

## Lista de Exercícios – LE01

### Exercício 01:

Para um estudo do tema Educação, foram coletados dados de escolas e de professores em todos os municípios brasileiros. Esses dados foram armazenados em duas relações (tabelas), organizadas de acordo com o seguinte modelo relacional:

ESCOLA (cod-escola, nome-escola, cod-municipio, quantidade-alunos)  
PROFESSOR (CPF, nome-prof, data-nascimento, cod-municipio-residencia, cod-escola-prof)

A chave primária de ESCOLA é cod-escola, e a de PROFESSOR é CPF. A coluna cod-escola-prof em PROFESSOR é uma chave estrangeira e indica em que escola o professor leciona. Considere a utilização dos operadores de Projeção ( $\pi$  ou PROJETE), Seleção ( $\sigma$  ou SELECIONE) e Junção ( $\bowtie$  ou JUNTE) da Álgebra Relacional.

Que sequência de operações, em Álgebra Relacional, produz como resultado uma relação com CPF e nome dos professores que **NÃO** residem no mesmo município onde lecionam?

### Exercício 02:

O Administrador de Banco de Dados (DBA) de determinada instituição recebeu de um programador do grupo de desenvolvimento *web* uma solicitação para construir uma instrução SQL, a fim de contabilizar a quantidade de atendimentos do setor de cadastro. Para solucionar o atendimento, o DBA escreveu o seguinte *script SQL*:

```
1  Select
2      Count (*)
3  From
4      Atendimento
5  where
6      Setor = 'cadastro';
7
```

Sabe-se que a solução atendeu à necessidade para a inclusão no sistema; porém, o DBA deverá, por determinação das rotinas do setor, registrar na documentação interna a mesma instrução construída no formato de álgebra relacional. Podemos afirmar que ele deverá construir a seguinte instrução:

### Exercício 03:

Analise as seguintes tabelas:

**Tabela: FILMES**

fcodigo	fnome	ano_lancamento	categoria	cod_diretor
1	Filme A	1997	Drama	1
2	Filme B	2001	Ficção	1
3	Filme C	2009	Romance	2
4	Filme D	1998	Animação	3
5	Filme E	2000	Animação	2

**Tabela: DIRETORES**

dcodigo	dnome
1	D1
2	D2
3	D3

A expressão correta em álgebra relacional que permite obter o nome do diretor do filme com código igual a 3 é:

### Exercício 04:

Considere as relações a seguir:

CANDIDATO (Inscricao, Nome, Idade)

SALA (Numero, Quantidade)

ALOCA (Inscricao, Numero)

Considere que a primeira relação descreve os candidatos em um concurso; a segunda, a sala de uma escola onde acontecerá o concurso, representada por um número e a quantidade de lugares dessa sala; e a terceira, em qual sala o candidato fará a prova.

Forneça a expressão da Álgebra Relacional que gera uma relação com duas colunas, sendo a primeira o nome do candidato e a segunda o número da sala onde este fará a prova.

**Exercício 05:**

A Figura 1 a seguir exibe duas relações que fazem parte de um banco de dados relacional.

S			T	
A	B	C	G	H
25	20	Fusca	25	1975
35	30	Fusca	35	1980
45	30	Opala	45	1985
55	35	Galaxie		
65	45	Mustang		

Figura 1

Sobre essas relações foi aplicada uma sequência de operações da Álgebra Relacional, que resultou na relação exibida na Figura 2.

C
Fusca
Opala

Figura 2

Qual sequência de operações em álgebra relacional é compatível com a relação resultante?

**Exercício 06:**

Considere um banco de dados sobre clientes de uma empresa que realiza vendas pela Internet. CLIENTES, VENDAS e CIDADES são algumas das tabelas desse banco de dados. A estrutura dessas tabelas está representada a seguir, onde os itens sublinhados representam colunas participantes da chave primária, e os itens em negrito representam colunas que participam em chaves estrangeiras.

VENDAS (IDVenda, **IDCliente**, Data, Valor\_Total)  
CLIENTES(ID, Nome, DataNascimento, Endereco, Complemento, **IDCidade**)  
CIDADES (IDCid, Nome, UF)

A expressão da álgebra relacional que atribui a RES a sigla da UF dos clientes que realizaram compras com **Valor\_Total** superior a 5.000 é:

**Exercício 07:**

Considere a seguinte tabela de um banco de dados.

TAB\_FUNC = {COD\_FUNC, NOME, COD\_DEP, SAL}

Uma expressão da álgebra relacional representando a tabela formada pelos códigos (COD\_FUNC) e nomes (NOME) dos funcionários que ganham salário (SAL) entre 1000 e 3000 reais e trabalham no departamento de código (COD\_DEP) 3 é:

**Exercício 08:**

Dadas as tabelas de um banco de dados bancário, defina as chaves candidatas, as chaves primárias e as chaves estrangeiras existentes nas tabelas

**Cliente**

CodCliente	NomCliente	RuaCliente	CidadeCliente
1	Luis Sampaio	Rua A	Rio de Janeiro
2	Carlos Pereira	Rua B	Niterói
3	Jose Alves	Rua C	Rio de Janeiro
4	Luis Paulo Souza	Rua B	Niterói

**Conta-Corrente**

CodAgencia	NumConta	CodCliente	Saldo
1	256589	1	1.200,00
3	328941	1	845,00
4	749621	3	512,00
2	856200	2	2.650,00
3	454501	4	800,00
2	468952	3	6.920,00
4	278156	1	10.000,00

### Agência

CodAgencia	NomAgencia	CidadeAgencia
1	Rio Branco	Rio de Janeiro
2	Icaraí	Niterói
3	Leblon	Rio de Janeiro
4	Ipanema	Rio de Janeiro
5	Copacabana	Rio de Janeiro

### Empréstimo

CodAgencia	CodCliente	NumEmprest	Valor
1	1	902230	500,00
3	1	902231	1.500,00
4	2	902240	1.200,00
2	3	902289	3.000,00
3	1	902255	850,00
1	3	902299	700,00
4	3	902212	400,00

Responda às questões seguintes:

- a) O que acontece se deletamos a linha...

3	1	902231	1.500,00
---	---	--------	----------

... da tabela Empréstimo?

- b) O que acontece se deletamos a linha...

3	Leblon	Rio de Janeiro
---	--------	----------------

... da tabela Agência?

- c) Como fica a tabela ContaCorrente se deletarmos a linha seguinte da tabela Cliente, considerando a manutenção da integridade referencial?

2	Carlos Pereira	Rua B	Niterói
---	----------------	-------	---------

- d) Explique a diferença entre manter a integridade referencial por deleção em Cascata e manter por chaves estrangeiras nulas.
- e) Uma tabela B pode ter duas chaves estrangeiras para uma tabela A?
- f) O que significa uma chave estrangeira com valor nulo?
- g) Uma chave alternativa pode ter valores repetidos na mesma tabela?
- h) Quais dos esquemas de BD apresentados em seguida estão errados?
- Cliente{NOME, IDADE, SEXO, TELEFONE, TELEFONE, RUA}
  - Cliente{CODCLIENTE, NOME, IDADE, SEXO, TELEFONE, ENDERECO, CIDADE}
  - Cliente{CODCLIENTE, NOME, IDADE, SEXO, TELEFONE, ENDERECO, CIDADE, CODSEXO}  
Sexo {NUMSEXO,NOMESEXO}
  - Cliente{CODCLIENTE, NOME, IDADE, SEXO, TELEFONE, , ENDERECO, CIDADE, CODSEXO}  
Sexo {CODSEXO,NOMESEXO}
  - Todos.
  - Nenhum.

### Exercício 09:

Para cada situação descrita, indique necessariamente os seguintes elementos: Entidades, Relacionamento e Cardinalidade. Faça o diagrama do modelo conceitual, indicando as relações e cardinalidades.

- **Situação 1:** Um aluno realiza vários trabalhos, e um trabalho é realizado por um ou mais alunos.
- **Situação 2:** Um diretor dirige no máximo um departamento, e um departamento tem no máximo um diretor.

- **Situação 3:** Um restaurante oferece diversos pratos no menu, e cada prato pode ser preparado por um ou mais chefs.
- **Situação 4:** Uma biblioteca deseja organizar seu acervo. Cada livro possui um título, autor e ISBN. Além disso, a biblioteca deseja registrar os empréstimos feitos por seus usuários, associando o livro emprestado ao usuário e à data de empréstimo.
- **Situação 5:** Um berçário deseja informatizar suas operações. Quando um bebê nasce, algumas informações são armazenadas sobre ele, como nome, data de nascimento, peso, altura, a mãe deste bebê e o médico que fez o parto. Para as mães, o berçário também deseja manter um controle, guardando informações como nome, endereço, telefone e data de nascimento. Para os médicos, é importante saber o CRM, nome, telefone celular e especialidade.

#### Exercício 10:

Considere as diferenças existentes entre o modelo conceitual, o modelo físico e o modelo lógico. Suponha que no desenvolvimento de um sistema aplicativo para gerenciamento de uma loja de roupas seja necessário armazenar as informações referentes a fornecedores, clientes e produtos. As informações são as seguintes:

Fornecedores	
	Nome do fornecedor
	CNPJ do fornecedor
	Endereço completo
	Telefone comercial
	Nome para contato
	Endereço de e-mail

Clientes	
	Nome do cliente
	CPF do cliente
	RG do cliente
	Endereço completo
	Telefone fixo
	Celular
	Endereço de e-mail

Produtos	
	Código do produto
	Descrição do produto
	Valor de custo
	Valor unitário de venda
	Estoque atual
	Data da última entrada

Descreva as tabelas, os modelos conceitual, lógico e físico. Indique necessariamente as chaves primárias, candidatas ou estrangeiras. Defina o esquema, domínios e as cardinalidades. Por fim, escreva as expressões algébricas relacionais das principais consultas e cenários possíveis para este cenário. Justifique.