

# Base de Dados

## Exercícios

Pedro Rangel Henriques

Sandra Cristina Lopes

**Outubro, 2000**

### 1 Empresa fabril

Considere a seguinte situação:

Uma fábrica tem um conjunto de fornecedores (código de fornecedor, nome, morada e telefone); cada fornecedor pode fornecer vários produtos (código do produto, designação, preço unitário), mas cada produto pode ser fornecido por mais do que um fornecedor (o seu preço varia de fornecedor para fornecedor).

O que se lhe pede é que crie uma base de dados para conter este sistema de informação de modo a que em cada momento o Gestor de Produção possa saber todos os que fornecem um determinado produto de que precise e, também, possa conhecer todos os produtos vendidos por certo fornecedor.

### 2 Direcção de Curso

Considere a seguinte situação:

Pretende-se criar uma base de dados sobre as Disciplinas de um dado curso que contenha —além do Nome e Código da disciplina, Código do curso a que é leccionada, Objectivos, Escolaridade (número de horas semanais, teóricas e práticas)— informação sobre os Alunos (Número, Nome, Morada, Telefone) que frequentam essa disciplina e a Equipe Docente (os professores —Nome, Departamento, Contacto) que a lecciona.

Crie uma base de dados para implementar o sistema de informação descrito, de modo a apoiar as tarefas de gestão do Director de Curso: disponibilização de informação sobre o Plano de Estudos (descrição de cada disciplina incluída); contacto com os alunos envolvidos; contacto com a equipe docente de cada disciplina.

### 3 Governo Civil

O Governador Civil de Braga pretende reunir informação demográfica sobre cada freguesia dos concelhos do seu distrito, para fazer a distribuição de verbas para 2000 e para obter indicadores quantitativos para usar numa apresentação oral sobre o referido distrito, inserida numa conferência nacional sobre o poder local.

Para apoiar o Governador Civil, vai-se então construir, com auxílio do computador, um sistema de informação que reuna os dados de que ele carece.

Assim, recolher-se-ão dados sobre: as Freguesias —nome, presidente da junta, nome do concelho, coordenadas geográficas, área, orçamento corrente, pedreiras existentes, etc.; sobre os Indivíduos de cada uma —nome, sexo, data e freguesia de nascimento, número de eleitor, etc.; e, finalmente, sobre os Agregados Familiares (conjunto de pessoas que habitam o mesmo fogo) —indivíduos do agregado, identificação do cabeça-de-casal, morada (nome da rua, número da porta e nome da freguesia da residência familiar).

O que se lhe pede é que crie uma base de dados para implementar o sistema de informação descrito.

### 4 Clube de Vídeo

Crie uma base de dados para um Clube de Vídeo que pretende registar:

- os seus filmes em cassetes de vídeo — vídeos (NºCódigo, Título, Género, Empresa Distribuidora, Dura ção;
- os seus clientes associados — clientes (NºCliente, Nome, Morada, Telefone);
- alugueres dos vídeos aos clientes — que deve incluir a data de saída e de entrada dos vídeos.

Crie formulários, consultas e relatórios que permitam uma utilização mais agradável da referida base de dados. O sistema terá de permitir dar respostas a questões do tipo:

- a) Quais as cassetes de vídeo cujo género é X?
- b) Que filmes são distribuídos pela empresa Y?
- c) Quem requisitou o filme Z?
- d) Quais as cassetes que estão requisitadas no dia W?

## 5 Comércio

Uma empresa comercializa um conjunto de artigos e pretende criar uma base de dados para registar esses artigos, bem como as encomendas efectuadas pelos seus clientes, em relação aos quais também pretende ter registados os dados habituais (nome, endereço, telefone, etc.).

Para a produção dos seus artigos a empresa necessita de recorrer a fornecedores de matérias primas, sobre as quais se sabe o nome, o tipo e o preço por unidade.

Crie formulários, consultas e relatórios que permitam uma utilização mais agradável da referida base de dados. O sistema terá de permitir dar respostas a questões do tipo:

- a) Quais as matérias primas necessárias na produção do artigo X?
- b) Quais os artigos que o cliente Y encomendou em quantidade superior a 25 unidades?
- c) Quais os fornecedores fornecem a matéria prima Z?

## 6 Pastelaria

Os gestores de uma empresa de pastelaria pretendem informatizar os ficheiros que possuem sobre a sua produção. A informação que os ficheiros contêm está organizada essencialmente em 3 blocos:

- receitas — onde estão registadas as receitas dos produtos de pastelaria que a empresa produz; uma receita é constituída por uma lista de ingredientes(nome do ingrediente, quantidade, unidade), pelos tempos de preparação, de repouso e de forno, pelo peso e valores de calorias, proteínas, gorduras e hidratos de carbono e pelo custo final do produto.
- ingredientes — onde estão registados os stocks dos ingredientes que a empresa possui; uma ficha de stock é constituída por um código, pela designação do ingrediente, pela quantidade existente em stock e por uma lista dos seus fornecedores habituais;
- encomendas de clientes — onde estão registadas as encomendas dos clientes; uma encomenda é constituída por um número sequencial, pelos dados do cliente que fez a encomenda (nome, morada e telefone), por uma data e um local de entrega dos produtos, pelas condições de pagamento acordadas e por uma lista de produtos de pastelaria que o cliente encomendou.

Crie formulários, consultas e relatórios que permitam uma utilização mais agradável da referida base de dados. O sistema terá de permitir dar respostas a questões do tipo:

- a) Quais os nomes dos ingredientes que pertencem á receita do produto X?;
- b) Quais os produtos que o cliente Y encomendou em quatidade superior a 25;
- c) Quais dos produtos que o cliente Y encomendou possuem custos finais de produção superiores a 2500 Esc.

## 7 Centro de Saúde

Crie uma base de dados para uma Clínica ou Centro de Saúde, em que se pretende registar:

- os doentes — Doentes (NºProcesso, Nome, Data Nascimento, Morada, Telefone);
- os médicos — Médico (Código, Nome, Especialidade);
- as consultas dos doentes em relação aos médicos, o que deve permitir registar a data de consulta;
- os internamentos dos doentes, o que deve incluir a data de entrada, a data de saída e o nº do quarto;
- os medicamentos receitados aos doentes.

Crie formulários, consultas e relatórios que permitam uma utilização mais agradável da referida base de dados. O sistema terá de permitir dar respostas a questões do tipo:

- a) Que doentes serão consultadas pelo médico X no dia Y?
- b) Quais os medicamentos estão a ser administrados ao doente W?
- c) Que quartos estão ocupados e por quem?

## 8 Projectos de Investigação

Pretende-se criar, com a ajuda do computador, um sistema de informação (SI) para apoio à selecção de projectos de investigação candidatos a financiamento disponibilizado por uma Instituição Nacional.

Para esse SI vai-se guardar dados sobre: cada projecto (título, área, instituição, equipe proponente, data, duração, orçamento, financiamento pedido); cada instituição (nome, morada, telefone, fax, email, reitor, pessoa encarregue da relações com o exterior, número do contribuinte e NIB); cada investigador responsável (nome, instituição a que pertence, grau académico, lugar na carreira, idade, projectos que liderou, projectos em que colaborou); cada equipe (identificação da equipe, investigador responsável, nome, instituição e cargo dos restantes elementos); cada orçamento (referência, lista de rubricas de despesa e valor da despesa prevista).

Note que uma Instituição pode propor vários projectos e um investigador também pode estar integrado em mais do que uma equipe, mas já uma equipe só pode participar num projecto.

O que se lhe pede é que:

- a) Descreva este sistema de informação, desenhando o respectivo Diagrama de Entidades e Relações (DER).
- b) Diga as tabelas que iria criar na base de dados para implementar o DER da alínea anterior (indique os atributos que incluiria em cada tabela).
- c) Tendo em consideração o modelo de base de dados que apresentou na alínea anterior, diga que tabelas e que atributos dessas tabelas teria de usar para construir uma *query* que permitisse saber o título, nome do responsável e grau académico, duração e financiamento solicitado, para todos os projectos propostos por uma dada Instituição.

## 9 Colóquio

Suponha-se responsável, no departamento da universidade aonde trabalha, pela organização de um Colóquio sobre História do Açúcar e do Café, integrado nas comemorações dos 500 anos da Descoberta do Brasil. O Colóquio durará um dia completo, terá 2 sessões oficiais (de abertura e encerramento) e 5 palestras proferidas por convidados que são conhecidas autoridades nos assuntos em discussão. As inscrições são limitadas e pagas (existem 3 escalões de preços para: estudantes; professores; outros). Para gerir as inscrições convem-lhe criar uma base de dados que permita identificar cada pessoa inscrita (dados necessários para o contactar antes ou depois do Colóquio e para emitir o certificado de participação), saber a situação profissional (para decidir a quantia a pagar), e controlar se o pagamento já foi feito, ou não, bem como a forma usada (cheque, visa, ou dinheiro).

O que se lhe pede é que:

- a) Descreva este sistema de informação, desenhando o respectivo Diagrama de Entidades e Relações (DER).
- b) Indique as tabelas que iria criar na base de dados para implementar o DER da alínea anterior (indique os atributos que incluiria em cada tabela).

Diga como poderia estender a base de dados anterior (que tabelas acrescentaria e quais as respectivas colunas), de modo a poder também guardar informação de identificação e contacto (instituição a que está ligado) relativas aos Historiadores convidados para as palestras, bem como à lista de publicações (título da obra, editora, data) de cada um deles.

## 10 Viagem

Suponha que faz parte da Organização de uma peregrinação a Santiago de Compostela, a qual se fará ao longo do considerado *Caminho Português de Santiago*, que do Porto passa em Braga, Ponte do Lima e segue para Valença. O número elevado de peregrinos inscritos, das mais diversas idades, exigem uma grande organização para minimizar os problemas que possam ocorrer. Para gerir a peregrinação convém-lhe criar uma base de dados com todas as pessoas envolvidas (dados de identificação e de contacto, idade, profissão e ponto de partida), quer sejam peregrinos, organizadores, ou apoiantes (Cavaleiros de Malta, Escuteiros, etc.). A função de cada um na caminhada deve também ser registada na BD, bem como se pretende anotar a lista de doenças de cada pessoa e dos cuidados a ter em cada caso. Como em cada local de paragem noturna há vários tipos de alojamento disponíveis, será necessário saber aonde cada um escolheu pernoitar.

O que se lhe pede é que:

- a) Descreva este sistema de informação, desenhando o respectivo Diagrama de Entidades e Relações (DER).
- b) Indique as tabelas que iria criar na base de dados para implementar o DER da alínea anterior (indique os atributos que incluiria em cada tabela).
- c) Se também quiser saber se cada peregrino já pagou a sua inscrição e, caso afirmativo, quanto pagou (além do preço estabelecido é vulgar os peregrinos fazerem uma doação extra) e de que forma o fez (dinheiro, cheque o tranfereência bancária), precisa de acrescentar mais uma tabela à BD anterior, ou basta-lhe acrescentar atributos a uma das tabelas existentes? esclareça a sua resposta.