

U.C. 21053

Fundamentos de Bases de Dados

2020-2021

Resolução e Critérios de Correção

INSTRUÇÕES:

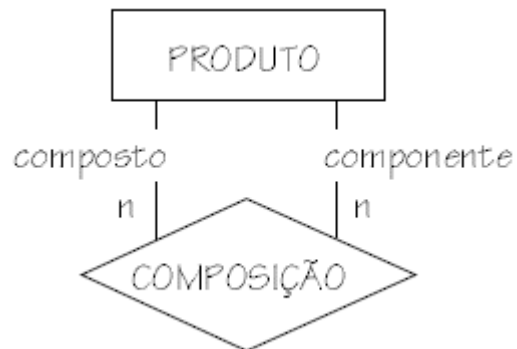
- 1) O e-fólio é constituído por 5 perguntas. A cotação global é de 5 valores.
- 2) O e-fólio deve ser entregue num único ficheiro PDF, não zipado, com fundo branco, com perguntas numeradas e sem necessidade de rodar o texto para o ler. Penalização de 10% a 100%.
- 3) Não são aceites e-fólios manuscritos, i.e., tem penalização de 100%.
- 4) O nome do ficheiro deve seguir a normal “eFolioB” + <nº estudante> + <nome estudante com o máximo de 3 palavras>
- 5) Na primeira página do e-fólio deve constar o nome completo do estudante bem como o seu número. Penalização de 10% a 100%.
- 6) Durante a realização do e-fólio, os estudantes devem concentrar-se na resolução do seu trabalho individual, não sendo permitida a colocação de perguntas ao professor ou entre colegas.
- 7) A interpretação das perguntas também faz parte da sua resolução, se encontrar alguma ambiguidade deve indicar claramente como foi resolvida.
- 8) A legibilidade, a objetividade e a clareza nas respostas serão valorizadas, pelo que, as faltas destas qualidades serão penalizadas.

A informação da avaliação do estudante está contida no **vetor das cotações**:

Questão: 1 2 3, 4 5

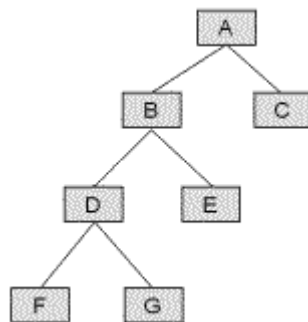
Cotação: 10 10 10, 10 10 décimas

1) (1 valor) Considere um duplo relacionamento N:N, exemplificado por uma hierarquia de produtos, onde o elemento mais pequeno, por exemplo o parafuso, sendo composto pelo mesmo parafuso.



O modelo de base de dados tem uma única tabela, onde os componentes são também Produtos: produtos (idProduto -> dadosProduto, componente, quantidade)

1.a) Defina a estrutura da tabela e insira os dados necessários que representem o seguinte produto:



1.b) Exprima em SQL uma consulta que devolva as folhas da árvore do produto, i.e., o conjunto (F,G,E,C).

Resposta:

1.a) Reformulando para: id_produto, componente -> dados_produto, quantidade

Tabela componentes			
id_produto	componente	dados_produto	quantidade
A	B		1
A	C		1
B	D		1
B	E		1
D	F		1
D	G		1

1.b) Exprima em SQL uma consulta que devolva as folhas da árvore do produto, i.e., o conjunto (F,G,E,C).

```
SELECT C.componente
FROM componentes C
WHERE C.componente NOT IN (SELECT DISTINCT C1.id_produto
                           FROM componentes C1)
```

Critérios de correção:

- 5 dec. estrutura tabela
- 5 dec. folhas árvore SQL
- erros, omissões ou redundâncias: -20% a -100%

2) (1 valor) Considere os privilégios dos utilizadores em bases de dados.

- Crie o papel ('role') R1
- Permita o SELECT, UPDATE e INSERT na tabela Estudantes ao papel R1
- Associe o papel R1 ao António Costa e à Sara Santos
- Acrescente o DELETE na tabela Estudantes ao papel R1
- Retire o UPDATE na tabela Estudantes ao papel R1

Resposta:

```
-- Crie o papel ('role') R1  
CREATE ROLE R1
```

```
-- Permita o SELECT, UPDATE e INSERT na tabela Estudantes ao papel R1  
GRANT SELECT, UPDATE, INSERT  
ON Estudantes
```

```
--Associe o papel R1 ao António Costa e à Sara Santos  
GRANT R1  
TO 'António Costa', 'Sara Santos'
```

```
-- Acrescente o DELETE na tabela Estudantes ao papel R1  
GRANT DELETE  
ON Estudantes  
TO R1
```

```
-- Retire o UPDATE na tabela Estudantes ao papel R1  
REVOKE UPDATE  
ON Estudantes  
FROM R1
```

CrITÉrios de correção:

- cotação 2 décimas por alínea
- erros, omissões ou redundâncias: -20% a -100%

3) (1 valor) Exprima com Dependências Funcionais utilizando 2 ou 3 dependências:

3.a) Produtos vendidos aos clientes

3.b) Curso e unidades curriculares (onde, por exemplo 'Introdução à Informática' existe em vários cursos)

3.c) Países e respetivas cidades

3.d) Histórico da faturação dos doentes de um hospital privado

Resposta:

3.a) Produtos vendidos aos clientes

Produtos (id_produto -> nome_produto, características_produto)

Clientes (id_cliente -> nome_cliente, contactos_cliente)

Vendas (id_venda -> id_cliente, data, id_produto, quantidade)

3.b) Curso e unidades curriculares [UC] (onde, por exemplo 'Introdução à Informática' existe em vários cursos)

Cursos (id_curso -> nome_curso, detalhes_curso)

UC (id_UC -> nome_UC)

Curso-UC (id_curso, id_UC -> data, detalhes)

3.c) Países e respetivas cidades

Países (id_país -> nome_país, detalhes_país)

Cidades (id_cidade -> nome_cidade, detalhes_cidade, id_país)

3.d) Histórico da faturação dos doentes de um hospital privado

Doentes (id_doente -> nome_doente, contactos_doente)

Faturação (id_fatura -> id_doente, data, valor)

CrITÉrios de correção:

- cotação 2,5 décimas por alínea

- erros, omissões ou redundâncias: -20% a -100%

4) (1 valor) Formas Normais: crie uma base de dados normalizada na 3ª forma para o seguinte conjunto de dados. Detalhe o processo deste a 1FN, passando pela 2FN e terminando na 3FN, utilizando os dados e as dependências funcionais.

STUD_NO	STUD_NAME	STUD_PHONE	STUD_STATE	STUD_COUNTRY
1	RAM	9716271721, 9871717178	HARYANA	INDIA
2	RAM	9898297281	PUNJAB	INDIA
3	SURESH		PUNJAB	INDIA

Resposta:

1FN

std_no	stud_name	stud_phone	stud_state	stud_country
1	Ram	9,716,271,721	Haryana	India
1	Ram	9,871,717,178	Haryana	India
2	Ram	9,898,297,281	Punjab	India
3	Suresh	null	Punjab	India

2FN

std_no	stud_phone
1	9716271721
1	9871717178
2	9898297281
3	null

std_no	stud_name	stud_state	stud_country
1	Ram	Haryana	India
2	Ram	Punjab	India
3	Suresh	Punjab	India

3FN

std_no	stud_phone
1	9716271721
1	9871717178
2	9898297281
3	null

std_no	stud_name	stud_state
1	Ram	Haryana
2	Ram	Punjab
3	Suresh	Punjab

stud_state	stud_country
Haryana	India
Punjab	India

Crerios de correção:

- 3 dec: 1FN
- 3 dec: 2FN
- 4 dec: 3FN
- erros, omissões ou redundâncias: -20% a -100%

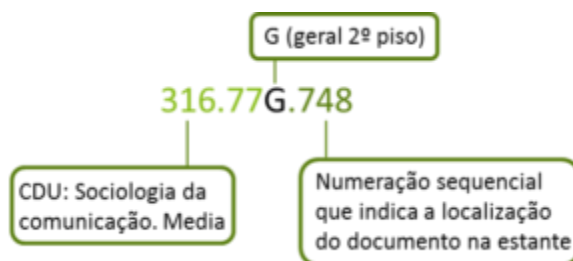
5) (1 valor) Projeto de Bases de Dados

Considere um sistema informático de uma biblioteca de uma universidade. As coleções das Bibliotecas da UAb encontram-se organizadas por classes e assunto com base na Classificação Decimal Universal (CDU).

Todas as publicações nas bibliotecas estão identificadas através da cota (etiqueta na lombada dos documentos) que permite localizar o livro nas estantes. A cota funciona como o bilhete de identidade do livro, cada exemplar de um livro tem uma cota.



Para cada biblioteca existem cotas com características diferentes e as cotas da biblioteca da UAb são muito diversificadas apresentando letras e cores que identificam os pisos. Através da cota, identificamos a área (CDU), local/piso onde se encontram e a localização do livro na estante. Conforme as suas cotas, os livros são dispostos nas estantes. Exemplo de uma cota de um livro da biblioteca:



Pretende-se desenvolver uma base de dados em que cada livro esteja associado a palavras-chave. Cada livro tem pelo menos três palavras-chave e no máximo sete. Um livro pode ter vários exemplares na biblioteca.

Os utilizadores devem estar identificados com número, nome e contactos. Pretende-se que o utilizador depois de introduzir uma ou mais palavras-chave, vá encontrar os livros, as respetivas cotas e a existência (ou não) da localização nas estantes. O utilizador ao requisitar o livro, por um determinado período, remove a existência do livro no sistema.

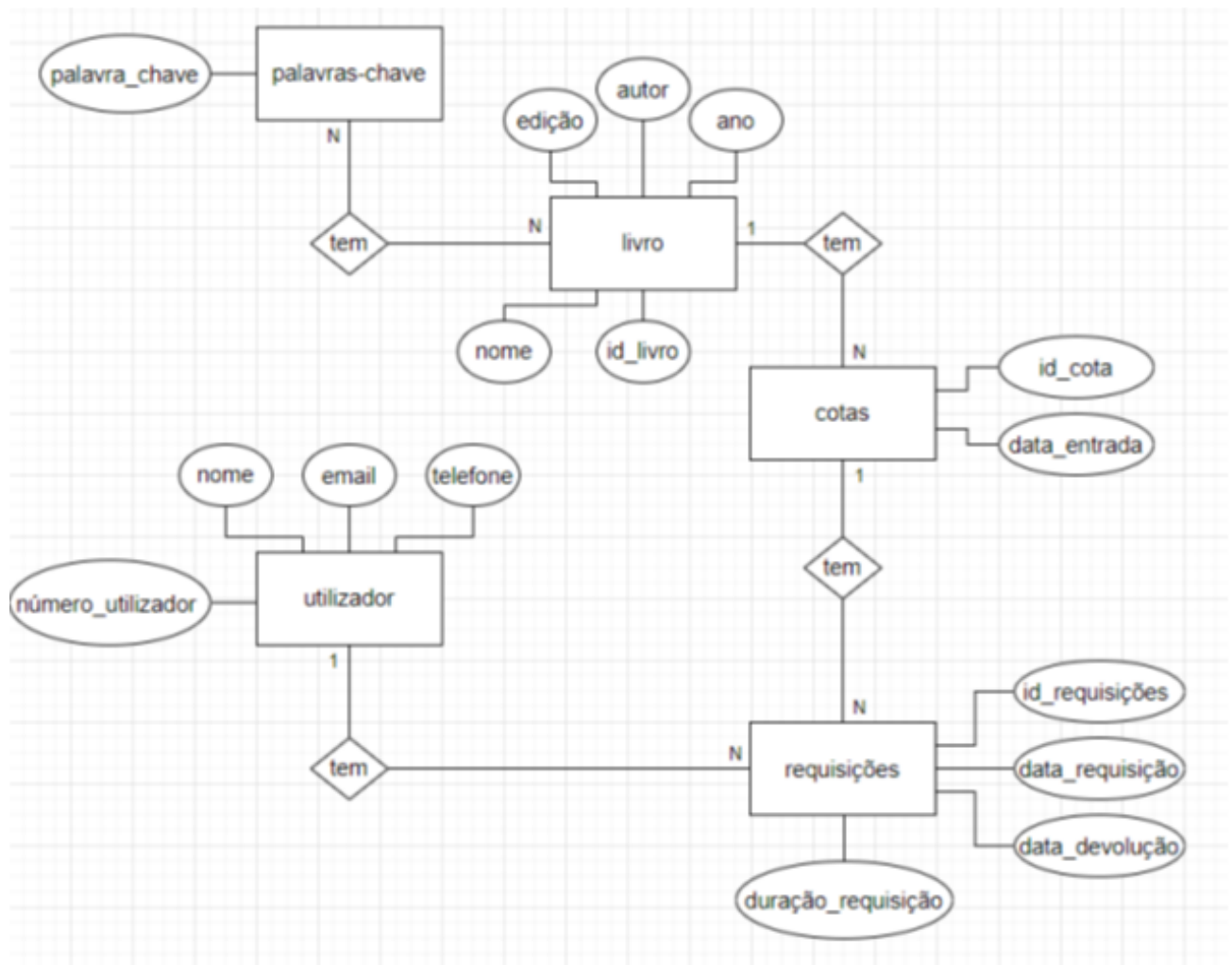
Semanalmente os funcionários da biblioteca geram um mapa de devoluções em atraso, para posterior contacto com os utilizadores. O chefe da biblioteca pretende ter um relatório mensal dos livros novos entrados na biblioteca e dos livros emprestados.

5.a) Comece por identificar as diferentes entidades do Modelo Entidade-Relação. De seguida, identifique os relacionamentos entre as entidades do Modelo Entidade-Relação. Dê um nome ao relacionamento. Classifique cada relacionamento quanto à cardinalidade (1:1, 1:N, N:N). De seguida, desenhe o diagrama do Modelo Entidade-Relação. Identifique os relacionamentos e os atributos das entidades.

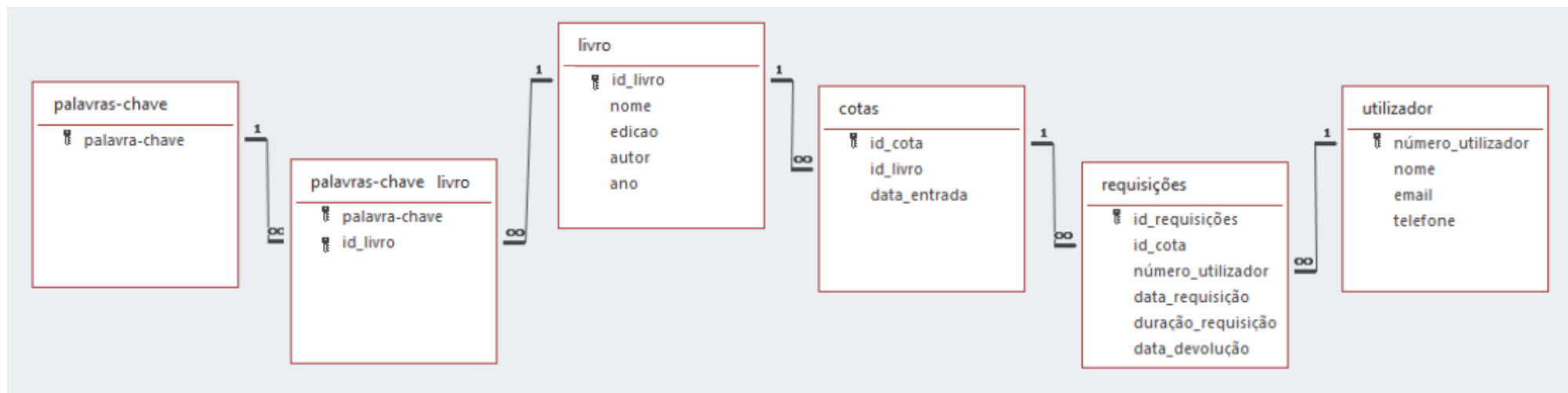
5.b) Desenhe a base de dados relacional correspondente ao modelo anterior, em que nas ligações de 1:N, a tabela com uma única linha é desenhada em cima e da tabela com várias linhas é desenhada por baixo. A base de dados não deve exceder as 7 tabelas. Se utilizar ligações que denotem transitividade, deve justificá-la convenientemente.

Resposta:

5.a) Entidade relação



5.b) Base dados



Critérios de correção:

- 0,50 valores: definição entidades e relações e modelo ER
- 0,50 valores: base de dados relacional
- valoriza-se a simplicidade, a representação e a não-transitividade
- erros, omissões ou redundâncias: -20% a -100%