

Exercício 1: Álgebra Relacional

Seja a base de dados CARROS com as seguintes relações (chaves respectivas sublinhadas):

AUTOMOVEIS (Código, Fabricante, Modelo, Ano, País, Preço_tabela)

REVENDEDORAS (CGC, Nome, Proprietário, Cidade, Estado)

CONSUMIDORES (Identidade, Nome, Sobrenome)

NEGOCIOS (Comprador, Revenda, CodAuto, AnoAuto, Data, Preço)

GARAGENS (CGCRevenda, CodAuto, AnoAuto, Quantidade)

Na relação AUTOMOVEIS cada automóvel é identificado por um código nacional, de acordo com o nome do fabricante e modelo do carro. Os preços de tabela são determinados também pelo ano do carro. Apenas revendedoras autorizadas cadastradas na relação REVENDEDORAS podem vender os carros no mercado. Estas podem estar em diversas cidades e estados do país e seu CGC identifica revendedoras. Consta também o nome da revendedora e a identidade de seu proprietário. Os consumidores têm identidade única em território nacional e são armazenados na relação CONSUMIDORES contendo também nome e sobrenome. Observar que um proprietário de revendedora pode ser um consumidor e nem todo consumidor realizou algum negócio de compra de automóveis.

Cada negócio efetuado é registrado na tabela NEGOCIOS com detalhamento de data e preço pago, além da identidade do comprador, a identificação da Revenda (ou CGC da revendedora) e do código e ano do automóvel. Supõe-se que um mesmo consumidor não compra um automóvel de características idênticas em uma mesma revendedora em datas diferentes. Por fim, a relação GARAGEM determina quais automóveis as revendedoras têm a intenção de negociar e qual seu potencial de vendas, isto é, quantidade de carros na garagem (própria loja ou sob encomenda!) que podem ser negociados. As quantidades são sempre positivas e não nulas.

Utilizar a linguagem Álgebra Relacional para definir as seguintes consultas:

(Q1) Listar os nomes dos fabricantes dos automóveis na base de dados e os respectivos países de fabricação originalmente.

(Q2) Listar os estados onde se vende o modelo *Xantia*, do fabricante *Citröen*.

(Q3) Listar o nome das revendedoras e de seus respectivos proprietários que venderam em 2011 carros japoneses ou italianos, fabricados em 2010, por valor até 30% acima do preço de tabela.

(Q4) Quais revendedoras não vendem automóveis de origem *francesa*?

(Q5) Quais os nomes dos proprietários de revendedoras que já compraram algum carro nas revendedoras de outros proprietários?

(Q6) Quais os consumidores (identidade e nome) que compram apenas carros italianos?