

Fundamentos de Base de dados

Licenciatura em Informática/Sistemas de Informação para Gestão

2º Semestre 2021/2022

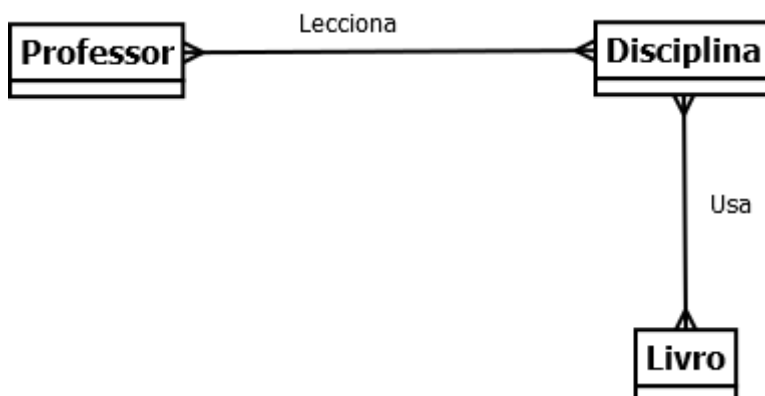
Ficha de trabalho 1

Objetivos:

- Definição de requisitos de uma base de dados
- Identificação de entidades de atributos
- Elaboração do Modelo Entidade-Relacionamento

Exercícios

1. Considere o diagrama ER seguinte:



Suponha que uma disciplina usa vários livros didáticos. Um livro pode ser usado em outras disciplinas. Finalmente, os professores lecionam várias disciplinas.

- 1.1) Adiciona ao diagrama a entidade DEPARTAMENTO. Um professor só pode estar associado a um departamento que por sua vez é composto por diversos professores. Esse departamento adota um conjunto de livros. Cada livro é identificado pelo seu nome, editora e ISSN. Cada departamento tem um nome e um número que o identifica. Completa o diagrama ER anterior tendo em conta estas restrições.
- 1.2) Usa a tua imaginação e adiciona ao diagrama mais atributos. Todas as entidades têm de ter um atributo chave.
- 1.3) Usa a tua imaginação e adiciona ao diagrama mais um relacionamento.

- 1.4) Tenta “converter” os relacionamentos apelidados de M:N em 1:N adicionando novas entidades. Percebe a lógica e a partir deste momento desenha os diagramas ER tendo isso em conta.
2. Uma biblioteca deseja manter informações sobre seus livros. Inicialmente, quer armazenar os livros tendo em conta as seguintes características:
- ISBN, título, ano e editora deste livro.
 - Para os autores, deseja manter: nome e nacionalidade. Cabe salientar que um autor pode ter vários livros, assim como um livro pode ser escrito por vários autores.
 - Cada livro da biblioteca pertence a uma categoria.
 - A biblioteca deseja manter um registo de todas as categorias existentes, com informações como: código da categoria e descrição.
 - Uma categoria pode ter vários livros associados a ela.

Desenha o diagrama entidades-relacionamento para este problema.

3. Uma escola tem várias turmas. Uma turma tem vários professores, sendo que um professor pode lecionar em mais que uma turma. Devido à COVID 19 a turma tem sempre aulas na mesma sala, mas uma sala pode estar associada a várias turmas (com horários diferentes).

Desenha o diagrama entidades-relacionamento para este problema.

4. Uma empresa vende produtos de limpeza, e deseja controlar os produtos que vende, os seus clientes e os correspondentes pedidos.
- Cada produto é caracterizado por um código, nome, categoria (ex. detergente, sabão em pó, sabonete, etc.), e preço. A categoria é uma classificação criada pela própria empresa.
- Cada cliente é identificado por um código, nome, endereço, telefone, status ("bom", "médio", "mau"), e o seu limite de crédito. Guarda-se igualmente a informação dos pedidos feitos pelos clientes.
- Cada pedido possui um número e guarda-se a data de elaboração do pedido. Cada pedido pode envolver vários produtos. Para cada produto, indica-se a quantidade pedida.

Desenha o diagrama entidade-relacionamento para este problema.

5. Uma empresa de construção civil pretende começar a montar um base de dados para gestão do pessoal. Sabe-se que os seus funcionários trabalham numa obra alguns dias e são deslocados para outra.

A base de dados deve registar o total de horas trabalhadas em cada obra. As obras têm vários tipos de trabalhadores associados: eletricitas, encarregados, engenheiros e trolhas comuns.

Os diferentes tipos de trabalhadores são funcionários como os outros e cada funcionário só poderá pertencer a um tipo. Particularmente os engenheiros podem não trabalhar na obra diretamente, mas irem apenas supervisionar de vez em quando.

Elabora o Modelo Conceptual desenhando o diagrama ER.

6. Uma farmácia pretende criar uma base de dados para fazer o controlo dos seus produtos. Considera que existem diferentes tipos de produtos: (i) medicamentos; (ii) higiene; e (iii) manufaturados. Os produtos manufaturados são produzidos pela farmácia que segue a receita indicada para o produto. A receita contém as quantidades de matéria-prima a utilizar na produção do produto. A base de dados deve registar:

Os produtos da farmácia. No caso dos manufaturados, a base de dados contém a receita correspondente. Tem em conta que cada produto tem uma receita única.

Os dados básicos do cliente;

A informação das encomendas e faturas. A encomenda tem um número único tal como a fatura.

A informação dos fornecedores dos medicamentos. Um dos requisitos é que um determinado medicamento só é fornecido por um fornecedor para garantir segurança.

Elabora o Modelo Conceptual desenhando o diagrama ER

7. 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 BI, morada, 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 funcionários do aeroporto (incluindo os técnicos) pertencem a um sindicato. É necessário guardar o nro. de membro para cada funcionário. Pode-se assumir que cada funcionário é identificável pelo seu 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 efetuado, a informação a guardar é a sua data de efetuação, o número de horas gastas pelo técnico, e a pontuação obtida pelo avião.

Elabora o Modelo Conceptual desenhando o diagrama ER

8. A companhia discográfica 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.

Desenha o diagrama entidade-relacionamento para este problema.

Bom trabalho!