# **Bases de Dados**

Ano Lectivo de 2016/2017 1º Semestre

## Teoria da Normalização de Dados

### **Exercícios**

1. Considere as seguintes definições de esquemas de tabelas:

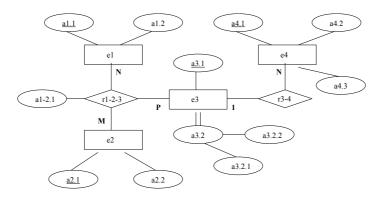
 $A = \{a1, a2, a3\}$ 

 $B = \{b1, b2, b3, b4, a1, a2\}$ 

 $C = \{c1, c2, c3, b1, c4, c5\}$ 

Normalize os esquemas das tabelas apresentadas até à 3FN, considerando o seguinte conjunto de dependências funcionais:

- 1. a1 -> a2, a3
- 2. b1 -> b2, b3, b4, a1
- 3. c1 -> c2, c3, b1
- 4. c3-> c4, c5
- 2. Considere o seguinte diagrama E-R:



Defina um conjunto de tabelas relacionais normalizadas que corresponda à situação caracterizada pelo diagrama.

3. Considere as seguintes definições de esquemas de tabelas:

 $A = \{a1, a2, a3, d2\}$ 

 $C = \{c1, c2, a3, d1, d3, b4\}$ 

 $B = \{b1, b2, b3, b5\}$ 

 $D = \{d1, d2, d3\}$ 

 $E = \{b2, b6, b5\}$ 

e o seguinte conjunto de dependências funcionais:

- a) a1  $\rightarrow$  a2, a3
- b) a1  $\rightarrow$  d2, d1

- c)  $c1 \rightarrow c2$ , a3, d1, b4
- d)  $b2 \rightarrow b1, b3, b5, b6$
- e) d1  $\rightarrow$  d2, d3
- f)  $b4 \rightarrow b4$

Normalize os esquemas das tabelas apresentadas até à 3FN. Apresente as diferentes etapas que teve de cumprir para alcançar o esquema apresentado, indicando os pontos de aplicação das diversas formas normais ou de outras operações realizadas.

#### 4. Considere o seguinte texto para análise:

A "PublonRoad" é uma empresa de publicidade bastante conceituada na região. A sua boa reputação deve-se, essencialmente, aos seus métodos de trabalhos e aos meios de publicidade que utiliza. Num dos seus novos (e regulares) processos de inovação, a empresa decidiu projetar e instalar uma nova base de dados para guardar a informação relacionada com os contratos de publicidade para "outdoors" assinados com os seus clientes — (figura 1). Dessa forma espera melhorar significativamente a qualidade dos seus serviços para com os seus clientes e acompanhar mais eficazmente o estado corrente de cada um dos "outdoors" que tem distribuído por diversas vilas. (...)

```
Contrato Nr.: 2005/0001
Data: 2005/Janeiro/10
Dados do Cliente: BR001
                   Alfazema e Rosmaninho, Lda
                   Rua do Jardim dos Magos, 26, R/C
                  6587-798 Vila dos Aromas
Início do Contrato: 2005/Janeiro/25
Fim do Contrato: 2005/Abril/25
Funcionário Responsável: 123
                          João Castro
                          Director de Marketing
Descrição do Serviço: Instalação do cartaz Nr.10 da empresa
                       em 3 outdoors.
Relação dos Sistemas de Publicidade
                _____
                        Local-Rua/Vila
                                                 Coordenadas
        Outdoor 213 2x5 Trav. das Flores/Sapico
0.1
                                                1231-4535
       Outdoor 564 3x3 Av. das Brisas/Sapico
Outdoor 213 2x5 Rua do Cais/Sapico
0.3
                                                 7868-4654
01
                                                6764-3589
======
Valor: €500,00 (Quinhentos Euros)
Desconto: 10%
Valor a Cobrar: €450,00 (Quatrocentos e Cinquenta Euros)
```

Figura 1 – Exemplo de um contrato de publicidade da "PublonRoad"

Com base no caso de estudo apresentado, pretende-se que apresente um esquema lógico, na terceira forma normal, para uma base de dados relacional que permita acolher a informação do caso apresentado. Justifique todas as decisões tomadas. Complemente a resolução do problema apresentando o mapa de dependências funcionais que esteve subjacente ao estabelecimento do esquema lógico final.

#### Referências Web

- Kent, B., A Simple Guide to Five Normal Forms in Relational Database Theory, Communications of the ACM 26(2), Feb. 1983, 120-125. Disponível em [http://www.bkent.net/Doc/simple5.htm] Acedido em [2015-11-29].
- DBNormalization.com, Database Normalization Examples, 2015. Disppnível em [http://www.dbnormalization.com] Acedido em [2015-11-29].

- Chappel, M., Database Normalization Basics, About.com, 2015. Disponível em [http://databases.about.com/od/specificproducts/a/normalization.htm] Acedido em [2015-11-29].
- Normalization of Database, Studytonight, 2014. Disponível em [http://www.studytonight.com/dbms/database-normalization.php] Acedido em [2015-11-29].
- DBMS Normalization, Tutorials Point, 2015. Disponível em [http://www.tutorialspoint.com/dbms/database\_normalization.htm] Acedido em [2015-11-29].
- Wambler, S., Introduction to Data Normalization: A Database "Best" Practice, Ambysoft Inc., 2013. Disponível em [http://agiledata.org/essays/dataNormalization.html] Acedido em [2015-11-29].

\* \* \* \* \*