJog) e uma cidade (cidJog).

Cada jogo tem um código (codJogo), uma descrição (desJogo) e um tipo (tipoJogo).

A um dado tipo de jogo corresponde um assunto (assuntoJogo) e o número de jogadores (numJogJogo). Por exemplo o jogo do tipo 1 é um jogo sobre desporto para ser jogado individualmente. Um jogo tipo 2 é um jogo sobre ciência que pode ser jogado individualmente ou aos pares.

Cada jogador pode jogar vários jogos e cada jogo é jogado por vários jogadores.

Quando um jogador ganha uma partida de um dado jogo são-lhe atribuídos dois pontos. Se perde, tem zero pontos. Pretende-se poder saber para cada jogador qual o número total de pontos que já obteve no conjunto de todas as partidas que fez desse jogo (pontosJogJogo).

a) Supondo o seguinte esquema de relação,

JogosOnLine (codJog, nomeJog, CidJog, codJogo, desJogo, tipoJogo,
assuntoJogo, numJogJogo, pontosJogJogo)

indique quais as dependências funcionais entre os seus atributos.

b) Indique uma chave primária para a relação.

c) Este esquema de relação irá dar a origem a uma tabela com redundância de dados. Indique um exemplo de uma anomalia de inserção, um exemplo de uma anomalia de remoção e um exemplo de uma anomalia de actualização, provocadas por essa redundância de dados.

d) Normalize a relação em 3ª forma Normal. Comece por dizer, justificando, se a relação está ou não na 1ª forma Normal. Se não estiver, normalize. Depois repita o processo para 2FN e 3FN.

e) Desenhe o diagrama entidade/associação para o esquema de tabelas a que chegou no exercício anterior. Ao indicar o tipo de obrigatoriedade de participação de cada entidade nas associações em que estiver envolvida explique para cada caso o que isso significa.

3 – Diga o que é uma restrição de integridade e quais os tipos que estudou.

Dê um exemplo de cada um dos tipos de restrição usando o esquema relacional a que chegou no exercício 2. d)

4 – Suponha agora que pretendeu vender a aplicação anterior a um potencial cliente mas este achou que queria poder dispor de mais informação.

Quer guardar informação de cada partida que cada jogador joga de um dado jogo. Isto é, para cada jogador registado quer saber todas as vezes (dia e hora) que ele jogou um certo jogo. E quer saber os pontos que obteve em cada partida. Mas, uma vez que os jogos podem ser jogados por vários jogadores, quer saber quem foram os parceiros de cada partida de um jogo. O jogador que dá início ao jogo é o jogador principal, os outros serão os parceiros.

Proponha uma forma de, no caso de jogos com mais de dois jogadores, dar alguma pontuação aos jogadores que não ganhando o jogo também não foram o primeiro a sair do jogo.

Proponha um modelo de dados (Diagrama Entidade/Associação e esquema relacional) para a situação descrita.

II

1 – Considere o seguinte esquema relacional em que a informação sobre as notas obtidas à disciplina de Bases de Dados é armazenada na tabela Notas.

Notas (número, nome, curso, dept, miniteste, trabalho, testeValidação, frequência)

A nota final é obtida da seguinte forma:

$$\text{notafinal} = \text{miniteste} (4v) + \text{trabalho} (6v) + \text{frequencia} (10v)$$

ou

$$\text{notafinal} = \text{miniteste} (4v) + \text{testevalidação} (6v) + \text{frequencia} (10v)$$

$$\text{quando trabalho} > \text{testevalidação}$$

1.1 Apresente um comando em SQL que permita mostrar os alunos que tiveram uma nota superior à média no trabalho.

1.2 Apresente um comando em SQL que mostre a nota final dos alunos que não atingiram no teste de validação o valor obtido no trabalho prático.

1.3 Apresente um comando em SQL que permita mostrar a melhor nota de cada curso no miniteste mas apenas considerar notas superiores a 3v (no miniteste o máx é 4v).

1.4 Apresente um comando SQL que permita calcular o valor da melhor (maior) média entre as médias das notas obtidas pelos alunos dos vários cursos na frequência de Base de Dados.
