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

UNIDADE CURRICULAR: Fundamentos de Bases de Dados

CÓDIGO: 21053

DOCENTE: Paulo Pombinho

TUTORA: Águeda Ramos

A preencher pelo estudante

NOME: Ricardo Alexandre Castro Lopes Lobo

N.º DE ESTUDANTE: 2100622

CURSO: Licenciatura em Engenharia Informática

RESOLUÇÃO

Questão 1

Alínea A

O enunciado tem uma gralha, em vez de tabela Carros deve-se ler tabela Dados.

A operação que está a ser usada na passagem da tabela A para a tabela B é a operação projeção. A operação projeção é uma operação unária (tem apenas uma relação como argumento) que retorna a relação argumento com certos atributos excluídos neste caso os atributos Portas e Combustível.

A forma como denotamos esta operação é com a letra grega maiscula pi (Π), seguida dos atributos que pretendemos manter, em subscrito, e a relação argumento entre parênteses, no presente caso:

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

Alínea B

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

O primeiro passo é fazer a junção das relações Carros e Dados onde a condição de igualdade do *equi-join* é o atributo <u>modelo,</u> existente em ambas as relações. De seguida, fazemos, sobre a relação resultado anterior, uma seleção das tuplas em que a velocidade é maior que 310. Por último, fazemos uma projeção, resultando esta operação numa relação com apenas os atributos matricula, modelo, combustível. Uma vez que uma relação é um conjunto, os resultados são garantidamente distintos.

Questão 2

Alínea A

CREATE ROLE Responsavel

Alínea B

GRANT Responsavel

TO Ana, Bruno

Alínea C

GRANT SELECT

ON Carros

TO Responsavel

Alínea D

REVOKE SELECT

ON Carros

FROM Responsavel

Questão 3

O esquema de uma relação está na primeira forma normal se os domínios de todos os atributos da relação forem atômicos.

O conjunto de dados do enunciado está na primeira forma normal. Analisando os valores de todas as células da tabela podemos constatar que todos os valores são atômicos, isto é, são unidades indivisíveis.

Segunda Forma Normal

Para uma relação estar na segunda forma normal precisa de estar na primeira forma normal e não pode conter dependências parciais das chaves.

Clientes

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

Veiculos

Matrícula	Modelo	Responsável	Telefone Responsável
AA-BB-11	Ferrari 288	Ana	21001
22-XX-33	Tesla Model S	Beatriz	21002

Alugueres

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

Terceira Forma Normal

Para uma relação estar na terceira forma normal precisa de estar na segunda forma normal e não pode conter dependências funcionais transitivas da chave primária.

A única relação que tinha dependências funcionais transitivas na segunda forma normal era a relação veículos, para passar para terceira forma normal criamos uma nova tabela responsáveis.

Clientes

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

Veiculos

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

Alugueres

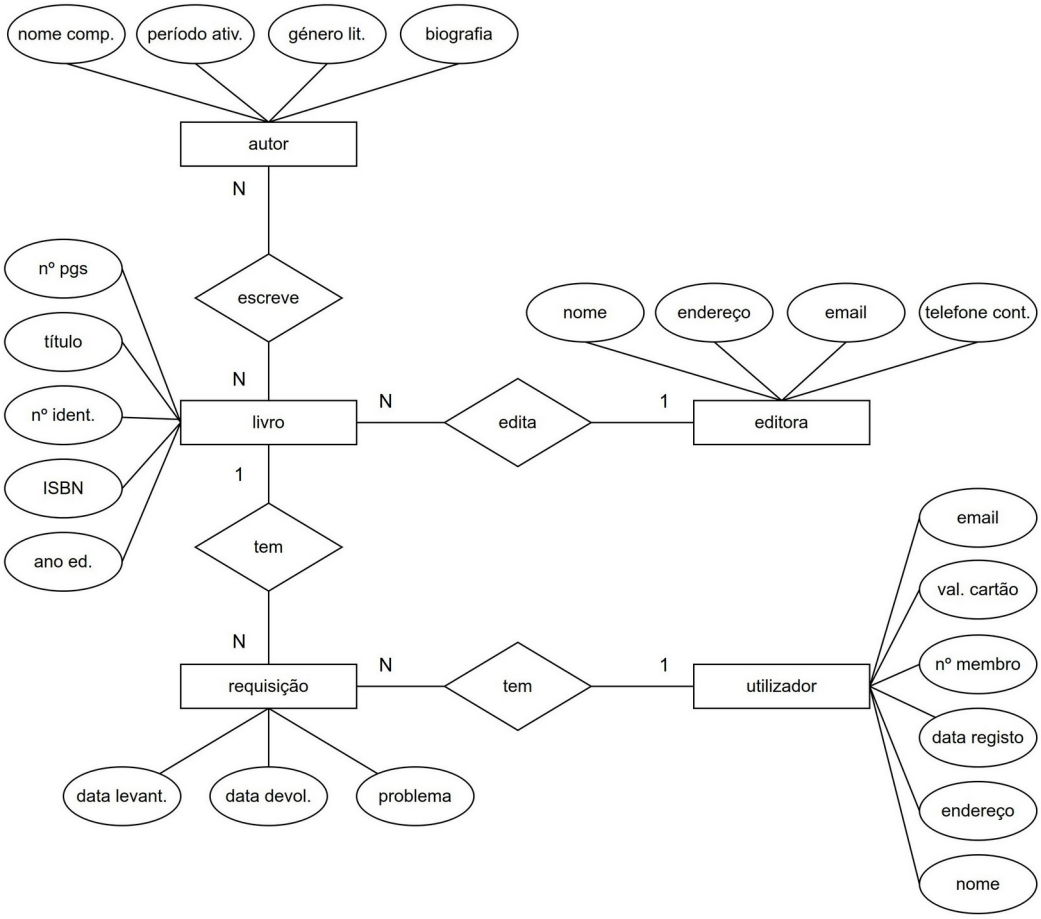
Número Cliente	Matrícula	Dias Aluguer
10	AA-BB-11	1
20	AA-BB-11	3
10	22-XX-33	3
20	22-XX-33	7
30	AA-BB-11	5
40	AA-BB-11	9
40	22-XX-33	7

Responsáveis

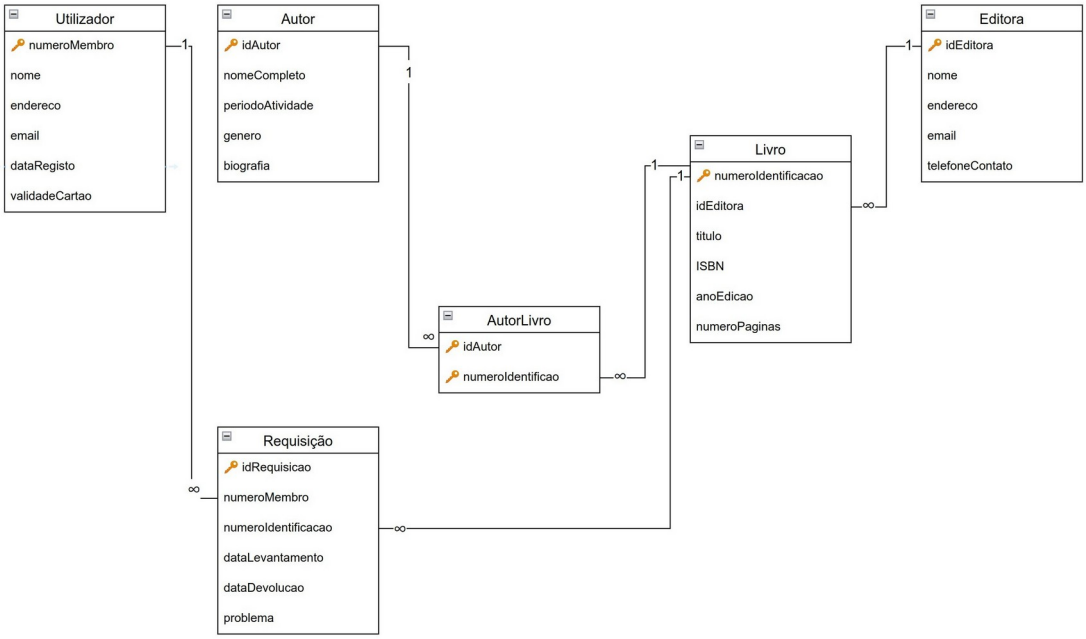
Responsável	Telefone Responsável
Ana	21001
Beatriz	21002

Questão 4

Alínea A



Alínea B



Fontes:

Silberschatz, A., Korth, H.F. and Sudarshan, S. (2011) *Database System Concepts*. 6th Edition.

Maier, David (1983). *Theory of Relational Databases*. 1st Edition.

Database Normalisation: Second Normal Form (https://www.youtube.com/watch?v=9L10Q1nAfyg)

Database Normalisation: Third Normal Form (https://www.youtube.com/watch?v=_K7fcFQowy8)