



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

**Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação**

**Disciplina Banco de Dados**

**AP2 1º semestre de 2012**

**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, usada para gerenciar a produção de uma fábrica (a mesma da AP1). As chaves primárias estão sublinhadas.

```
-- Tabela com máquinas usadas em uma fábrica para
    fabricar produtos --
Maquina (codMaq, nomeMaq)

-- Tabela com os produtos fabricados --
Produto (codProd, descrProd, pesoProd)

-- Tabela que informa em que máquinas cada
    produto pode ser fabricado e qual o respectivo
    tempo de produção --
MaqProd (codMaq, codProd, tempo)
    codMaq referencia Maquina
    codProd referencia Produto

-- Tabela que informa a composição de cada produto -
    Para cada produto composto, informa quais os produtos
    que o compõem em que quantidade --
ComposProd (codProdComposto, codProdComponente, quant)
    codProdComposto referencia Produto
    codProdComponente referencia Produto
```

Sobre esta base de dados, resolver as consultas a seguir usando SQL. Não usar mais tabelas que o estritamente necessário.

(a) Faça uma consulta que retorna os nomes das máquinas e as descrições dos produtos que podem ser fabricados naquela máquina. Os resultados devem estar ordenados pelo nome da máquina [1 ponto].

```
SELECT m.nomeMaq, p.descrProd  
FROM MAQUINA m, MAQPROD mp, PRODUTO p  
WHERE m.codMaq = mp.codMaq  
AND p.codProd = mp.codProd  
ORDER BY nomeMaq
```

(b) Faça uma consulta que retorna as descrições dos produtos que demoram mais de 20h para serem produzidos [1 ponto].

```
SELECT p.descrProd  
FROM MAQPROD mp, PRODUTO p  
WHERE p.codProd = mp.codProd  
AND mp.tempo > 20
```

(c) Faça uma consulta que retorna a média dos pesos dos produtos fabricados pela máquina de código 15 [1 ponto].

```
SELECT mp.codMaq, AVG(p.pesoProd) AS pesoMedio  
FROM MAQPROD mp, PRODUTO p  
WHERE p.codProd = mp.codProd  
AND mp.codMaq = 15  
GROUP BY mp.codMaq
```

(d) Faça uma consulta que retorna a descrição dos produtos, seus componentes, e a quantidade que precisam para serem produzidos. Por exemplo, se o produto “sapatilha” usa 1 par de “sola de borracha”, e 0,5m de “couro” para ser produzida, a consulta deve retornar duas tuplas, da seguinte forma [1 ponto]:

SAPATILHA	SOLA DE BORRACHA	1
SAPATILHA	COURO	0,5

```
SELECT p1.descrProd, p2.descrProd, cp.quant  
FROM PRODUTO p1, PRODUTO p2, COMPOSPROD cp  
WHERE p1.codProd = cp.codProdComposto  
AND p2.codProd = cp.codProdComponente
```

## **Questão 2**

Usando a mesma base de dados da Questão 1, escreva instruções SQL para resolver os itens abaixo.

(a) Escreva uma instrução SQL para atualizar a composição do produto “sapatilha”. A atualização deve mudar a quantidade do componente de código “A20” para 45 [1 ponto].

**UPDATE COMPOSPROD**

**SET quant = 45**

**WHERE codProdComponente = “A20”**

**AND codProdComposto IN (SELECT codProd**

**FROM PRODUTO**

**WHERE descrProd = “sapatilha”)**

(b) Escreva uma instrução SQL para excluir todos os produtos que são fabricados pela máquina de código “M23” e que demoram mais de 5 horas para serem fabricados [1 ponto].

**DELETE FROM PRODUTO**

**WHERE codProd IN (SELECT codProd**

**FROM MaqProd**

**WHERE codMaq = “M23” AND tempo > 5)**

(c) Escreva uma instrução SQL que construa uma visão chamada “TempoProd” que contenha o nome do produto, seu peso, e o tempo que ele leva para ser fabricado [1 ponto].

**CREATE VIEW TEMPOPROD AS**

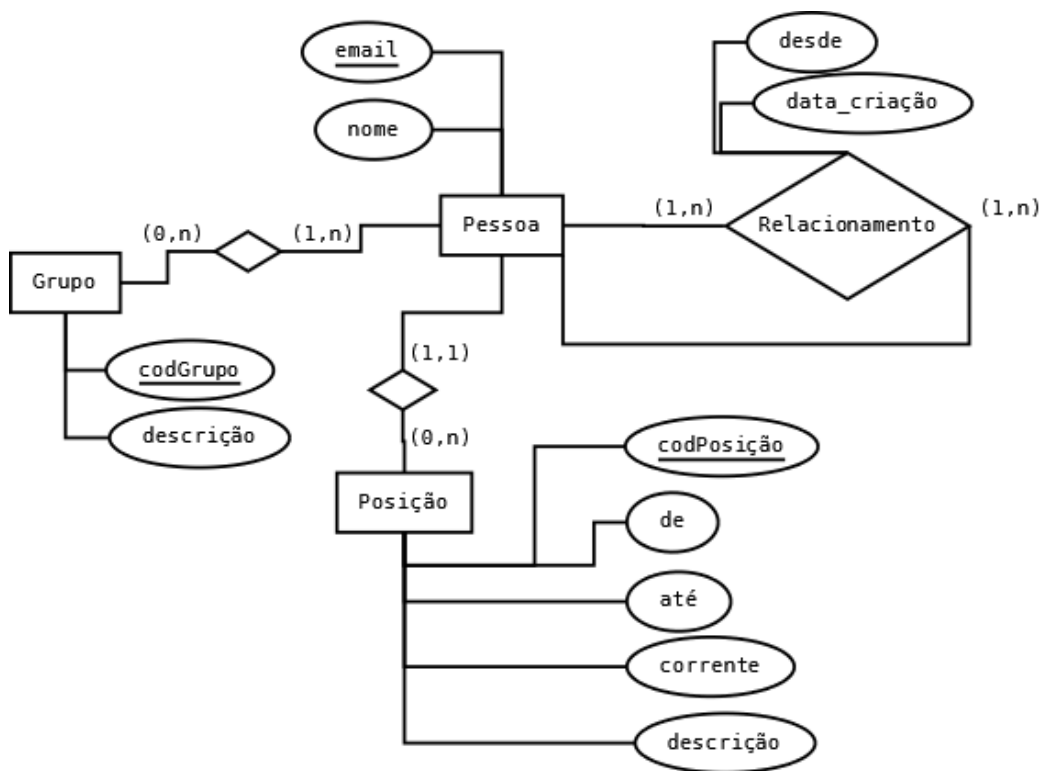
**SELECT p.descrProd, p.peso, mp.tempo**

**WHERE p.codProd = pq.codProd**

### **Questão 3 (2 pontos)**

Considere o diagrama ER da questão 1 da AP1 mostrado abaixo. Ele modela um sistema que armazena dados sobre pessoas. Para cada pessoa, o banco de dados armazena um identificador interno, um endereço de correio eletrônico e o nome da pessoa, bem como os relacionamentos da pessoa. Cada relacionamento é feito com uma outra pessoa cadastrada no banco de dados. Para um relacionamento, além da pessoa relacionada, armazena-se a data na qual o relacionamento foi cadastrado e uma descrição do relacionamento (algo como "colega no curso de Computação do CEDERJ").

As pessoas podem participar de grupos. Cada grupo é identificado por uma sigla e tem um nome. Um grupo pode reunir várias pessoas e uma pessoa pode participar de vários grupos. Grupos vazios são apagados da base de dados, isto é, todo grupo deve ter ao menos um participante. Além disso, o banco de dados armazena um histórico profissional da pessoa. Para cada posição ocupada pela pessoa, ele armazena o ano de início e de fim, bem como uma descrição da posição, em formato livre. O banco de dados guarda também a posição corrente da pessoa (se houver).



Deve ser projetado o esquema de uma base de dados relacional para o modelo 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. Quando houver alternativas de projeto dizer que alternativa foi usada. Pode ser usada a notação vista em aula para representar esquemas relacionais.

**Posicao (codPosicao, de, ate, corrente, descrição)**

**Pessoa (email, nome, codPosição)**  
 codPosicao referencia Posicao

**Grupo (codGrupo, descrição)**

**PessoaGrupo (email, codGrupo)**  
 email referencia Pessoa  
 codGrupo referencia Grupo

**Relacionamento (emailp1, emailp2, desde, dataCriacao)**  
 emailp1 referencia Pessoa  
 emailp2 referencia Pessoa

#### **Questão 4 (1 ponto)**

Existem dois mecanismos para implementação de visões: modificação da consulta ou materialização da visão. Explique cada um deles, e destaque vantagens e desvantagens.

**\*\* Modificação da consulta: apenas a definição da visão é armazenada. Toda vez que se deseja executar uma consulta sobre a visão, a consulta é reescrita,**

incorporando os predicados usados na definição da visão. Desta forma, a consulta modificada é executada, e o resultado é o mesmo que teria sido obtido caso realmente tivesse sido executado sobre a visão.

**Vantagem:** não gasta espaço em disco para armazenar a visão.

**Desvantagem:** é ineficiente para visões que são definidas via consultas muito complexas (por exemplo, visões que possuem diversas junções).

**\*\* Materialização da visão:** a consulta que define a visão é executada, e o resultado é armazenado em uma tabela temporária. Quando chega uma consulta sobre a visão, ela é executada diretamente sobre a tabela temporária.

**Vantagens:** Não há necessidade de realizar composição de consultas neste caso. Além disso, se a consulta que define a visão for muito complexa, e a consulta sobre a visão for muito simples, o tempo de processamento da consulta sobre a visão será bastante rápido.

**Desvantagem:** é preciso manter a visão materializada atualizada quando as tabelas base (as que foram usadas para definir a visão) forem modificadas. Para evitar que a visão tenha que ser recalculada a cada vez que uma tabela base é atualizada, é necessário usar técnicas de atualização incremental. Além disso, essa alternativa tem a desvantagem de gastar espaço em disco para armazenar a visão materializada.