



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação

Disciplina Banco de Dados

AP1 2º semestre de 2010.

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 (3 pontos)

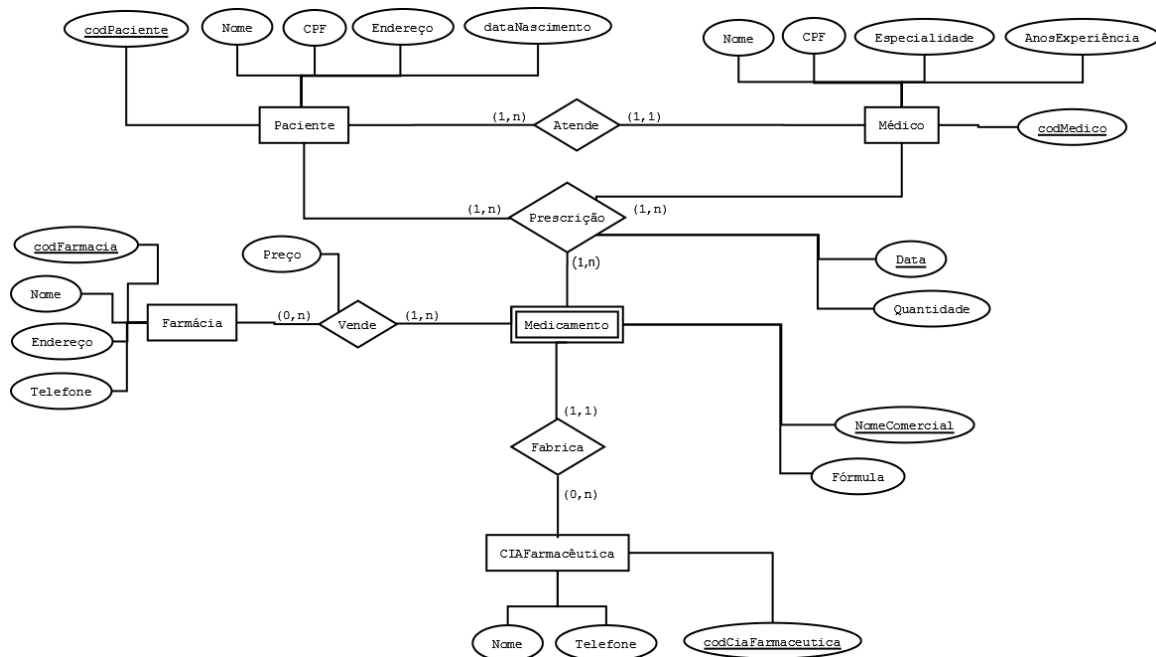
Uma cadeia de farmácias lhe ofereceu medicamentos grátis para o resto da vida, caso você projetasse o banco de dados para ela. Obviamente, você aceitou. A informação que você obteve foi a seguinte:

- Pacientes são identificados por um código, e seus nomes, CPFs, endereços e datas de nascimento devem ser armazenados.
- Médicos são identificados por um código. Para cada médico, o nome, CPF, especialidade e anos de experiência devem ser armazenados.
- Cada companhia farmacêutica é identificada por um código e tem nome e um número de telefone.
- Para cada medicamento, seu nome comercial e a fórmula devem ser armazenados. Cada medicamento é fabricado por uma companhia farmacêutica, e o nome do medicamento o identifica unicamente entre os medicamentos vendidos por aquela companhia farmacêutica. Se uma companhia é excluída do banco de dados, você não precisa mais manter informações sobre seus produtos.
- Cada farmácia tem um código, um nome, um endereço e um número de telefone.
- Cada paciente tem um médico que o atende. Cada médico tem pelo menos um paciente.
- Cada farmácia vende vários medicamentos e tem um preço para cada um. Um medicamento pode ser vendido em várias farmácias, e o preço pode variar de uma farmácia para outra.

- Médicos prescrevem medicamentos para pacientes. Um médico pode prescrever um ou mais medicamentos para vários pacientes, e um paciente pode obter prescrições de vários médicos.
- Cada prescrição tem uma data e uma quantidade associada. O histórico das prescrições deve ser armazenado.

Desenhe um diagrama ER que captura as informações acima. Indique todos os identificadores e cardinalidades. Se houver alguma informação que não pode ser concluída a partir da lista acima, indique explicitamente o que você assumiu e como isso foi refletido na modelagem (ex: a cardinalidade mínima da entidade X no relacionamento Y foi definida como 1, pois assumi que X era obrigatório no relacionamento Y).

Resposta



Questão 2 (2 pontos)

Considere o esquema de um banco de dados que modela as reservas de pacotes de viagem que uma agência de turismo vende para seus clientes.

```

Cliente (CodCli, NomeCli)
TelCli (CodCli, NoTel, TipoTel)
    CodCli referencia Cliente
Pacote (CodPac, DescricaoPac, DataPac, DuracaoPac)
Reserva (CodCli, CodPac, DataReserva, NoPessoasReserva)
    CodCli referencia Cliente
    CodPac referencia Pacote
  
```

Utilizando a **álgebra relacional**, responda as seguintes questões:

(a) Faça uma consulta que retorna os nomes dos clientes que possuem alguma reserva.

$\pi_{\text{nomecli,}} (\text{Cliente} \bowtie \text{Reserva})$

(b) Faça uma consulta que retorna a descrição e a duração dos pacotes reservados pelo cliente João Silva.

$\pi_{\text{DescricaoPac, DuracaoPac}} (\sigma_{\text{nomecli} = \text{“João Silva”}} (\text{Cliente} \bowtie \text{Reserva} \bowtie \text{Pacote})$

(c) Faça uma consulta que retorna o nome e o telefone de todos os clientes.

$\pi_{\text{nomecli, NoTel}} (\text{Cliente} \bowtie \text{TelCli})$

(d) Faça uma consulta que retorna os nomes dos clientes que fizeram reservas de pacotes com mais de 10 dias para mais de 3 pessoas.

$\pi_{\text{nomecli,}} (\text{Cliente} \bowtie (\sigma_{\text{DuracaoPac} > 10} \text{Pacote}) \bowtie (\sigma_{\text{NoPessoasReserva} > 3} \text{Reserva}))$

Questão 3 (2 pontos)

Utilizando o esquema da questão 2, analise as consultas abaixo e diga qual o esquema da tabela retornada por cada uma das consultas. O esquema deve ser informado utilizando a seguinte sintaxe:

Tab (TabOrigem₁.Atrib₁, TabOrigem₁.Atrib₂, ..., TabOrigem_N.Atrib₁, TabOrigem_N.Atrib₂, ...)

Nesta notação, tabOrigem_i é o nome da tabela de onde veio o atributo Atrib_j originalmente.

(a) $\sigma_{\text{tipotel} = \text{“celular”}} (\text{Cliente} \bowtie \text{TelCli})$

Tab (Cliente.CodCli, Cliente.NomeCli, TelCli.CodCli, TelCli.NoTel, TelCli.TipoTel)

(b) $\pi_{\text{nomecli, notel}} (\text{Cliente} \bowtie \text{TelCli})$

Tab (NomeCli, NoTel)

Questão 4 (1 ponto)

Quais são as funções do Administrador do Banco de Dados ?

- Autorizar o acesso à base de dados (segurança e autorização)

- Coordenar e monitorar o uso da base de dados (auxiliar nos procedimentos de reconstrução da base em caso de falhas e manter a base operacional)
- Definir a aquisição de software e recursos de hardware
- Controlar o uso dos recursos e
- Monitorar a eficiência das operações.

Sintonia fina (*database tuning*): O ABD é responsável pela evolução da base de dados, em especial o esquema físico, para adequar o desempenho do SGBD às mudanças de requisitos dos usuários.

Questão 5 (2 pontos)

Quais são os recursos que um SGBD oferece para resolver o problema de *redundância de dados*? Explique.

Dados e Meta-dados na base. O **catálogo do SGBD** armazena a descrição da base de dados. A descrição é chamada de **meta-dados**. Permite que o software SGBD trabalhe com bases de dados diferentes.

Administração de dados. Como o SGBD oferece um guarda-chuva de gerência de grandes coleções de dados e operações que podem ser compartilhadas por diversos usuários, as tarefas de controle, manutenção e administração desses dados é facilitada. Um bom ABD pode dispensar os usuários das tarefas de sintonia fina da representação dos dados, cópias de segurança periódicas, etc.

Integridade de dados. Modificações que violam a semântica dos dados podem ser detectadas e descartadas pelo SGBD a partir das especificações das restrições de integridade.

Modelo de dados. É um modelo único de representação para toda a base de dados. É usado para esconder detalhes de armazenamento e apresentam aos usuários uma *visão conceitual* da base de dados.