

Mestrado em Informática UCE30 — Engenharia de Linguagens

Ficha Prática de Bases de Dados

22 de Outubro de 2007

Exercício 1 — Escola do Ensino Básico

Pretende-se informatizar uma escola do ensino básico, gerindo essencialmente informação sobre os alunos e respectivos professores. Cada aluno pertence sempre a uma e uma só turma e é identificado por um número (entre 1 e n , dependendo do tamanho da turma). Cada turma, correspondente a um ano escolar (de 1 a 6), é identificada por uma letra e tem uma sala atribuída e um horário associado (manhã ou tarde). Cada professor é responsável por uma turma, mas pode dar aulas de diferentes disciplinas a diferentes turmas. Além dos dados já acima mencionados, pretende-se guardar a informação habitual sobre os alunos (nome, data de nascimento, país, encarregado de educação, contactos e morada) e sobre os professores (nome, morada, habilitações académicas, área de formação, contactos). No sentido de implementar um sistema de gestão para esta escola,

- a) Descreva as entidades envolvidas, e os seus relacionamentos, desenhando um Diagrama de Entidades–Relações (DER);
- b) Transforme o DER no esquema normalizado de uma base de dados relacional, incluindo possíveis optimizações que facilitem a introdução e armazenamento dos dados e diminuam a redundância;
- c) Escreva métodos em SQL para:
 1. seleccionar todos os alunos de determinado professor;
 2. seleccionar todos os professores de determinada turma;

Exercício 2 — Biblioteca Pública

Pretende-se informatizar uma biblioteca pública para permitir gerir com facilidade os livros existentes, as suas cópias, e a informação sobre as suas requisições. Cada exemplar de um livro tem um código único, e uma vasta informação associada: título, autor(es), ano de publicação, número de páginas, tipo de encadernação, cota (posição física na biblioteca, que identifica a estante e prateleira onde está arrumado) e o ISBN (código universal que identifica a obra literária). Além disso, o livro está catalogado numa ou mais categorias de uma taxonomia. Os utentes da biblioteca também têm de estar catalogados de forma a que se possa saber a cada momento quem requisitou determinado livro, quando foi requisitado, e quando está previsto que o devolva. Existem dois tipos de utentes: os que pagam as quotas standard e que têm direito a reservas por quinze dias, e os utentes Gold, que pagam um quota superior, cujas reservas duram um mês. Para cada utente é guardado o nome, informação sobre a morada para a correspondência, um contacto telefónico e um e-mail para avisos automáticos. Além de toda esta informação, a Biblioteca pretende guardar informação sobre filas de espera. Cada utente pode fazer um conjunto de reservas em relação a livros cujos exemplares existentes estão todos requisitados por outros utentes. Para isso é preciso armazenar não só a associação entre o utente e o livro, mas também a data da reserva, e a ordem da reserva (mais do que um utente pode reservar o mesmo livro). No sentido de implementar um sistema de gestão para esta biblioteca,

- a) Descreva as entidades envolvidas, e os seus relacionamentos, desenhando um Diagrama de Entidades–Relações (DER);
- b) Transforme o DER no esquema normalizado de uma base de dados relacional, incluindo possíveis optimizações que facilitem a introdução e armazenamento dos dados e diminuam a redundância;
- c) Escreva métodos em SQL para:
 1. seleccionar todos os utentes com livros requisitados;
 2. seleccionar todos os utentes Gold;
 3. seleccionar todos os livros com fila de espera;