

Aula 11: Linguagem SQL - Comandos para alteração de esquemas e consultas básicas
(Lista de Exercícios 3)

A descrição de banco de dados a seguir será usada no exercício 1.

BD Computadores

O esquema desse banco de dados é composto pelas relações com os esquemas descritos a seguir:

Produto (fabricante, modelo, tipo)
PC(modelo, velocidade, ram, hd, cd, preco)
Laptop (modelo, velocidade, ram, hd, tela, preco)
Impressora(modelo, colorida, tipo, preco)

A relação Produto armazena o fabricante, o número do modelo e o tipo (PC, laptop, ou impressora) de vários produtos. Por conveniência, suponha que os números dos modelos são únicos sobre todos os fabricantes e tipos de produtos (ou seja, o número do modelo identifica univocamente um produto). Entretanto, essa suposição não é realística; um banco de dados real deveria incluir um código do fabricante como parte do número do modelo. A relação PC fornece, para cada número de modelo que corresponde a um PC, a velocidade (do processador, em megahertz), a quantidade de memória RAM (em megabytes), o tamanho do HD (em gigabytes), a velocidade do driver de CD (6x, 8x, etc.) e o preço. A relação Laptop é similar, exceto pelo fato de possuir um atributo para o tamanho da tela (em polegadas) no lugar do atributo cd. A relação Impressora registra para cada modelo de impressora se ela imprime colorido (Verdadeiro ou Falso), o tipo do processo de impressão (geralmente, laser ou ink-jet) e o preço.

Obs.: Esses eram os produtos de informática vendidos por volta do ano 2000. :)

Exercício 1: As consultas a seguir se referem ao BD de computadores descrito acima. Escreva-as em SQL usando apenas o que foi visto na aula de hoje. Confira suas respostas executando suas consultas no BD criado por meio dos *script* SQL “aula11_esquema_computadores.sql” e populado por meio do *script* “aula11_dados_computadores.sql” (ambos disponíveis no Paca).

- a) Encontre os números dos modelos, a quantidade de RAM e o preço de todos os *laptops* cuja velocidade é de pelo 800 megahertz.
- b) Faça o mesmo que no item (a), mas renomeie a coluna de quantidade de RAM como gigabytes a coluna de preço como R\$.
- c) Encontre todas as tuplas de PCs que custam entre R\$1.000,00 e R\$2.000,00.
- d) Encontre o número do modelo e o preço dos *laptops* que possuem tela com tamanho 12.1 ou 15.1 e que tenham pelo menos 96 megabytes de RAM.
- e) Encontre todas as tuplas da relação Impressora que correspondam a impressoras coloridas mas que não sejam do tipo *ink-jet*.
- f) Encontre os modelos dos produtos dos fabricantes cujo nome começa com uma letra que está entre as cinco primeiras do alfabeto.

- g) Encontre a tuplas de PCs que possuem um preço maior que o seu número de modelo.
- h) Encontre os tipos de produtos vendidos pelos fabricantes que possuem 3 ou mais palavras em seu nome.
- i) Encontre os tipos de produtos vendidos pelos fabricantes que possuem exatamente 2 palavras em seu nome.

A descrição de banco de dados a seguir será usada no Exercício 2.

BD Vendas

Cliente(idC, nomeC, corFavorita)

-- Cada tupla nessa relação representa um cliente, com número de identificação idC, um nome e uma cor favorita.

Produto(idP, nomeP, fabricante, preco)

-- Cada tupla nessa relação representa um produto com número de identificação idP, um nome, o nome de seu fabricante e o seu preço.

Produto_Cor(idP, cor)

-- Cada tupla nessa relação indica a disponibilidade de um produto em uma dada cor.

Venda(idC, idP, cor, data)

-- Cada tupla nessa relação registra a venda de um produto de uma dada cor a um cliente em uma dada data.

Exercício 2: Escreva instruções da SQL para alterar o esquema do BD de vendas criado por meio dos comandos do *script* SQL “aula11_esquema_vendas.sql” (disponível para download no Paca). Observe que esse *script* cria a estrutura do BD sem incluir nenhuma restrição sobre ela. Você deve, por meio de comandos SQL de alteração de esquemas, incluir nas tabelas as chaves primárias e as restrições necessárias para garantir que:

- todo cliente tenha um nome e todo produto tenha um nome e um preço
- não haja dois produtos com um mesmo nome
- o preço de um produto não seja superior a R\$500,00
- em PRODUTO_COR, idP corresponda à identificação de um produto cadastrado no BD
 - na remoção de um produto ou na alteração de seu identificador na relação PRODUTO, a operação precisa ser propagada para os registros em PRODUTO_COR associados a ele
- em VENDA, idC corresponda à identificação de um cliente cadastrado no BD
 - não deve ser permitido remover um cliente quando houver vendas associadas a ele
 - na alteração do identificador de um cliente, a modificação precisa ser propagada para as vendas associadas a esse cliente
- em VENDA, (idP, cor) corresponda a um par produto/cor cadastrado no BD
 - não deve ser permitido remover uma tupla de PRODUTO_COR caso haja alguma venda associada a ela
 - toda alteração no valor do identificador de uma tupla de PRODUTO_COR deve ser propagada para as tuplas associadas em VENDA