



Exercícios de modelação de dados E-R

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

1. 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.
2. Para um determinado aeroporto com os seguintes pressupostos:
 - Cada avião tem um número de registo e é de um modelo específico;
 - O aeroporto pode acolher um certo número de modelos de aviões, e cada modelo tem um código, uma capacidade e um peso;
 - Um certo número de empregados (técnicos e controladores) trabalham no aeroporto. É necessário guardar o seu número de Cartão de Cidadão, endereço, telefone e salário;
 - Cada técnico é perito num ou mais modelos de aviões, e vários técnicos podem ser peritos em modelos iguais;
 - Cada técnico tem um nível de qualificação;
 - O aeroporto tem um certo número de testes que são usados periodicamente para verificar o estado dos aviões. Cada teste é feito por um técnico que atribui uma pontuação.



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 projecto 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. Os docentes da disciplina de Bases de Dados pretendem implementar uma base de dados para registar os exercícios feitos em cada aula prática por cada um dos alunos. Pretende-se atribuir uma classificação (entre zero e vinte) a cada exercício, de forma a aumentar a informação disponível sobre os conhecimentos de cada aluno e o trabalho efetuado. No final pretende-se saber a quantidade de trabalhos efetuados por cada aluno e as suas classificações médias consoante a matéria a que são relativos os exercícios práticos.



5. Uma empresa de produção de séries de TV deseja desenvolver uma base de dados para armazenar dados sobre as séries que produz. Os dados incluem informações sobre os atores que participam nas séries e os realizadores que dirigem os episódios da série. Os atores e realizadores são empregados da empresa. As séries de TV estão divididas em episódios. Cada episódio pode ser transmitido em várias ocasiões. Um ator participa em muitas séries, desempenhando papéis diferentes. Na mesma série desempenha sempre o mesmo papel. Cada episódio de uma série é dirigido por um dos realizadores da empresa, mas diferentes episódios podem ser dirigidos por diferentes realizadores.
6. 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.