



Unidade Curricular de Bases de Dados

Ano Lectivo de 2014/2015

Teste Modelo (2)

-
1. 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*). Em que consiste? Como é que o poderia evitar?
 2. Tendo em consideração um processo de desenvolvimento de uma base de dados, descreva os principais objectivos das restrições de integridade, identificando os seus principais tipos.
 3. Apresente duas possíveis medidas que um administrador de um sistema de bases de dados poderia tomar para melhorar o desempenho do sistema.
 4. Explique de forma sucinta o que entende por um cursor e que tipo de operações podemos realizar com eles.
 5. Em que tipo de situações poderemos ver como viável uma possível desnormalização de um modelo de dados. Apresente um exemplo duma dessas situações.
 6. Dado o seguinte conjunto de dependências funcionais, apresente um conjunto mínimo de relações na terceira forma normal (3FN), designando para cada uma delas uma chave candidata.
 - a) $F \rightarrow D, C, N, A$
 - b) $F \rightarrow E, Z, R$
 - c) $Z \rightarrow R, S, T$
 - d) $P \rightarrow W, O$
 - e) $C \rightarrow N, Z, I$
 - f) $A \rightarrow H$
 - g) $F, P \rightarrow W, Q, V$
 7. A gerência de uma estância de Inverno decidiu informatizar parte dos serviços que coloca à disposição dos seus clientes. Assim, um dos gerentes da estância foi incumbido de elaborar um pequeno documento no qual deveriam ser apresentados os objectivos a alcançar a curto prazo, assim como os requisitos mínimos a satisfazer obrigatoriamente no final do processo de informatização. Mais tarde o documento foi apresentado em reunião aos órgãos gerentes da estância e aprovado para execução. Após ter sido efectuada uma rápida consulta a três empresas de informática, e recolhidas as suas propostas para execução do serviço requerido, foi seleccionada uma delas para tratar do processo de informatização da estância. Porém, foi definido que este processo só passaria para a fase de implementação após ter sido validado e aprovado o esquema conceptual da base de dados subjacente ao problema em questão. Desta forma, pretendia-se evitar, tanto quanto possível, eventuais reestruturações no futuro esquema físico da base de dados, após as fases de implementação e testes do software desenvolvido.

Com base no documento apresentado pela gerência da estância e num processo de análise executado pela empresa contratada, foi decidido desenvolver um modelo conceptual para uma base de dados que armazenasse e suportasse a informação adstritas aos seguintes serviços da estância:

 - a) Reservas de Alojamento – A estância possui dois hotéis, um de três e outro de quatro estrelas, cada um deles com 150 apartamentos iguais. Os clientes podem fazer as suas reservas por telefone, fax, e-mail, ou directamente na recepção dos próprios hotéis, sendo para isso necessário a comunicação ou apresentação de um número de cartão de crédito. De seguida, os serviços da estância validam o pedido de reserva do cliente e
-

confirmam, ou recusam, a reserva através do meio indicado pelo cliente, no momento do seu pedido. No boletim de confirmação da reserva é comunicado ao cliente qual o hotel em que vai ficar hospedado na estância, o número do seu apartamento, o número de pessoas acompanhantes, o período da reserva, o preço total e um pequeno memorando com informação genérica sobre a estância.

- b) Pasta de Clientes – Com fins meramente promocionais, a estância sempre que recebe um novo cliente pede-lhe para preencher um pequeno formulário no qual ele indica o seu nome, profissão, morada para contactos futuros e data de nascimento. Esta informação será mais tarde armazenada na base de dados da estância e servirá para enviar ao cliente eventuais promoções de serviços ou, simplesmente, para lhe enviar um cartão de aniversário no dia dos seus anos. Mais tarde, a esta informação são adicionados os registos correspondentes às reservas feitas por esse cliente nos hotéis da estância. Estes últimos elementos servirão para atribuir o cartão de “Cliente Frequente” a todos os clientes que durante os últimos dois anos fizeram reservas superiores a 750 Euros.

Com a criação da base de dados, a gerência da estância espera também conseguir obter elementos que lhe permitam responder às seguintes questões:

- i. Quais os apartamentos que foram ocupados por clientes da localidade “L” no período compreendido entre 2002/08/01 e 2003/08/30?
- ii. Quais os clientes que fazem hoje anos e estão hospedados num dos hotéis da estância?

Com base no caso de estudo apresentado, pretende-se que:

- 1) Apresente uma análise de requisitos complementar, que ache necessária e suficiente, de forma a justificar e suportar o desenvolvimento do esquema conceptual requerido na alínea 3.
- 2) Com base na análise realizada na alínea anterior, desenhe um diagrama ER que permita dar uma “primeira visão” das entidades e relacionamentos que a futura base de dados do caso em estudo possa envolver.
- 3) Desenvolva o modelo para um esquema conceptual de uma base de dados relacional normalizado que permita acolher a informação do caso de estudo apresentado. Complementarmente, apresente as diversas dependências funcionais estabelecidas nas relações e uma caracterização (nome, tipo e tamanho) para os atributos das relações que apresentou, indicando de que tipo são as chaves que definiu.
- 4) Apresente um conjunto de expressões em Álgebra Relacional que permitam responder às questões acima apresentadas.
- 5) Apresente um conjunto de expressões em SQL que permitam responder ao mesmo grupo de questões da alínea anterior.

* * * * *