

Exercício 1

Considere a seguinte informação sobre a base de dados de uma universidade:

- Os professores têm um número de contribuinte, um nome, uma idade, um posto, e uma especialidade de investigação.
- Existem projectos que têm um número, um organismo financiador, uma data de início, uma data de final, e um orçamento.
- Os estudantes de pós-graduação têm um número de contribuinte, um nome, uma idade, e um plano de curso (ex. mestrado, doutoramento).
- Cada projecto é gerido por um professor (o investigador principal do projecto).
- Cada projecto tem a participação de um ou mais professores.
- Os professores podem gerir e/ou trabalhar em vários projectos.
- Cada projecto tem um ou mais estudantes de pós-graduação (conhecidos como os assistentes de investigação).
- Sempre que um estudante de pós-graduação trabalha num projecto, terá que existir um professor a supervisionar esse trabalho. Os estudantes podem trabalhar em vários projectos com supervisores eventualmente diferentes.
- Os departamentos têm um número, um nome, e um escritório principal.
- Os departamentos são liderados por um professor.
- Os professores podem trabalhar num ou mais departamentos. Associada a cada uma destas funções está uma percentagem do seu tempo.
- Os estudantes de pós-graduação estão associados a um departamento no qual fazem o seu curso.
- Cada estudante de pós-graduação tem um outro estudante mais velho que é o seu aconselhador.

Desenhe o diagrama de entidades e relacionamentos para este problema.

Exercício 2

A companhia discográfica PimbaParaTodos decidiu criar uma base de dados com informação sobre os seus músicos bem como outra informação da companhia. A informação dada ao desenhador foi a seguinte:

- Cada músico tem um nro. de BI, um nome, uma morada e um número de telefone. Os músicos em início de carreira muitas vezes partilham um endereço e além disso assume-se que cada endereço só tem um telefone.
- Cada instrumento usado nos estúdios tem um nome (ex. guitarra, bateria, etc.) e um código interno.
- Cada disco gravado na companhia tem um título, uma data, um formato (ex. CD, MC, K7), e um identificador do disco.
- Cada música gravada na companhia tem um título e um autor.
- Cada músico pode tocar vários instrumentos, e cada instrumento pode ser tocado por vários músicos.
- Cada disco tem um certo número de músicas, mas cada música só pode aparecer num disco.
- Cada música pode ter a participação de vários músicos, e cada músico pode participar em várias músicas.
- Cada disco tem um músico que é o seu produtor. Os músicos podem produzir vários discos.

Desenhe o diagrama de entidades e relacionamentos para este problema.

Exercício 3

O aeroporto da Portela resolveu organizar a sua informação num sistema de bases de dados. Para tal começaram por organizar a informação sobre os aviões "frequentam" o aeroporto.

- Cada avião tem um número de registo, e cada avião é de um modelo específico.
- O aeroporto pode acolher um certo número de modelos de aviões, e cada modelo tem um código de modelo (ex. DC-10, A320), bem como uma capacidade e um peso.
- Um certo número de técnicos trabalham no aeroporto. É necessário guardar o seu nro. de BI, endereço, nro. de telefone e salário.
- Cada técnico é perito num ou mais modelos de aviões, e vários técnicos podem ser peritos em modelos iguais.
- Os controladores aéreos necessitam de ser sujeitos a um exame médico anual. Para cada controlador é necessário guardar a data do seu exame mais recente.
- Todos os empregados do aeroporto (incluindo os técnicos) pertencem a um sindicato. É necessário guardar o nro. de membro para cada empregado. Pode-se assumir que cada empregado é identificável pelo seu nro. de BI.
- O aeroporto tem um certo número de testes que são usados periodicamente para verificar o estado dos aviões. Cada teste tem um número atribuído pela Associação Nacional de Aeroportos (ANA), bem como um nome e uma pontuação máxima.
- A ANA exige que o aeroporto mantenha informação sobre cada vez que um avião é sujeito a um determinado teste por um determinado técnico. Para cada teste efectuado, a informação a guardar é a sua data de efectuação, o número de horas gastas pelo técnico, e a pontuação obtida pelo avião.

Desenhe o diagrama de entidades e relacionamentos para este problema.