

# Aula Prática 7

## Objetivos

Normalização de Base de Dados Relacional (Formas Normais).

Utilização de Views em SQL.

### Problema 7.1

Considere o cenário de desenho de uma base de dados relacional para suportar informação de livros publicados. Suponha que temos a seguinte relação:

Livro (Título\_Livro, Nome\_Autor, Afiliacao\_Autor, Tipo\_Livro, Preço, NoPaginas, Editor, Endereco\_Editor, Ano\_Publicacao)

Existem ainda as seguintes dependências funcionais inferidas da análise semântica dos atributos da relação:

$\text{Título\_Livro, Nome\_Autor} \rightarrow \text{Editor, Tipo\_Livro, NoPaginas, Ano\_Publicacao}$   
 $\text{Tipo\_Livro, NoPaginas} \rightarrow \text{Preço}$   
 $\text{Nome\_Autor} \rightarrow \text{Afiliacao\_Autor}$   
 $\text{Editor} \rightarrow \text{Endereco\_Editor}$

- Em que forma normal está a relação? Justifique.
- Normalize a relação Livro até à 3FN descrevendo a decomposição efetuada para cada forma intermédia.

### Problema 7.2

Considere a relação  $R = \{A, B, C, D, E, F, G, H, I, J\}$  com as seguintes dependências funcionais  $F = \{ \{A, B\} \rightarrow \{C\}, \{A\} \rightarrow \{D, E\}, \{B\} \rightarrow \{F\}, \{F\} \rightarrow \{G, H\}, \{D\} \rightarrow \{I, J\} \}$ .

- Qual é a chave de R?
- Decomponha R até à 2FN.
- Decomponha R até à 3FN.

### Problema 7.3

Considere a relação  $R = \{A, B, C, D, E\}$  com as seguintes dependências funcionais  $F = \{ \{A, B\} \rightarrow \{C, D, E\}, \{D\} \rightarrow \{E\}, \{C\} \rightarrow \{A\} \}$ .

- Qual é a chave de R?
- Decomponha R até à 3FN.
- Decomponha R até à BCNF.

### Problema 7.4

Considere a relação  $R = \{A, B, C, D, E\}$  com as seguintes dependências funcionais  $F = \{ \{A, B\} \rightarrow \{C, D, E\}, \{A\} \rightarrow \{C\}, \{C\} \rightarrow \{D\} \}$ .

- a) Qual é a chave de R?
- b) Decomponha R até à 2FN.
- c) Decomponha R até à 3FN.
- d) Decomponha R até à BCNF.

## Problema 7.5

Utilizando com referência a base de dados do exercício 6.1:

- a) Construa as seguintes views<sup>3</sup>:
  - i. Nome dos títulos e nome dos respetivos autores;
  - ii. Nome dos editores e nome dos respetivos funcionários;
  - iii. Nome das lojas e o nome dos títulos vendidos nessa loja;
  - iv. Livros do tipo 'Business';
- b) Construa uma consulta tendo como base cada uma das views definidas na alínea a);
- c) Altere as views i e iii da alínea a) para que se possa implementar uma consulta que as utilize como fonte de dados para implementar a seguinte consulta: “Nome das lojas e nome dos autores vendidos na loja”;

stor_name	author				
1 Barnum's	Albert Ringer	8 Bookbeat	Marjorie Green		
2 Barnum's	Ann Dull	9 Bookbeat	Michael O'Leary		
3 Barnum's	Anne Ringer	10 Bookbeat	Michel DeFrance		
4 Barnum's	Sheryl Hunter	11 Bookbeat	Stearns MacFeather		
5 Bookbeat	Abraham Bennet	12 Doc-U-Mat: Quality Laundry and Books	Albert Ringer		
6 Bookbeat	Anne Ringer	13 Doc-U-Mat: Quality Laundry and Books	Anne Ringer		
7 Bookbeat	Cheryl Carson	14 Doc-U-Mat: Quality Laundry and Books	Charlene Locksley		
		15 Doc-U-Mat: Quality Laundry and Books	Johnson White	...	

- d) Relativamente à view iv da alínea a) execute o seguinte comando<sup>4</sup>:

```
insert into titles_business (title_id, title, type, pub_id, price, notes)
values('BDTst1', 'New BD Book', 'popular_comp', '1389', '$30.00', 'A must-read for
DB course.')
```

- i. Teve sucesso na sua execução? Faz sentido?
- ii. Altere a view (iv da alínea a) para corrigir o problema.
- iii. Volte a testar a instrução acima.

## Trabalho Prático Final (checkpoint)

Relativamente ao trabalho final, e caso ainda não o tenha feito, recomenda-se vivamente que:

- a) Melhore o DER em função da sessão de apresentação;

<sup>3</sup> As views devem ser construídas na BD do grupo referenciando as tabelas da BD pubs;

<sup>4</sup> Só poderão executar este comando se estiverem a utilizar o vosso SGBD.

- b) Reflita as alterações decorrentes da alínea a) no Esquema Relacional (ER);
- a) Para cada relação do ER, identifique as suas dependências funcionais. Decomponha cada uma das relações até a BCNF;
- c) Utilizando o SQL Server, defina (utilizando a linguagem SQL – DDL) as relações (tabelas), os tipos de dados e as diversas restrições de integridade (domínio, entidade e referenciais). Tenha também em atenção os aspetos de obrigatoriedade de participação das entidades no relacionamento (parcial/total);
- d) Introduza dados (tuplos) nas tabelas da base de dados criada (com critério);
- e) Enumere um conjunto de consultas necessárias para o seu sistema de informação e implemente-as em SQL.