



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

**Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação**

**Disciplina Banco de Dados**

**AP3 2º semestre de 2011**

**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**

Considere a seguinte base de dados (retirada da AP2), usada para gerenciar clínicas médicas. As chaves primárias estão sublinhadas.

```
/* tabela de clínicas médicas */
Clinica (CodCli, NomeCli, LocalCli)

/* tabela de médicos */
Medico (CodMed, NomeMed, CodEspeci)
        CodEspeci referencia Especialidade

/* tabela que relaciona médicos a clínicas */
ClinicaMedico (CodCli, CodMed)
        CodCli referencia Clinica,
        CodMed referencia Medico

/* tabela com a agenda das consultas dos médicos */
AgendaConsulta (CodCli, CodMed, Data, Hora)
        (CodCli, CodMed) referencia ClinicaMedico

/* tabela com as especialidades que os médicos podem ter - para cada especialidade,
pode ser indicada uma especialidade mais genérica (por exemplo 'cirurgia geral' pode ser
```

uma especialidade mais genérica que 'cirurgia pediátrica'); isto é indicado pela coluna CodEspeciGenerica\*/  
Especialidade (CodEspeci, Nome, CodEspeciGenerica)  
CodEspeciGenerica referencia Especialidade

Sobre esta base de dados, resolver as consultas a seguir usando SQL ou álgebra relacional, conforme solicitado no enunciado. Não usar mais tabelas que o estritamente necessário.

(a) Escreva uma instrução SQL para inserir uma especialidade chamada “ORTOPEDIA”, com código “E023” e código de especialidade genérica “E001”. [1 ponto]

```
INSERT INTO ESPECIALIDADE (CodEspeci, Nome, CodEspeciGenerica)
VALUES (“E023”, “ORTOPEDIA”, “E001”)
```

(b) Escreva uma instrução SQL para excluir todos os médicos que trabalham na clínica “São Luiz”. [1 ponto]

```
DELETE FROM MEDICO
WHERE CodMed IN (SELECT CodMed
                  FROM Clinica c, ClinicaMedico cm
                  WHERE c.codCli = cm.CodCli
                  AND c.NomeCli = “São Luiz”)
```

(c) Faça uma consulta SQL que retorna os códigos, os nomes das clínicas e a quantidade de médicos que trabalham para aquela clínica. O resultado deve estar ordenado pelo nome da clínica. [1 ponto]

```
SELECT c.CodCli, c.NomeCli, COUNT(*) AS NumMedicos
FROM Clinica c, ClinicaMedico cm
WHERE c.CodCli = cm.CodCli
GROUP BY c.CodCli, c.NomeCli
ORDER BY c.NomeCli
```

**ATENÇÃO:** A tabela MEDICO não é necessária nesta consulta

(d) Escreva uma instrução SQL para criar a tabela Médico, de forma que, ao remover a especialidade de um determinado médico, o médico seja automaticamente removido da tabela. [1 ponto]

```
CREATE TABLE MEDICO (
CodMed INTEGER NOT NULL,
NomeMed VARCHAR(30),
CodEspeci INTEGER NOT NULL,
PRIMARY KEY(CodMed),
FOREIGN KEY (CodEspeci) REFERENCES Especialidade (CodEspeci) ON DELETE
CASCADE
```

)

(e) Faça uma consulta em álgebra relacional que retorna o nome dos médicos que possuem consultas agendadas para 30/10/2011. [1 ponto]

$\pi_{\text{nomeMed}} (\text{Medico} \bowtie (\sigma_{\text{data} = \text{"30/10/2011"}} \text{AgendaConsulta}))$

(f) Faça uma consulta em álgebra relacional que retorna os nomes dos médicos que não possuem consultas agendadas em 30/12/2011. [1 ponto]

$\pi_{\text{nomeMed}} (\text{Medico} \bowtie (\pi_{\text{codMed}} (\text{Medico}) - \pi_{\text{codMed}} (\sigma_{\text{data} = \text{"30/10/2011"}} \text{AgendaConsulta})))$

## **Questão 2** [2 pontos]

Analise o diagrama ER abaixo. Ele representa um banco de dados usado para controlar autorizações de usuários em um sistema WEB. A notação é a da ferramenta DIA.

A entidade PÁGINA representa as páginas que compõe o sistema. A entidade TRANSAÇÃO representa as transações que um usuário executa. Para executar uma transação, o usuário acessa uma ou mais páginas. A entidade PAPEL descreve papéis que pessoas cumprem frente ao sistema. Por exemplo, em um sistema de controle acadêmico, os papéis poderiam ser aluno, professor, coordenador do curso de graduação, secretário, etc. Uma pessoa que tem um papel, pode executar um número variado de transações. Um papel pode ser delegado para outro (relacionamento DELEGAÇÃO). Por exemplo, o coordenador do curso de graduação delega seu papel para o secretário do departamento. Finalmente, a entidade PESSOA descreve as pessoas que podem cumprir os vários papéis.

Deve ser projetado o esquema (modelo lógico) de uma base de dados relacional para o diagrama ER em questão. A base de dados deve refletir exatamente o especificado no modelo conceitual. O esquema da base de dados relacional deve conter os nomes das tabelas, os nomes dos atributos, atributos que formam a chave primária e as chaves estrangeiras. Pode ser usada a notação textual vista em aula para representar esquemas relacionais.

Pagina (CodTransação, Numero, url)

(CodTransação) referencia Transação

**Questão 3** [2 pontos]

Considere a tabela abaixo, não necessariamente normalizada, referente à uma base de dados de inscrições em curso de pós-graduação.

Indicação (CPF, NomeCand,  
(NoCartao,  
OrdemPreferencia,  
NomeOrientador)  
)

Esta tabela foi obtida a partir de uma página WEB que lista os candidatos a um programa de pós-graduação, seguidos das suas indicações de orientadores preferenciais. As dependências funcionais (podendo incluir dependências transitivas) que existem nesta tabela são as seguintes:

(CPF) → NomeCand

(NoCartao) → NomeOrientador

(CPF, NoCartao) → OrdemPreferencia

a. Diga em que forma normal encontra-se a tabela.

A tabela se encontra na forma  $\tilde{N}N$  pois contém tabelas aninhada

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.

1FN: (eliminação de tabelas aninhadas)

Tabela1 (CPF, NomeCand)

Tabela2 (CPF, NoCartao, OrdemPreferencia, NomeOrientador)

2FN: (eliminação das dependências funcionais parciais)

Tabela1 (CPF, NomeCand)

Tabela2 (CPF, NoCartao, OrdemPreferencia, NomeOrientador)

Tabela3 (NoCartao, NomeOrientador)

3FN=2FN (não há dependências funcionais transitivas)