

Exercícios de modelação de dados

1. Uma empresa comercial necessita de uma base de dados com informação sobre as encomendas de produtos, com os seguintes pressupostos:
 - Cada fornecedor possui um nome e um endereço;
 - A empresa vende vários produtos que são caracterizados por um código, uma descrição, um preço unitário, e pelo seu fornecedor;
 - Os clientes fazem encomendas. Cada encomenda é caracterizada por um número, uma data e pertence a um determinado cliente;
 - Os clientes têm um nome, endereço;
 - Um produto com um determinado código só pode ser fornecido por um determinado fornecedor;
 - Uma encomenda pode ter vários produtos que não podem aparecer repetidos;
 - A cada produto encomendado está associada uma determinada quantidade e um determinado desconto;
2. Uma produtora discográfica necessita de uma base de dados com informação sobre os seus músicos, com os seguintes pressupostos:
 - Existem vários instrumentos musicais de diferentes tipos (e.g. cordas, sopro, percussão);
 - Os músicos em início de carreira muitas vezes partilham um local (i.e. morada);
 - Cada álbum gravado na produtora tem um código, um título, uma data de gravação, um formato (e.g. CD) e uma data de lançamento;
 - Cada álbum tem um certo número de músicas, mas cada música só pode aparecer num álbum;
 - As músicas são gravadas na produtora e têm um identificador e um título;
 - Cada músico pode tocar vários instrumentos, e cada instrumento pode ser tocado por vários músicos. É importante registar desde quando o músico toca cada instrumento;
 - Cada música pode ter a participação de vários músicos, e cada músico pode participar em várias músicas;
 - Cada álbum tem um músico que é o seu produtor. Os músicos podem produzir vários álbuns.
3. Considerar a seguinte informação acerca de uma base de dados de uma universidade
 - Os professores têm número de Cartão de Cidadão, nome, data de nascimento, categoria atual e área de investigação atual;
 - Os projetos têm um número, uma descrição, uma entidade financiadora (e.g. FCT), uma data de início, uma data de fim e um orçamento (em euros);
 - Os alunos têm número de Cartão de Cidadão, data de nascimento e grau académico (e.g. licenciatura, mestrado, doutoramento);
 - Cada projeto é gerido por um professor;

- Em cada projeto trabalham um ou mais professores;
- Os professores podem gerir ou trabalhar em vários projetos;
- Em cada projeto trabalham um ou mais alunos;
- Para cada aluno que trabalhe num projeto existe um professor orientador. Um aluno pode trabalhar em vários projetos, podendo ter um orientador diferente em cada um deles;
- Os departamentos têm um número, uma sigla, e uma sala onde funciona a secretaria;
- Cada departamento tem um professor que desempenha as funções de presidente;
- Os professores podem trabalhar em mais do que um departamento, e a cada departamento dedicam uma percentagem do seu tempo;
- Os alunos têm um departamento onde trabalham para obter o seu grau;
- Cada aluno tem um outro aluno, mais sénior, que serve como conselheiro.

Exercícios Suplementares

Desenhar um modelo de dados entidade-relacionamento para cada um dos seguintes contextos:

4. A Companhia precisa de implementar uma base de dados para registar a informação sobre funcionários, departamentos e projetos, tendo em consideração a seguinte informação:
 - A Companhia é organizada em departamentos. Cada departamento tem um código único, um nome. Um departamento pode ter vários escritórios e é gerido por um determinado funcionário;
 - Quando um gerente inicia funções à frente de um departamento, é registada a data em que ocorre;
 - Um departamento controla vários projetos;
 - Um projeto tem um código único, nome e local ou escritório onde está a ser realizado;
 - Os funcionários caracterizam-se pelo nome, número de identificação fiscal, morada, salário, sexo e data de nascimento. Cada funcionário tem um supervisor direto;
 - Cada funcionário pertence a um departamento e pode trabalhar em vários projetos, que podem não ser controlados pelo mesmo departamento. Também é registado o número de horas que cada funcionário trabalha em cada projeto;
 - Também são registados os dependentes de cada funcionário para fins de seguros. Cada dependente caracteriza-se pelo seu nome, sexo, data de nascimento e parentesco com o funcionário.

5. Determinada universidade tem diversas bibliotecas departamentais espalhadas no seu campus, sendo que cada uma tem os seus próprios livros que podem ser emprestados aos estudantes, funcionários e docentes da instituição. Será desenvolvido um sistema de informação para a gestão de empréstimos nas várias bibliotecas.

Cada biblioteca está afeta a um departamento. Cada biblioteca está instalada em determinado edifício pertencente ao departamento e tem um horário de atendimento que pode variar (há departamentos nos quais existem aulas noturnas, enquanto em alguns há aulas ao sábado, etc.), mesmo durante os dias em que está em funcionamento, podendo algumas fechar em alguns períodos pré-definidos durante os dias em que está em funcionamento. O horário de cada biblioteca mantém-se todas as semanas.

Existem algumas regras que são comuns a todas às bibliotecas:

- Cada estudante inscrito numa licenciatura pode estar com um livro durante 7 dias, se for um aluno de mestrado pode estar com um livro até 15 dias e sendo aluno de doutoramento poderá estar com o livro até 25 dias;
- Um funcionário pode estar com um livro durante 15 dias;
- Um docente pode estar com um livro requisitado durante 30 dias.

Periodicamente serão emitidas estatísticas sobre o cumprimento dos prazos definidos.

O número máximo de livros que podem ser requisitados varia de biblioteca para biblioteca, estando dependente do requisitante ser aluno e de que nível, funcionário ou docente.