



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação

Disciplina Banco de Dados

AD2 1º semestre de 2010

Nome –

Assinatura –

Observações:

1. Prova com consulta.

Atenção: Como a avaliação à distância é individual, caso seja constatado que provas de alunos distintos são cópias uma das outras, independentemente de qualquer motivo, a todas será atribuída a nota ZERO. As soluções para as questões podem sim, ser buscadas por grupos de alunos, mas a redação final de cada prova tem que ser individual.

Questão 1 [5 pontos]

Considere o esquema relacional abaixo. As chaves primárias estão sublinhadas.

Aluno (<u>CPF</u> , Nome, Curso, DataI)
Disciplina (<u>NumDiscipl</u> , Dnome, Depto)
Matricula (<u>CPF</u> , <u>NumDiscipl</u> , <u>Semestre</u> , Nota)
CPF referencia Aluno
NumDiscipl referencia Disciplina
LivroAdotado (<u>NumDiscipl</u> , <u>Semestre</u> , <u>ISBNLivro</u>)
NumDiscipl referencia Disciplina
ISBNLivro referencia Texto
Texto (<u>ISBNLivro</u> , TituloLivro, Editora, Autor)

(a) Escreva os comandos SQL para criar as tabelas *Aluno*, *Disciplina* e *Matrícula*, incluindo as restrições de integridade que se aplicam. [1,5 ponto]

Assuma que:

1. Quando um aluno é excluído, todas as suas matrículas são excluídas automaticamente.
2. Uma disciplina não pode ser excluída se houver alguma informação sobre matrícula associada a ela.
3. Ao alterar o número de uma disciplina, todas as referências na tabela Matrícula devem ser atualizadas.

```
CREATE TABLE ALUNO (
    CPF VARCHAR(9) NOT NULL,
    NOME VARCHAR(30),
    CURSO VARCHAR(30),
    DATA DATE,
    PRIMARY KEY (CPF)
)
```

```
CREATE TABLE DISCIPLINA (
    NumDiscipl INTEGER NOT NULL,
    Dnome VARCHAR(30),
    Depto VARCHAR(30),
    PRIMARY KEY (NumDiscipl)
)
```

```
CREATE TABLE MATRICULA (
    CPF VARCHAR(9) NOT NULL,
    NumDiscipl INTEGER NOT NULL,
    Semestre VARCHAR(7) NOT NULL,
    Nota DOUBLE,
    PRIMARY KEY (CPF, NUMDISCIPL, SEMESTRE)
    FOREIGN KEY CPF references ALUNO (CPF) ON DELETE CASCADE,
    FOREIGN KEY NumDiscipl references DISCIPLINA (NumDiscipl) ON
DELETE RESTRICT, ON UPDATE CASCADE
)
```

(b) Escreva o comando SQL necessário para incluir um novo aluno no banco de dados, com os seguintes dados: CPF 000000000-01, nome “Maria Lima”, curso “Arquitetura” e Data de Início 01/05/2005. [0,5 ponto]

```
INSERT INTO ALUNO
VALUES (“00000000001”, “Maria Lima”, “Arquitetura”, 01/05/2005);
```

(c) Escreva um comando SQL para excluir todas as adoções de livros (tabela LivroAdotado) do autor “Aluísio de Azevedo”. [1 ponto]

```
DELETE FROM LIVROADOTADO
WHERE ISBNLivro IN (SELECT ISBNLivro
                    FROM TEXTO
                    WHERE Autor=”Aluísio de Azevedo”)
```

(d) Crie uma visão que contenha o nome, o CPF, o curso do aluno e o número disciplinas que ele se matriculou no semestre de 01/2010. [0,5 ponto]

```
CREATE VIEW V (CPF, Nome, Curso, NumDisciplinas) AS
SELECT a.CPF, a.Nome, a.Curso, COUNT(*)
```

```
FROM Aluno a, Matricula m
WHERE a.CPF = m.CPF
AND m.Semestre="01/2010"
GROUP BY a.CPF, a.Nome, aCurso
```

(e) Escreva uma instrução SQL que dado o aluno de CPF 00000000001 retorna o nome das disciplinas do semestre "01/2010" em que ele está matriculado e o nome dos livros-texto de cada disciplina. [0,5 ponto]

```
SELECT d.Dnome, t.TituloLivro
FROM Matricula m, Disciplina d, LivroAdotado l, Texto t
WHERE m.NumDiscipl = d.NumDiscipl
AND l.NumDiscipl = d.NumDiscipl
AND t.ISBNLivro = l.ISBNLivro
AND m.Semestre = l.Semestre
AND m.CPF = 00000000001
AND m.Semestre="01/2010"
```

(f) Escreva uma instrução SQL que retorna o número de disciplinas do semestre "01/2010" com mais de 5 livros-texto. No resultado deve aparecer o nome e número de cada disciplina e a quantidade de livros a ela alocados. [0,5 ponto]

```
SELECT d.Dnome, d.NumDiscipl, COUNT(*)
FROM Disciplina d, LivroAdotado l
WHERE d.NumDiscipl = l.NumDiscipl
AND l.Semestre="01/2010"
GROUP BY d.NumDiscipl, d.Dnome
HAVING COUNT(*) > 5
```

(g) Escreva uma instrução SQL aninhada correlacionada que mostre o CPF dos alunos que não estão matriculados no semestre "01/2010". [0,5 ponto]

```
SELECT a.CPF
FROM Aluno a
WHERE a.CPF NOT IN (
    SELECT CPF
    FROM Matricula m
    WHERE a.CPF = m.CPF
    AND m.Semestre="01/2010"
)
```

Questão 2 [2 pontos]

(a) Quais são os objetivos do processo de Normalização? [0,5 ponto]

Reagrupar informações para eliminar redundâncias de dados e para eliminar estruturas inexistentes no modelo ER (atributos multivalorados).

(b) Analise o esquema relacional abaixo, referente ao domínio de vôos e aeroportos (não necessariamente normalizado).

Tab(SiglaCia,NumVoo,NomeCia,SiglaAeropSaida,NomeAeropSaida,HoraSaida,HoraChegada)

As dependências funcionais (podendo incluir dependências transitivas) que existem nesta tabela são as seguintes:

- (SiglaCia,NumVoo) \rightarrow SiglaAeropSaida
- (SiglaCia,NumVoo) \rightarrow NomeAeropSaida
- (SiglaCia,NumVoo) \rightarrow HoraSaida
- (SiglaCia,NumVoo) \rightarrow HoraChegada
- SiglaCia \rightarrow NomeCia
- SiglaAeropSaida \rightarrow NomeAeropSaida

1. Diga em que forma normal encontra-se a tabela. Justifique sua resposta. [0,5 ponto]

A tabela encontra-se na 1FN pois não contém tabelas aninhadas. Ela não está na 2FN por conter dependências parciais.

2. 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 ponto]

2FN:

Tab1(SiglaCia,NumVoo,SiglaAeropSaida,NomeAeropSaida,HoraSaida,HoraChegada)

Tab2(SiglaCia,NomeCia)

3FN:

Tab1(SiglaCia, NumVoo, SiglaAeropSaida, HoraSaida, HoraChegada)

Tab2(SiglaCia, NomeCia)

Tab3(SiglaAeropSaida, NomeAeropSaida)

Atenção TUTOR: a pontuação desta questão será atribuída da seguinte forma:

0,5 ponto para a 2FN

0,5 ponto para a 3FN

Questão 3 [1,0 ponto]

Explique o que é e diga qual é o principal problema envolvido em atualização através de visões.

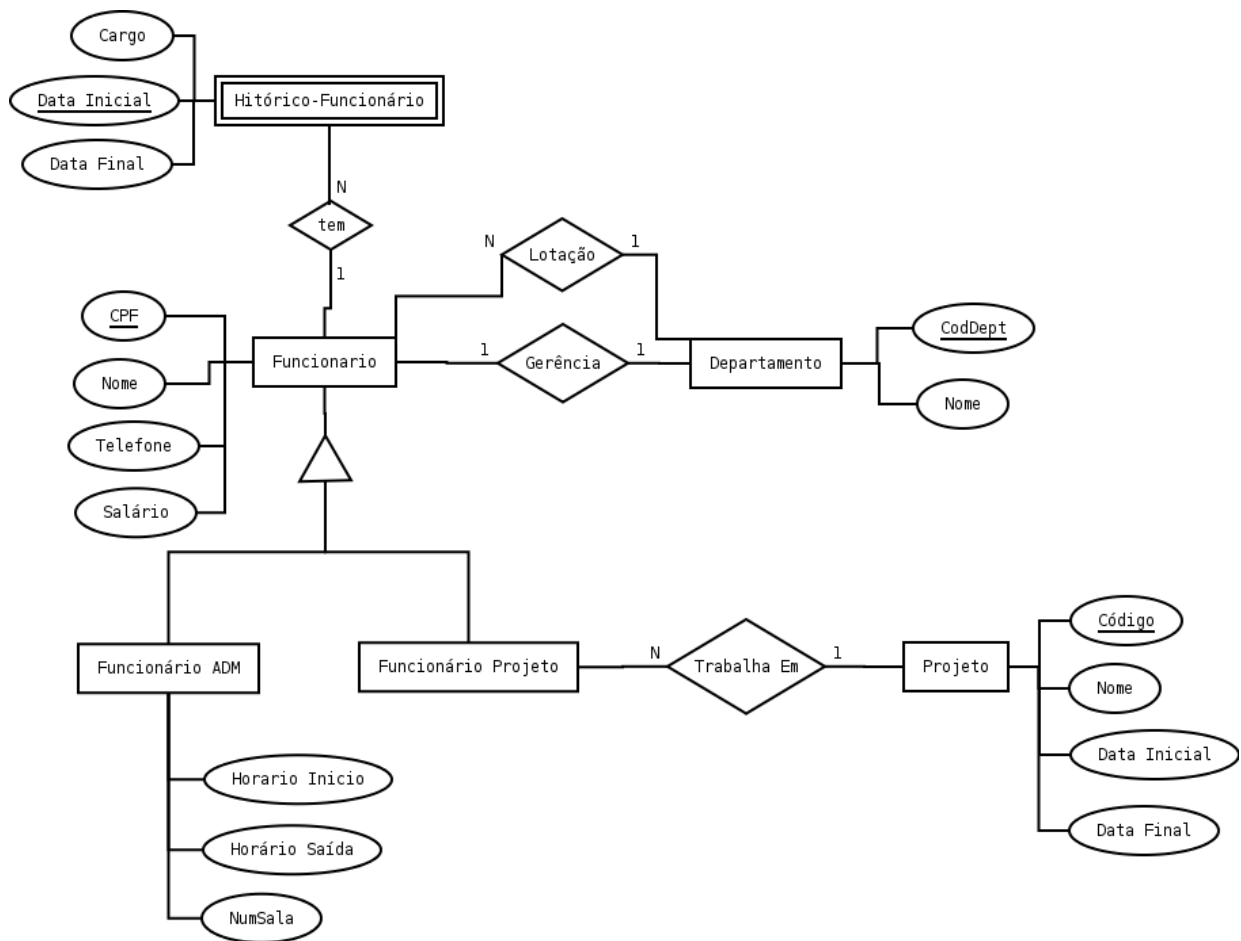
Atualização através de visões é uma técnica que permite atualizar (inserir, excluir ou modificar) tuplas de uma visão, de modo que as tabelas base sobre as quais a visão foi construída sejam automaticamente atualizadas.

Problema:

- pode existir mais de um mapeamento de uma atualização sobre a visão para atualizações nas tabelas base (ambigüidade).

Questão 4 [2 pontos]

Considere o diagrama ER mostrado abaixo. Construa um esquema relacional equivalente a este diagrama ER. O diagrama encontra-se na notação do DIA (ferramenta que usamos em sala de aula para construir modelos ER). A entidade mostrada com linha dupla (Histórico-Funcionário) representa uma entidade fraca. Use uma tabela para cada entidade especializada para mapear a generalização/especialização.



Departamento (CodDept, Nome, Gerente)

Gerente referencia Funcionário

Funcionário (CPF, Nome, Telefone, Salário, Tipo, CodDept)

CodDept referencia Departamento
FuncionárioADM (CPF, HorarioInicio, HorarioSaida, NumSala)
CPF referencia Funcionário
FuncionárioProjeto (CPF, CodProjeto)
CPF referencia Funcionário
CodProjeto referencia Projeto
Projeto (Código, Nome DataInicial, DataFinal)
Histórico-Funcionário (CPF, Cargo, DataInicial, DataFinal)
CPF referencia Funcionário