

”

E-fólio B | Instruções para a realização do E-fólio



UNIDADE CURRICULAR: Fundamentos de Bases de Dados

CÓDIGO: 21053

DOCENTE: Paulo Pombinho e Águeda Ramos

A preencher pelo estudante

NOME: Armindo Jorge Gomes de Oliveira

N.º DE ESTUDANTE: 702154

CURSO: Licenciatura em Engenharia Informática

DATA DE ENTREGA: 16 de janeiro de 2023

TRABALHO / RESOLUÇÃO:

1)

a) A operação de álgebra relacional utilizada é a projeção. Esta define-se como uma operação unária que, para um dado conjunto de dados, permite obter uma seleção dos atributos (colunas) existentes, que no caso em concreto são Modelo e Velocidade, deixando os restantes de fora dessa seleção.

A definição formal para a operação enunciada é:

$\pi_{\text{Modelo, Velocidade}}(\text{Dados})$

b) A expressão SQL enunciada, utilizando álgebra relacional, é:

$\pi_{\text{matricula, modelo, combustivel}}(\sigma_{\text{velocidade} > 310}(\text{Carros} \bowtie_{\text{Carros.modelo=Dados.modelo}}(\text{Dados})))$

π - Projeção

Seleciona apenas as colunas pretendidas: matricula, modelo e combustivel.

σ - Seleção

Filtra as linhas da tabela de acordo com a condição: velocidade > 310.

\bowtie - Junção

Une as tabelas Carros e Dados, com base na condição de igualdade entre os campos modelo das duas tabelas.

2)

a) **CREATE ROLE** Responsavel

b) **GRANT** Responsavel

TO 'Ana', 'Bruno'

c) **GRANT SELECT**

ON Carros

TO Responsavel

d) Se o pretendido for retirar as permissões **SELECT** na tabela Carros, isto é, reverter a atribuição feita na al. c):

REVOKE SELECT

ON Carros

FROM Responsavel

Por outro lado, se o pretendido for retirar as permissões **SELECT** em todas as tabelas:

REVOKE SELECT

ON *.*

FROM Responsavel

3) Da análise dos dados, como não temos um atributo data, assumimos que haverá apenas uma entrada por cada par (*Número de Cliente*, *Matrícula*), como aliás demonstram os dados fornecidos.

1FN

O conjunto de dados enunciado encontra-se já na 1FN, uma vez que o domínio de cada um dos atributos é atómico, isto é, para cada coluna, temos apenas um valor por linha, não temos colunas nem linhas repetidas e temos uma chave primária composta pelos atributos *Número de Cliente* e *Matrícula*.

2FN

Para chegarmos à 2FN, assumimos as chaves *Número de Cliente* e *Matrícula* e retiramos as dependências parciais dessas chaves. Ora, *Nome* depende do *Número de Cliente* e *Modelo* depende de *Matrícula*. Então, a 2FN será:

Clientes (*Número de Cliente* -> *Nome*)

Número de Cliente	Nome
10	Fernando
20	Manuel
30	Paula
40	Rita

Carros (*Matrícula* -> *Modelo*)

Matrícula	Modelo
AA-BB-11	Ferrari 288
22-XX-33	Tesla Model S

Alugueres (*Número de Cliente*, *Matrícula* -> *Dias de Aluguer*, *Responsável*, *Telefone Responsável*)

Número de Cliente	Matrícula	Dias de Aluguer	Responsável	Telefone Responsável
10	AA-BB-11	1	Ana	21001
20	AA-BB-11	3	Ana	21001
10	22-XX-33	3	Beatriz	21002
20	22-XX-33	7	Beatriz	21002
30	AA-BB-11	5	Ana	21001
40	AA-BB-11	9	Ana	21001
40	22-XX-33	7	Beatriz	21002

3FN

Finalmente, para chegarmos à 3FN, temos de retirar a transitividade das chaves. Temos dois atributos do responsável pelo aluguer, *Responsável* e *Telefone Responsável*. Para o efeito, vamos criar uma tabela Responsáveis.

Por outro lado, se considerarmos que no futuro poderemos vir a ter mais do que um responsável com o mesmo nome e que um mesmo telefone pode vir a ser usado por mais do que um responsável, o ideal será então criar um atributo novo *Código de Responsável*.

Responsáveis (Código de Responsável -> Nome, Telefone)

Código de Responsável	Nome	Telefone
1	Ana	21001
2	Beatriz	21002

Alugueres (Número de Cliente, Matrícula -> Dias de Aluguer, Código de Responsável)

Número de Cliente	Matrícula	Dias de Aluguer	Código de Responsável
10	AA-BB-11	1	1
20	AA-BB-11	3	1
10	22-XX-33	3	2
20	22-XX-33	7	2
30	AA-BB-11	5	1
40	AA-BB-11	9	1
40	22-XX-33	7	2

Cientes (Número de Cliente -> Nome)

Número de Cliente	Nome
10	Fernando
20	Manuel
30	Paula
40	Rita

Carros (Matrícula -> Modelo)

Matrícula	Modelo
AA-BB-11	Ferrari 288
22-XX-33	Tesla Model S

4)

a) Identifiquemos então as diferentes entidades do Modelo Entidade-Relação:

Livro

(n.º identificação, título, editora, isbn, n.º páginas, ano de edição, *autores)

Autor

(id autor, nome, período de atividade, género literário, biografia)

Editora

(id editora, nome, endereço, email, telefone)

Utilizador

(n.º membro, nome, endereço, data registo, data cartão, email)

Requisição

(id requisição, n.º membro, data, data devolução, observações)

Identifiquemos agora os relacionamentos entre as entidades deste Modelo Entidade-Relação, classificando cada um deles quanto à cardinalidade e dando-lhes um nome:

Livro – Autor, N:N, “tem”,

- cada livro tem um ou mais autores; e
- cada autor tem um ou mais livros

Editora – Livro, 1:N, “edita”,

- cada editora edita um ou mais livros

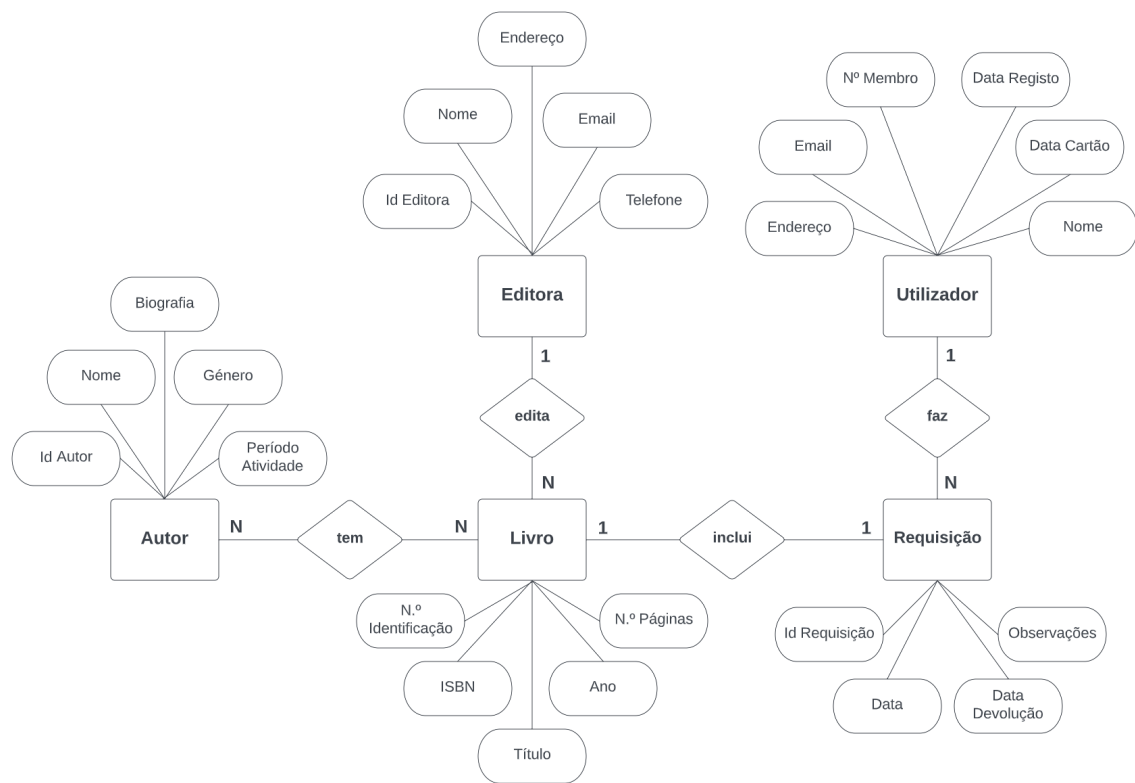
Utilizador – Requisição, 1:N, “faz”,

- cada utilizador faz uma ou mais requisições

Requisição – Livro, 1:1, “inclui”,

- cada requisição diz respeito a um livro

Vamos então desenhar agora o diagrama deste Modelo Entidade-Relação, identificando os relacionamentos e os atributos das entidades:



b) Finalmente, este é o desenho da base de dados relacional correspondente ao Modelo Entidade-Relação anterior:

