



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação

Disciplina Banco de Dados

AP2 2º semestre de 2018

Nome –

Assinatura –

Observações:

1. Prova sem consulta e sem uso de máquina de calcular.
 2. Use caneta para preencher o seu nome e assinar nas folhas de questões e nas folhas de respostas.
 3. Você pode usar lápis para responder as questões.
 4. Ao final da prova devolva as folhas de questões e as de respostas.
 5. Todas as respostas devem ser transcritas nas folhas de respostas. As respostas nas folhas de questões não serão corrigidas.
-

Questão 1 [4,5 pontos]

```
Cliente(cid: integer, cnome: string, logradouro: string, bairro: string,
cidade: string)

Voo(vid: integer, vorigem: string, vdestino: string, horário_partida:
timestamp, cpid: integer)

        cpid REFERENCIA Companhia

Companhia(cpid: integer, cpnome: string)

Reserva(vid: integer, cid: integer, data: date, preço: double)

        vid REFERENCIA Voo
        cid REFERENCIA Cliente
```

No esquema acima, as chaves primárias estão sublinhadas. A tabela de Reserva armazena um voo reservado para um cliente. Apresente, para cada questão a seguir, as expressões em SQL correspondentes. Não use mais tabelas do que o necessário.

- a) Escreva uma instrução SQL para criar a tabela Voo, de forma que quando uma Companhia for removida do sistema, as tuplas correspondentes de Voo sejam automaticamente removidas. [1,0 ponto]

```
CREATE TABLE Voo (
    vid INTEGER NOT NULL,
    vorigem STRING,
    vdestino STRING,
```

```
    horario_partida TIMESTAMP,  
    cpid INTEGER,  
    PRIMARY KEY(vid),  
    FOREIGN KEY (cpid) REFERENCES Companhia ON DELETE CASCADE  
)
```

- b) Escreva uma consulta SQL que obtenha o bairro dos clientes que moram na cidade de Volta Redonda. [0,5 ponto]

```
SELECT bairro  
FROM Cliente  
WHERE cidade = "Volta Redonda"
```

- c) Escreva uma consulta SQL que obtenha as cidades de origem (vorigem) dos voos que se destinam à cidade de Salvador (vdestino) e que são operados pela Cia Aérea "XYZ". [1,0 ponto]

```
SELECT v.vorigem  
FROM Voo v, Companhia c  
WHERE v.vdestino = "Salvador"  
AND c.cpnome = "XYZ"  
AND v.cpid = c.cpid
```

- d) Escreva uma consulta SQL que obtenha os ids dos clientes da cidade de São Paulo, e quantidade de reservas realizadas por cada um deles. [1,0 ponto]

```
SELECT cid, COUNT(*) AS QUANT  
FROM Reserva  
WHERE cid IN (SELECT cid FROM Cliente WHERE cidade = "São Paulo")  
GROUP BY cid
```

- e) Escreva uma consulta SQL que obtenha a quantidade de vôos operados pela Cia Aérea ABC com destino a São Paulo. [1,0 ponto]

```
SELECT COUNT(*)  
FROM Voo v, Companhia c  
WHERE v.destino = "São Paulo"  
AND c.cpnome = "ABC"  
AND v.cpid = c.cpid
```

Questão 2 [2,0 pontos] – Considere a visão Reservas_Clientes abaixo, definida sobre as tabelas da Questão 1.

```
CREATE VIEW RESERVAS_CLIENTES AS  
SELECT c.cid, c.cnome, r.vid, r.data, r.preço  
FROM Cliente c, Reserva r  
WHERE c.cid = r.cid
```

Considere a consulta do usuário que seleciona o nome dos clientes que fizeram reservas de vôos cujos preços são maiores que R\$ 500,00.

```
SELECT cnome  
FROM Reservas_Clientes  
WHERE r.preço > 500
```

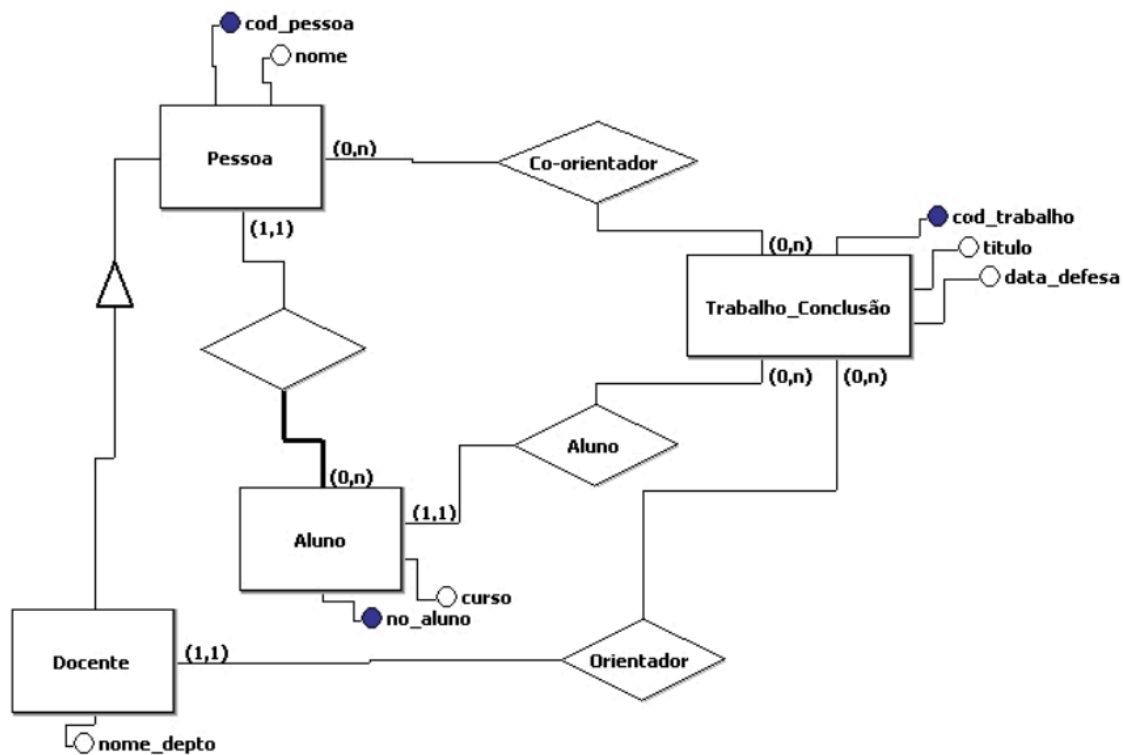
(a) Assumindo que o SGBD utiliza a técnica de reescrita de consulta para executar consultas sobre visões, qual será a consulta SQL que o SGBD vai executar para responder à consulta do usuário acima? [1,0 ponto]

```
SELECT c.cnome  
FROM Cliente c, Reserva r  
WHERE c.cid = r.cid  
AND r.preço > 500
```

(b) Explique sua resposta [1,0 ponto].

Na técnica de reescrita de consulta, o SGBD utiliza a consulta de definição da visão. Em cima dessa consulta, adiciona os predicados de seleção da consulta do usuário, e os campos especificados na cláusula SELECT para compor uma nova consulta, que será executada pelo SGBD. Se a consulta do usuário especificar junções, elas também serão incorporadas à consulta reescrita. O resultado da consulta composta é o mesmo resultado que seria obtido se a consulta do usuário fosse executada sobre a visão materializada.

Questão 3 [2,0 pontos] Considere o diagrama Entidade-Relacionamento (ER) mostrado a seguir. Esse diagrama apresenta as principais entidades e relacionamentos envolvidos na modelagem de uma base de dados para gerenciar trabalhos de conclusão de curso. A partir desse diagrama ER, construa um esquema relacional equivalente, indicando chaves primárias e estrangeiras. Note que a linha mais grossa ligando a entidade Aluno com o relacionamento com Pessoa indica que Aluno é uma entidade fraca. Para mapear as especializações, utilize uma tabela por entidade especializada.



As chaves primárias estão sublinhadas.

Pessoa (CodPessoa, NomePessoa)

Aluno (CodPessoa, NoAluno, NomeCurso)

(CodPessoa) referencia Pessoa

Docente (CodPessoa, NomeDepartamento)

(CodPessoa) referencia Pessoa

TrabalhoConclusao (CodTrab, Titulo, CodPessoaAluno, NoAluno, CodPessoaOrientador, DataDefesa)

(CodPessoaAluno, NoAluno) referencia Aluno

(CodPessoaOrientador) referencia Docente

Co-orientacao (CodPessoaCoOrientador, CodTrab)

(CodPessoaCoOrientador) referencia Pessoa

(CodTrab) referencia TrabalhoConclusao

Questão 4 [1,5 ponto] Considere a tabela abaixo, não necessariamente normalizada, referente à base de dados da questão anterior.

Tabela (CodPessoaCoOrientador, CodTrab, Titulo, NomePessoaCoOrientador, CodPessoaOrientador, NomePessoaOrientador)

Esta tabela foi obtida a partir de uma página WEB que lista os co-orientadores de um trabalho de conclusão. Um co-orientador é identificado pelo código da pessoa que foi co-

orientadora e pelo código do trabalho. Para cada co-orientador, são informados o título do trabalho, no nome do coorientador, o código do orientador e o nome do orientador. As dependências funcionais (podendo incluir dependências transitivas) que existem nesta tabela são as seguintes:

- (CodPessoaCoOrientador)→NomePessoaCoOrientador
- (CodTrab)→Titulo
- (CodTrab)→CodPessoaOrientador
- (CodTrab)→NomePessoaOrientador
- (CodPessoaOrientador)→NomePessoaOrientador

(a) Diga em que forma normal encontra-se a tabela. [0,5 ponto]

A tabela se encontra na 1FN pois não contém tabelas aninhadas.

(b) Caso a tabela não se encontre na terceira forma normal, mostre a transformação da tabela para a terceira forma normal. Mostre cada forma normal intermediária, entre aquela em que a tabela se encontra e a terceira forma normal. [1,0 ponto]

2FN: (eliminação das dependências funcionais parciais)

Tabela1 (CodPessoaCoOrientador, CodTrab)

Tabela2 (CodPessoaCoOrientador, NomePessoaCoOrientador)

Tabela3 (CodTrab, Titulo, CodPessoaOrientador, NomePessoaOrientador)

3FN: (eliminação das dependências funcionais transitivas)

Tabela1 (CodPessoaCoOrientador, CodTrab)

Tabela2 (CodPessoaCoOrientador, NomePessoaCoOrientador)

Tabela31 (CodTrab, Titulo, CodPessoaOrientador)

Tabela32 (CodPessoaOrientador, NomePessoaOrientador)