



Fundação CECIERJ - Vice Presidência de Educação Superior a Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação

Disciplina Banco de Dados

AP1 1º 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 [2,0 pontos]

Deseja-se projetar uma base de dados para uma revenda de automóveis. Nesta base de dados estão armazenadas informações sobre os modelos de automóveis à venda, juntamente com suas configurações e seus preços.

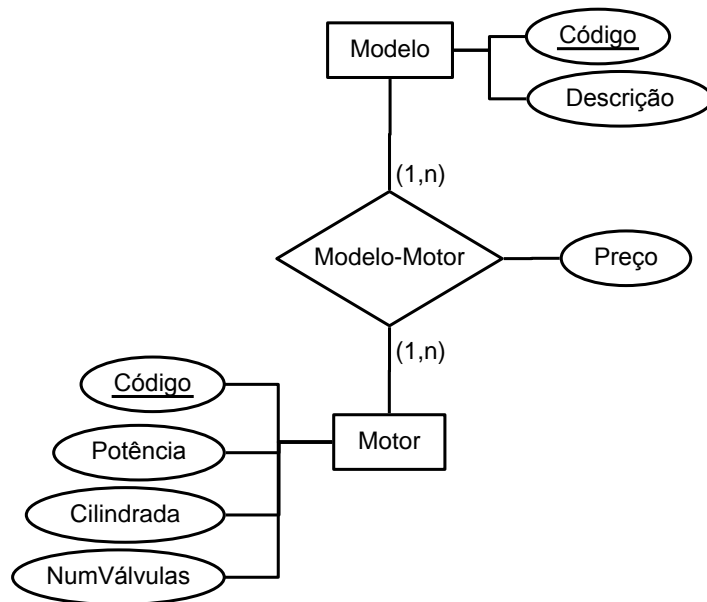
Para cada modelo de automóvel, a base de dados informa a sua descrição (algo como "Volkswagen Gol Kit básico"). Cada modelo tem um código identificador.

Um modelo pode ser comercializado com diferentes motores. Um motor possui uma potência em CV, uma cilindrada em litros e um número de válvulas (algo como <106 CV, 1.8 l, 16 V>). Além disso, cada motor é identificado por um código. Um determinado modelo de automóvel pode ser oferecido com várias motorizações e uma motorização pode aparecer em diferentes modelos.

O preço do automóvel é fixado com base no modelo e na motorização escolhida e também deve estar armazenado na base de dados.

Faça um modelo ER que modela a realidade acima. O modelo não deve conter redundância de dados. O modelo deve conter identificadores, cardinalidade mínima e máxima. Não devem ser criados atributos artificiais, além dos apresentados no enunciado.

Resposta:



Questão 2 [1,0 ponto]

Suponha que, na questão, 1, cada modelo pode ser vendido com apenas um motor. O preço, portanto, não depende mais do motor, e sim apenas do modelo. O que muda no diagrama?

Resposta:

A cardinalidade do relacionamento Modelo-Motor passa a ser 1:n, ou seja, (1,1) do lado da entidade Motor, e (1,n) do lado da entidade Modelo. Além disso, o atributo “preço” deixa de ser um atributo do relacionamento, e passa a ser um atributo da entidade Modelo.

Questão 3 [1,0 ponto]

Um gerente necessita armazenar informações pessoais sobre seus fornecedores (nomes, endereços, descrição de situações onde o atendimento não foi bem sucedido, etc.). Devido ao volume de dados ele se sente atraído por adquirir um sistema de banco de dados. Por questões de economia, ele quer comprar um SGBD com um mínimo de funções e ele pretende usá-lo como uma aplicação independente em seu computador PC. Obviamente esse gerente não quer compartilhar essa base com ninguém. Indique por quais das características do SGBD a seguir o gerente deve pagar. Em cada caso, indique o porquê da necessidade (sim ou não) da característica no sistema que ele está comprando

1. Mecanismo de autorização.
2. Controle de concorrência.
3. Recuperação de falha.
4. Mecanismo de visões.
5. Linguagem de consulta

O mecanismo de autorização é necessário, pois o gerente não planeja compartilhar suas descrições pessoais com ninguém. Apesar de ele estar usando seu PC stand-alone, um gerente

rival pode invadir sua máquina e tentar consultar a base de dados. Os mecanismos de segurança através de autorização barrariam o intruso.

Controle de concorrência não se faz necessário, pois somente ele acessa a base de dados.

Recuperação de falha é essencial para qualquer base de dados; o gerente não vai querer perder seus dados caso a energia seja interrompida enquanto ele usa o sistema.

O mecanismo de visões pode ser útil. O gerente pode usar essa característica para desenvolver aplicações específicas e facilitar suas consultas mais frequentes.

Linguagem de consulta (LC) é necessário, pois o gerente precisa ter facilidades para analisar os perfis dos fornecedores. A LC também pode ser usada para definir as visões.

Questão 4 [4,0 pontos]

Considere a seguinte base de dados, usada por uma oficina de manutenção de automóveis.

```
/* tabela de clientes cadastrados na oficina */  
CLIENTE (cpf, nome_cli)
```

```
/* tabela com dados dos automóveis dos clientes da oficina */  
AUTOMOVEL (placa, no_chassis, modelo, cpf);  
(cpf) referencia CLIENTE
```

```
/* tabela com as revisões periódicas programadas e feitas – para cada automóvel, a oficina  
cadastra todas as revisões programadas.
```

Km e data_programada são a quilometragem e a data em que deve ser feita a revisão
data_ultim_telef serve para informar quando o pessoal da oficina ligou para o cliente
lembrando da provável necessidade de fazer a revisão – caso o cliente não tenha sido chamado,
este campo contém a cadeia vazia ("")

data_executada e Km_executada informa a data e a quilometragem de uma revisão que
já foi executada – caso a revisão não tenha sido executada, estes campos contém a cadeia vazia
("") */

```
REVISAO (placa, Km, data_programada, data_ultim_telef,  
data_executada, Km_executada)  
(placa) referencia AUTOMOVEL
```

```
/* tabela com as peças usadas em cada revisão */  
PECA_REVISAO (placa, Km, cod_peca, quantidade)  
(placa, Km) referencia REVISAO  
(cod_peca) referencia PECA
```

```
/* tabela com as descrições das peças */  
PECA (cod_peca, descricao_peca)
```

Sobre esta base de dados, resolver as consultas que seguem usando álgebra relacional.

a) Obter os nomes dos clientes cujo automóvel teve uma revisão executada da data 2009-10-07 [1 ponto].

```
 $\pi$  CLIENTE.nome_cli  
  ( $\sigma$  CLIENTE.CPF = AUTOMOVEL.CPF AND  
    AUTOMOVEL.placa = REVISAO.placa AND  
    REVISAO.data_executada = 2009-10-07  
    (CLIENTE  $\times$  AUTOMOVEL  $\times$  REVISAO  
    )  
  )
```

OU

```
 $\pi$  CLIENTE.nome_cli  
  ( $\sigma$  REVISAO.data_executada = 2009-10-07  
    (CLIENTE  $\bowtie$  (AUTOMOVEL  $\bowtie$  REVISAO)  
    )  
  )
```

b) Obter as placas dos automóveis que não têm manutenções por fazer (não têm manutenções em que a data_executada é a cadeia vazia ("")) [1 ponto].

```
 $\pi$  placa (AUTOMOVEL)  
- (  
 $\pi$  placa  
  ( $\sigma$  data_executada = ""  
    (REVISAO)  
  )  
)
```

c) Obter o nome dos clientes da oficina que possuem um automóvel modelo "Clio" [1 ponto].

```
 $\pi$  nome_cli  
  ( $\sigma$  modelo = "Clio"  
    (CLIENTE  $\bowtie$  AUTOMOVEL)  
  )
```

d) Obter as placas dos automóveis e a data da execução da revisão dos automóveis que, em uma determinada revisão, utilizaram mais do que 3 peças "VELA" [1 ponto].

```
 $\pi$  placa, data_executada  
  ( $\sigma$  descricao_pecas = "VELA" AND quantidade > 3  
    (REVISAO  $\bowtie$  PECA_REVISAO  $\bowtie$  PECA)  
  )
```

Questão 5 [2,0 pontos]

Descreve o esquema da tabela resultante das seguintes consultas executadas sobre o banco de dados descrito na questão 4. O esquema deve ser informado utilizando a notação do enunciado da questão 4. Informar qual a tabela origem de cada coluna da tabela resultante da consulta.

a)

σ (REVISAO.placa = PECA_REVISAO.placa AND REVISAO.km = PECA_REVISAO.km
(REVISAO \times PECA_REVISAO)
)

Tab (REVISAO.placa, REVISAO.Km, REVISAO.data_programada,
REVISAO.data_ultim_telef, REVISAO.data_executada, REVISAO.Km_executada,
PECA_REVISAO.placa, PECA_REVISAO.Km, PECA_REVISAO.cod_peca,
PECA_REVISAO.quantidade)

b)

π (REVISAO.placa, REVISAO.km, PECA_REVISAO.cod_peca)
 σ (REVISAO.placa = PECA_REVISAO.placa
AND REVISAO.km = PECA_REVISAO.km
(REVISAO \times PECA_REVISAO)
)
)

Tab (REVISAO.placa, REVISAO.Km, PECA_REVISAO.cod_peca)