



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação

Disciplina Banco de Dados

AD1 2º semestre de 2009.

Nome –

Observações:

1. Prova com consulta.

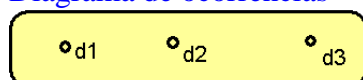
Questão 1 [1,0 ponto]

O que é uma entidade? Dê um exemplo de uma entidade e faça um diagrama de ocorrências para ela.

Uma entidade é um Conjunto de objetos da realidade modelada sobre os quais deseja-se manter informações na base de dados.

Exemplo: departamento

Diagrama de ocorrências



Questão 2 [0,5 ponto]

Uma aplicação precisa armazenar dados sobre clientes, incluindo o(s) banco(s) no qual o cliente tem conta. Discuta as alternativas de modelagem para a informação “banco”. Quando é melhor modelar como atributo ou como entidade? Descreva um cenário para cada uma das alternativas.

A informação sobre banco pode ser modelada como um atributo se não estiver relacionada a nenhuma outra informação. Por exemplo, se a aplicação desejar armazenar apenas o número do banco na entidade cliente.

Por outro lado, banco pode ser modelado como entidade se for necessário armazenar mais informações sobre o banco, como por exemplo, o número de agência e endereço da agência, que seria modelada como uma entidade relacionada à entidade banco, e a entidade cliente seria relacionada à entidade agência ao invés de banco. Além disso, se

um cliente puder ter conta em mais de um banco e a modelagem não utilizar atributos multivalorados, banco terá que ser modelado como entidade relacionada a cliente.

Questão 3 [1,0 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 4 [0,5 ponto]

Um atributo pode ter uma cardinalidade associada. Explique e dê um exemplo de cada um dos tipos de atributo abaixo, usando para isso uma entidade COMPUTADOR:

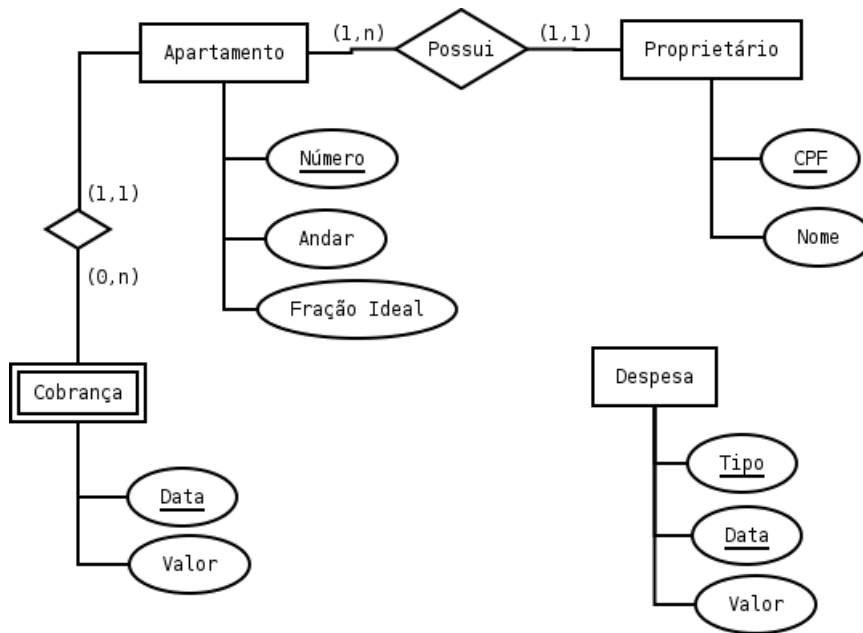
- (a) atributo obrigatório
 - (b) atributo monovalorado
 - (c) atributo opcional
 - (d) atributo multivalorado
-
- (a) Atributo obrigatório: um atributo com cardinalidade mínima 1. Exemplo: atributo código para a entidade computador (cada computador tem obrigatoriamente um código).
 - (b) Atributo monovalorado: um atributo com cardinalidade máxima 1. Exemplo: atributo marca da entidade computador (cada computador tem apenas uma marca)
 - (c) Atributo opcional: atributo com cardinalidade mínima 0. Exemplo: atributo placa de rede para a entidade computador (um computador pode não ter uma placa de rede)
 - (d) Atributo multivalorado: um atributo com cardinalidade máxima n. Exemplo: atributo HD da entidade computador (um computador pode ter vários HDs)

Questão 5 [2,0 pontos]

Um condomínio precisa automatizar seu controle de contas e cobranças. O condomínio é constituído por vários apartamentos. Cada apartamento tem um número, andar e fração ideal. Todo apartamento tem um proprietário. Para cada proprietário, é necessário armazenar nome e CPF. O controle de contas atualmente é feito por uma planilha de despesas, onde são cadastradas o tipo da despesa, a data e o valor (por exemplo, conta de água, data de pagamento 10/08/2007, valor R\$ 400,00). Da mesma forma, o controle de cobranças dos condôminos é feito em uma planilha que contém a data de vencimento e o valor cobrado de cada apartamento num determinado mês (ex. apto 402, valor R\$ 120,00, vencimento 05/08/2007).

Modele um diagrama ER que reflita esta realidade. Coloque pelo menos: cardinalidades máximas e mínimas, e identificadores.

Resposta:



Questão 6 [5,0 pontos (sendo 0,5 para cada item)]

Considere o esquema relacional abaixo e responda às questões usando a álgebra relacional.

Cidade (CodCidade, Nome)

Filial (CodFilial, Telefone, Endereço, CodCidade)

CodCidade referencia Cidade (CodCidade)

Veículo (CodFilial, NumVeículo, Placa, VencimentoSeguro, CodModelo)

CodFilial referencia Filial (CodFilial)

CodModelo referencia Modelo (CodModelo)

Modelo (CodModelo, Descrição, Tipo)

Cliente (CodCliente, Nome, Endereço, Telefone, CPF, CNPJ, Tipo)

Contrato (Número, CodCliente, CodFilial, NumVeículo, DataSaída, DataRetorno, Devolvido)

CodCliente referencia Cliente (CodCliente)

CodFilial, NumVeículo referencia Veículo (CodFilial, NumVeículo)

(a) Obter o código, nome e endereço dos clientes que possuem contrato.

$\pi_{\text{CodCliente, Nome, Endereço}} (\text{Cliente} \bowtie \text{Contrato})$

(b) Obter os tipos dos modelos de veículos cujo vencimento do seguro seja posterior a 2005.

$\pi_{\text{Tipo}} (\text{Modelo} \bowtie (\sigma_{\text{VencToSeguro} > 2005} \text{Veículo}))$

(c) Obter os nomes dos clientes que não possuem contrato.

$\rho(R1, \pi_{\text{Nome}}(\text{Cliente}))$
 $\rho(R2, \pi_{\text{Nome}}(\text{Cliente} \bowtie \text{Contrato}))$
 $R1 - R2$

(d) Obtenha a placa dos veículos que possuem vencimento do seguro entre 2008 e 2009.

$\pi_{\text{placa}} (\sigma_{\text{VencToSeguro} \geq 2008 \wedge \text{VencToSeguro} \leq 2009} \text{Veículo})$

(e) Obtenha o nome do cliente e a placa do veículo que ele alugou.

$\pi_{\text{nome, placa}} (\text{Cliente} \bowtie \text{Contrato} \bowtie \text{Veículo})$

(f) Obtenha o endereço das filiais situadas na cidade de Niterói.

$\pi_{\text{endereço}} ((\sigma_{\text{nome} = \text{"Niterói"}} \text{Cidade}) \bowtie \text{Filial})$

(g) Obtenha o nome do cliente e o número do contrato com data de saída posterior a 20/10/2008.

$\pi_{\text{nome, numero}} ((\sigma_{\text{dataSaida} > \text{"20/10/2008"}} \text{Contrato}) \bowtie \text{Cliente})$

(h) Obtenha os números dos contratos do cliente chamado "José Santos".

$\pi_{\text{numero}} (\sigma_{\text{nome} = \text{"José Santos"}} \text{Cliente} \bowtie \text{Contrato})$

(i) Obtenha a placa dos veículos que são do modelo tipo "Econômico".

$\pi_{\text{placa}} (\text{Veículo} \bowtie (\sigma_{\text{tipo} = \text{"Econômico"}} \text{Modelo}))$

(j) Obtenha o endereço e telefone das filiais que não possuem nenhum veículo.

$\rho(R1, \pi_{\text{codFilial}} \text{Filial})$
 $\rho(R2, \pi_{\text{codFilial}} (\text{Filial} \bowtie \text{Veículo}))$
 $\rho(R3, R1 - R2)$
 $\pi_{\text{endereço, telefone}} (R3 \bowtie \text{Filial})$