

## Normalização em Bases de Dados Relacionais - Aulas Teórico-Práticas

1. A tabela representada abaixo foi retirada da base de dados de um banco. Considere que cada conta bancária é identificada pelo seu NIB (Número de Identificação Bancária).

### CONTAS

NIB	balcão	num_cliente	nome	titular	saldo	tipo_conta	juro
...	...	...	...	...	...	...	...
0035 20202020	Celas	11001	Carlos Sousa	Sim	123.03	PPR	2.5%
0035 20202020	Celas	12004	Jorge Ferreira	Não	123.03	PPR	2.5%
0035 30303030	Calhabé	13006	Miguel Carmo	Sim	298.00	Ordem	0.4%
0035 30303030	Calhabé	11001	Carlos Sousa	Não	298.00	Ordem	0.4%
0035 40404040	Celas	11009	Pedro Mico	Sim	1148.00	Ordem	0.4%
0035 50505050	Câmara	11001	Carlos Sousa	Não	329.00	Prazo	2.0%
...	...	...	...	...	...	...	...

1.1. Desenhe o Diagrama de Dependências Funcionais.

1.2. Normalize a tabela até à 3ª Forma Normal.

1.3. Considere as alterações à tabela CONTAS apresentadas na próxima tabela (CONTAS2). Reestruture a nova tabela CONTAS2 de modo que respeite 1.ª Forma Normal.

### CONTAS2

NIB	balcão	extras	num_cliente	nome	titular	saldo	tipo_conta	juro
...	...	...	...	...	...	...	...	...
0035 20202020	Celas	Cartão Crédito Seguro saúde	11001	Carlos Sousa	Sim	123.03	PPR	2.5%
0035 20202020	Celas	Cartão Crédito Seguro saúde	12004	Jorge Ferreira	Não	123.03	PPR	2.5%
0035 30303030	Calhabé	Cartão Débito	13006	Miguel Carmo	Sim	298.00	Ordem	0.4%
0035 30303030	Calhabé	Cartão Débito	11001	Carlos Sousa	Não	298.00	Ordem	0.4%
0035 40404040	Celas	Cartão Crédito Cartão Débito	11009	Pedro Mico	Sim	1148.00	Ordem	0.4%
0035 50505050	Câmara	Seguro saúde	11001	Carlos Sousa	Não	329.00	Prazo	2.0%
...	...	...	...	...	...	...	...	...

2. O impresso representado abaixo refere-se a uma encomenda realizada pelo cliente número 435 no dia 13-03-2017. Neste impresso encontram-se discriminados os produtos encomendados e o valor total a pagar pelo cliente. Considere que o mesmo produto nunca aparece duas vezes na mesma encomenda e que o preço dos produtos não muda ao longo do tempo.

Encomenda nº.: 11253		Data de emissão: 13/03/2017		
Nome do cliente: Carlos Vieira da Silva		Número de cliente: 435		
Morada do cliente: Rua das Oliveiras, 2400 Leiria				
Produto	Referência	Quantidade	Preço Unitário	Sub Total
Placa de rede TP-LINK 1000Mbps	TG-3468	2	11.90 €	23.80 €
Cartão MicroSD Samsung 64GB Classe 10	SD-1090	1	40.99 €	40.99 €
Cabo USB 3m	C-2536	2	5.99 €	10.98 €
Total				75.77 €

- 2.1. Desenhe o Diagrama de Dependências Funcionais.
- 2.2. Distribua os dados numa tabela tal como seriam armazenados.
- 2.3. Normalize a tabela da alínea anterior até à 3ª Forma Normal.

3. A tabela representada abaixo foi retirada de uma base de dados referente a uma unidade curricular leccionada numa escola. Considere que:

- Cada aluno tem um grupo associado, tendo cada grupo 1 ou mais alunos;
- A nota atribuída a cada projeto (*nota\_proj*), em valores, é igual para todos os elementos do grupo, mas a nota da defesa (*percent\_defesa*), em percentagem, é diferenciada;
- A nota da componente prática (*nota\_P*) é calculada em função da nota do projeto e da defesa;
- A nota final da unidade curricular é calculada pela fórmula  

$$\text{nota\_UC} = 0.40 * \text{nota\_T} + 0.6 * \text{nota\_P}.$$

num_aluno	nome	grupo	nome_proj	nota_proj	percent_defesa	nota_P	nota_T	nota_UC
2160011	Carla Mendes	2	SIDA	15.3	100	15.3	12.2	14
2161930	Ana Sousa	1	Eutanásia	12.5	100	12.5	13.2	13
2150092	Rui Santos	1	Eutanásia	12.5	90	11.25	14.7	14
2160921	Telma Lima	3	Aborto	16.0	80	12.8	12.1	14
2160090	José Neto	3	Aborto	16.0	90	13.4	11.0	14
2150120	Ivo Melo	5	Droga	8.0	50	4.0	7.0	8
...	...	...	...	...	...	...	...	...

3.1. Desenhe o Diagrama de Dependências Funcionais.

3.2. Aplique a 1ª Forma Normal à tabela fornecida.

3.3. Normalize a tabela da alínea anterior até à 3ª Forma Normal.

4. A tabela *inoculacoes* representada abaixo foi retirada da base de dados do Serviço Nacional de Saúde. Considere que:

- É muito comum que cada utente seja inoculado várias vezes com a mesma vacina;
- Cada vacina previne, em geral, várias doenças;
- Há vacinas que previnem doenças que outras também previnem (por exemplo, a doença *Tétano* pode ser prevenida com as vacinas *TD* e *TDP*).

**Inoculacoes**

id_utente	nome_utente	abrev_vacina	vacina_doencas	inoculacao1	inoculacao2	inoculacao3	identif_civil
2000000	Rita Marujo	BCG	Tuberculose	1990-05-12	2010-05-09	2014-08-11	1230002
1000000	António Freitas	TD	Tétano, Difteria	1990-05-15	1995-05-15	2005-05-17	1230009
3000000	Carlos da Silva	TD	Tétano, Difteria	2009-04-29	2014-05-14		1230004
3000000	Carlos da Silva	BCG	Tuberculose	2009-04-29	2014-05-14		1230004
1000000	António Freitas	VASPR	Sarampo, Rubéola	2009-05-01			1230009
4000000	Ana Oliveira	VASPR	Sarampo, Rubéola	2009-05-14			1230005
2000000	Rita Marujo	TDP	Tétano, Difteria, Pertussis	2014-08-11			1230002

4.1. Desenhe o Diagrama de Dependências Funcionais relativo à tabela.

4.2. Aplique a 1ª Forma Normal à tabela fornecida.

4.3. Normalize a tabela da alínea anterior até à 3ª Forma Normal.