



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina Banco de Dados
AD1 1º semestre de 2009.

Nome –

Observações:

1. Prova com consulta.
-

Questão 1 [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 2 [1,0 ponto]

Qual a diferença entre redundância de dados controlada e não controlada ?

Num cenário de programas de aplicações que utilizam sistemas de arquivos para gerenciar os dados, inevitavelmente ocorre redundância entre os dados armazenados. Essa redundância é dita não controlada, uma vez que ela ocorre de modo independente e sem um planejamento ou centralização, o que caracteriza a falta de controle da redundância. Já num SGBD, existe uma redundância mínima no armazenamento dos dados usados por programas de aplicações. Em geral, os atributos chave primária e estrangeira aparecem tanto na tabela que referencia quanto na tabela referenciada. Entretanto essa redundância é controlada pelo SGBD, na medida em que esse relacionamento é definido e acompanhado ao longo das operações realizadas no âmbito do SGBD.

Questão 3 [2,0 pontos]

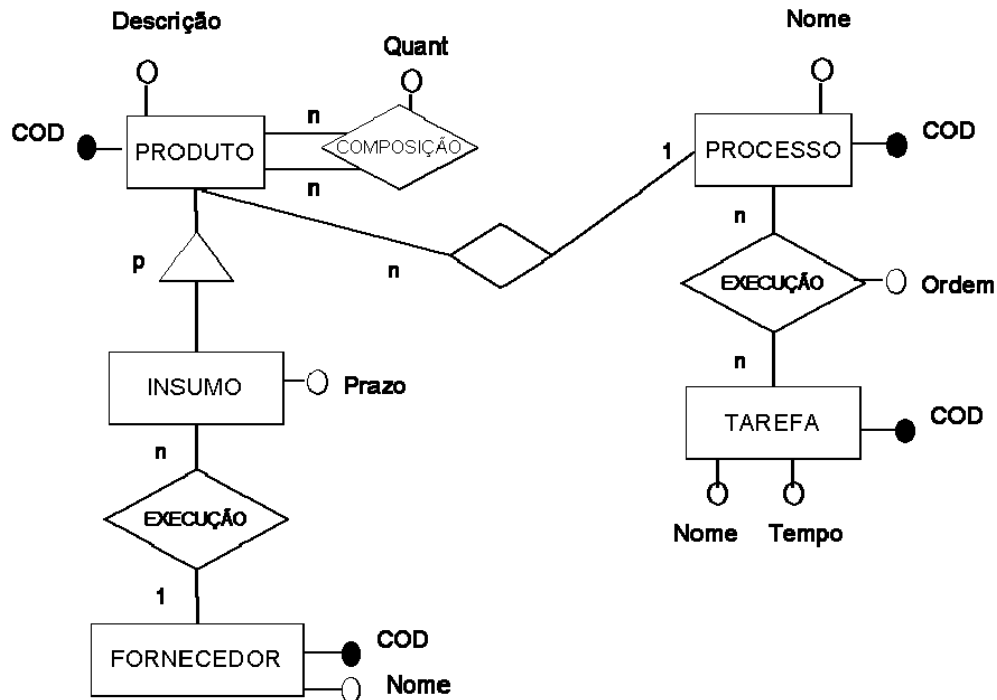
Deseja-se construir uma base de dados para armazenar informações referentes a produtos em uma fábrica, para fins de planejamento de fabricação. A base de dados deve conter informações sobre os produtos que a fábrica produz. Quando dizemos produtos, estamos falando de modelos e não de unidades específicas. Para cada produto é necessário conhecer seu código e sua descrição, bem como sua composição (que outros produtos e em que quantidade ele contém). Alguns produtos, chamados insumos não são produzidos na fábrica e sim comprados no mercado. Para estes produtos deve ser armazenados o fornecedor (código e nome) e o prazo em dias que o fornecedor oferece para entrega do produto. Note que cada insumo só pode ser fornecido por um único fornecedor.

Cada produto está associado a um processo de fabricação. O mesmo processo pode ser usado para produzir diferentes produtos. Um processo descreve a sequência de execução de uma série de tarefas. Para cada processo, é necessário conhecer seu código, seu nome, as tarefas que o compõe e a ordem de execução destas tarefas.

Para uma tarefa é necessário conhecer seu código, seu nome e o tempo em minutos que a tarefa requer. Observar que uma tarefa pode ser usada em diferentes processos.

Construa um diagrama ER que modele a aplicação acima. Utilize a notação gráfica que foi utilizada em aula (pode ser a que aparece no livro ou a da ferramenta DIA). O diagrama deve conter, pelo menos: entidades, relacionamentos com cardinalidades máximas, atributos, identificadores e generalizações/especializações. A base de dados modelada não deve conter redundâncias de dados.

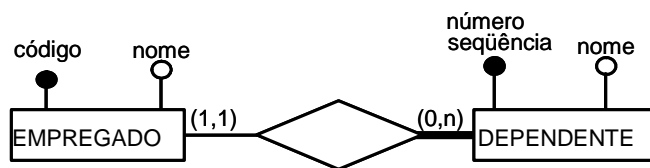
Resposta:



Questão 4 [1,0 ponto]

Explique o conceito de entidade fraca. Exemplifique com um diagrama ER.

O conceito de entidade fraca está ligado ao conceito de identificador. Uma entidade fraca é aquela que precisa do relacionamento com outra (ou outras) entidades para identificar unicamente uma ocorrência sua. Um exemplo de uma entidade fraca é mostrado no diagrama abaixo. Ele modela empregados e seus dependentes. Para ser identificada, uma ocorrência de dependente precisa, além do número de sequência, também o código do empregado do qual ela é dependente.



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

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

Emp (eid: integer, ename: string, idade: integer, salario: real)

Trabalha (eid: integer, did: integer, cargahoraria: integer)

Dept (*did*: integer, *dnome*: string, *orçamento*: real, *gerenteid*: integer)

a) Obtenha o eid e o nome dos empregados que trabalham em algum departamento com orçamento entre 5000,00 e 10000,00.

$\pi_{eid, nome} (\sigma_{orçamento \geq 5000,00 \wedge orçamento \leq 10000,00} Dept) \bowtie Trabalha \bowtie Emp$

b) Obtenha o nome dos empregados que trabalham em algum departamento com id de gerente igual a 10.

$\pi_{nome} (((\sigma_{gerenteid=10} Dept) \bowtie Trabalha) \bowtie Emp)$

c) Obtenha o nome dos empregados que fazem parte de algum departamento com orçamento abaixo de 10000,00.

$\pi_{nome} ((\sigma_{orçamento < 10000,00} Dept) \bowtie Trabalha) \bowtie Emp$

d) Obtenha o nome e o salário dos empregados que trabalham em algum departamento de orçamento abaixo de 5000,00 com uma carga horária acima de 20 horas.

$\pi_{nome, salario} ((\sigma_{orçamento < 5000,00} Dept) \bowtie (\sigma_{cargahoraria > 20} Trabalha) \bowtie Emp)$

e) Obtenha o nome e a idade dos empregados com salário maior que 5000,00.

$\pi_{nome, idade} (\sigma_{salario > 5000,00} Emp)$

f) Obtenha o nome dos departamentos em que trabalham empregados com idade maior que 60 anos.

$\pi_{dnome} (Dept \bowtie Trabalha \bowtie (\sigma_{idade > 60} Emp))$

g) Obtenha o nome dos departamentos que não possuem empregados alocados a eles.

$\rho(R1, \pi_{dnome} Dept)$
 $\rho(R2, \pi_{dnome} (Dept \bowtie Trabalha))$
 $R1 - R2$

h) Obtenha o eid dos empregados que trabalham em algum departamento com carga horária inferior a 4 horas.

$\pi_{eid} (Dept \bowtie (\sigma_{cargahoraria < 4} Trabalha))$

i) Obtenha o eid dos empregados com salário maior que 25000 ou que são gerentes de departamento.

$\rho(R1, \pi_{eid} (\sigma_{salario > 25000,00} Emp))$

$\rho(R2, \pi_{eid} Dept \bowtie_{eid = gerenteid} Emp)$

$R1 \cup R2$

j) Obtenha o nome dos empregados, seu salário e o nome de seus departamentos.

$\pi_{enome, salário, dnome} (Dept \bowtie Emp \bowtie Trabalha)$