

DCC011 - INTRODUCAO A BANCO DE DADOS

Exercício 05 - Yuri Diego Santos Niitsuma

Seja o seguinte esquema relacional:

Fornecedor ({fid: integer, fnome: string}, endereço: string)

Item ({itemid: integer}, inome: string, cor: string)

Catalogo ({fid: integer, itemid: integer}, preço: real)

Resolva as seguintes consultas usando Álgebra Relacional E SQL:

- Liste os nomes de fornecedores que fornecem algum item vermelho.

$$\pi_{fnome} \sigma_{cor="vermelho"} (Fornecedora \bowtie Catalogo \bowtie Item)$$

```
SELECT
    fnome
FROM
    Fornecedor AS X1
INNER JOIN
    Catalogo AS X2 ON X1.fid = X2.fid
INNER JOIN
    Item AS X3 ON X2.itemid = X3.itemid
WHERE X3.cor = "vermelho";
```

- Liste os ids de fornecedores que fornecem algum item vermelho ou estão localizados na rua dos Alfeneiros, 4.

$$\pi_{fid} \sigma_{cor="vermelho" \text{ OR } endereco="rua dos Alfeneiros, 4"} (Fornecedora \bowtie Catalogo \bowtie Item)$$

```
SELECT
    fnome
FROM
    Fornecedor AS X1
INNER JOIN
    Catalogo AS X2 ON X1.fid = X2.fid
INNER JOIN
    Item AS X3 ON X2.itemid = X3.itemid;
```

- Liste os ids dos fornecedores que fornecem algum item vermelho e algum item verde.

$$\pi_{fid} ((Fornecedora \bowtie Catalogo \bowtie Item) \div (\sigma_{cor="vermelho" \text{ OR } cor="verde"} Item))$$

```
SELECT
    fid
FROM
    Catalogo AS X1
INNER JOIN
    Item AS X2 ON X1.itemid = X2.itemid
WHERE
    X2.cor='vermelho'
    AND X2.itemid IN (SELECT
                        fid
                      FROM
                        Catalogo AS X1
```

```

INNER JOIN
    Item AS X2 ON X1.itemid = X2.itemid
WHERE X2.cor='verde');

```

- Liste os ids dos fornecedores que fornecem todos os itens.

$$\pi_{fid}(\pi_{fid, itemid}Catalogo \div (\pi_{itemid}Item))$$

```

SELECT X1.fid, X1.itemid
FROM Catalogo as X1
WHERE NOT EXISTS (
    SELECT X2.itemid
    FROM Item as X2
    WHERE X2.itemid NOT IN (
        SELECT X3.itemid
        FROM Item as X3
        WHERE X3.itemid = X1.itemid
    ));

```

- Liste os ids dos fornecedores que fornecem todos os itens vermelhos.

$$\pi_{fid}(Catalogo \div (\pi_{itemid}\sigma_{cor="vermelho"}Item))$$

```

SELECT X1.fid, X1.itemid
FROM Catalogo as X1
WHERE NOT EXISTS (
    SELECT X2.itemid
    FROM Item as X2
    WHERE X2.itemid NOT IN (
        SELECT X3.itemid, X3.cor
        FROM Item as X3
        WHERE X3.itemid = X1.itemid AND X3.cor="vermelho"
    ));

```

- Liste pares de ids dos fornecedores nos quais o primeiro id cobra mais por alguma parte que o segundo id.

$$\begin{aligned} &\rho(X, Catalogo) \\ &\rho(Y, Catalogo) \\ &\pi_{X.fid, Y.fid}(\sigma_{X.fid \neq Y.fid \text{ AND } X.itemid = Y.itemid \text{ AND } X.preço > Y.preço}(X \times Y)) \end{aligned}$$

- Liste os ids dos itens que são fornecidos por pelo menos dois fornecedores diferentes.

$$\begin{aligned} &\rho(X, Catalogo) \\ &\rho(Y, Catalogo) \\ &\pi_{X.itemid}(\sigma_{(X.fid \neq Y.fid) \text{ AND } (X.itemid = Y.itemid)}(X \times Y)) \end{aligned}$$

- Liste os ids dos itens mais caros fornecidos pelo fornecedor Brahma.

Tirei a ideia daqui. <http://stackoverflow.com/questions/5493691/how-can-i-find-max-with-relational-algebra>

$$\begin{aligned} X &= (Catalogo \bowtie (\pi_{itemid}\sigma_{fnome="Brahma"}Fornecedor)) \\ \rho(Y, X) \\ Z &= \rho_{fid, itemid, preço}\pi_{X.fid, X.itemid, X.preço}\sigma_{X.preço < Y.preço}(X \times Y) \\ \pi_{itemid}(X - Z) \end{aligned}$$