

## 3 – Álgebra Relacional

Tem por objetivo definir um conjunto de operações para o modelo de dados.

SELECT  $\sigma$  – é operação destinada a escolher um subconjunto de tuplas de uma relação que obedeça a uma **condição de seleção**.

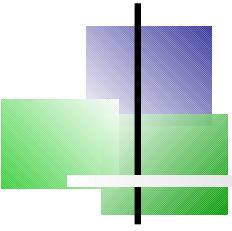
O grau da relação se mantém na operação de select;

Para pegar aqueles produtos cujo o valor seja maior que 100,00 teríamos:

$\sigma_{\text{ValorProd} > 100}(\text{PRODUTO})$

Para selecionar os empregados do sexo Feminino que recebem abaixo de R\$3.000,00 teríamos:

$\sigma_{\text{SexoFunc} = 'F' \text{ and } \text{salarioFunc} < 3000}(\text{FUNCIONARIO})$



## 3 – Álgebra Relacional

Operadores do comando SELECT  $\sigma$

= igualdade

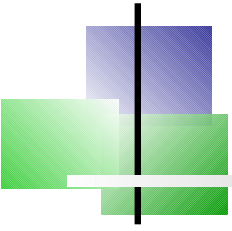
< menor que

> maior que

$\leq$  menor ou igual

$\geq$  maior ou igual

$\neq$  diferente de



## 3 – Álgebra Relacional

Considerações sobre o SELECT  $\sigma$

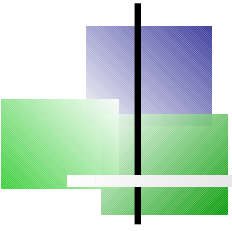
O grau da relação se mantém na operação de select;

O select é uma operação comutativa (não importa a ordem);

O select é uma operação unária (só uma relação);

O resultado do select é um subconjunto de R;

O resultado do select terá um número de tuplas menor ou igual ao de R;



## 3 – Álgebra Relacional

PROJEÇÃO  $\pi$  – destinada a escolher quais colunas serão retornadas na operação.

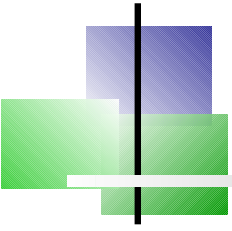
O grau da relação NÃO se mantém na operação de projeção;

Para mostrar apenas os nomes dos produtos teríamos:

$\pi_{\text{NomeProd}}(\text{PRODUTO})$

Para selecionar o nome e salário dos empregados teríamos:

$\pi_{\text{NomeFunc, SalarioFunc}}(\text{FUNCIONARIO})$



## 3 – Álgebra Relacional

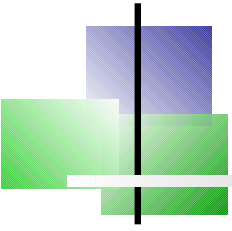
### Considerações sobre a PROJEÇÃO $\pi$

O grau da relação NÃO se mantém na operação de projeção é igual ao número de colunas escolhidas;

A projeção NÃO é uma operação comutativa (a ordem das operações importa no resultado);

A projeção descarta tuplas repetidas (distinct);

O resultado da projeção pode ser visto como a partição vertical de R;



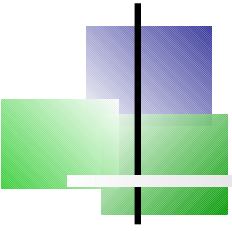
## 3 – Álgebra Relacional

Combinando SELEÇÃO  $\sigma$  e PROJEÇÃO  $\pi$

É possível combinar as operações para buscar um resultado desejado.

Para pegar o nome e o salário das mulheres que recebem menos de R\$3.000,00 teríamos:

$\pi_{\text{NomeFunc}, \text{SalarioFunc}}(\sigma_{\text{SexoFunc}='F' \text{ and } \text{salarioFunc} < 3000}(\text{FUNCIONARIO}))$



## 3 – Álgebra Relacional

JUNÇÃO – destinada a relacionar duas relações:

EquiJoin

TITULAR (X)<sub>Matricula=CodDependente</sub> DEPENDENTE

Natural Join

PRODUTO \* MARCA

Left Join

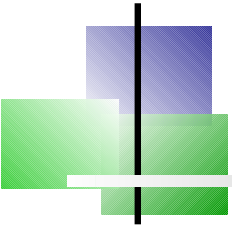
MARCA ]x)<sub>CodProd=CodProd</sub> PRODUTO

Rigth Join

PRODUTO (x[\_<sub>CodProd=CodProd</sub> MARCA

Produto Cartesiano

MARCA x PRODUTO



## 3 – Álgebra Relacional

Operação de Renomear:

$\text{ProdCaro} \leftarrow \sigma_{\text{ValorProd} > 100}(\text{PRODUTO})$

$\text{SalarioBaixo} \leftarrow \sigma_{\text{SexoFunc} = 'F' \text{ and } \text{salarioFunc} < 3000}(\text{FUNCIONARIO})$

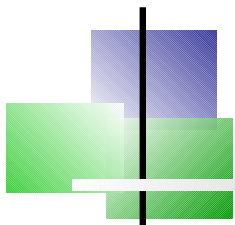
$\text{SalarioBaixo} \leftarrow \pi_{\text{NomeFunc}, \text{SalarioFunc}}(\sigma_{\text{SexoFunc} = 'F' \text{ and } \text{salarioFunc} < 3000}(\text{FUNCIONARIO}))$

Renomear Colunas

$\rho$

$(\text{Nome}, \text{Salário}) (\pi_{\text{NomeFunc}, \text{SalarioFunc}}(\sigma_{\text{SexoFunc} = 'F' \text{ and } \text{salarioFunc} < 3000}(\text{FUNCIONARIO})))$





## 3 – Álgebra Relacional

### Exercícios

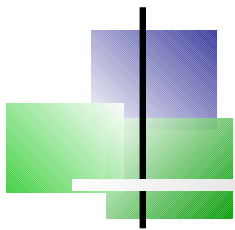
01 Q453454 Aplicada em: 2014 Banca: CESGRANRIO Órgão: Petrobras Prova: Técnico(a) de Informática Júnior

Considere o esquema relacional abaixo, no qual placa é a chave primária.

VEICULO(Placa, Cor, Modelo, Marca, Ano, Valor)

Qual é a expressão em álgebra relacional a ser aplicada sobre esse esquema, de forma a obter as Placas dos VEICULOS com Ano igual a 2011 e Valor menor que 9000?

- ☐ a  $\sigma_{\text{Placa}} (\sigma_{\text{Ano} = 2011; \text{Valor} < 9000})$
- ☐ b  $\sigma_{\text{Placa}} (\pi_{\text{Valor} < 9000 \text{ AND } \text{Ano} = 2011})$
- ☐ c  $\sigma_{\text{Placa}} (\pi_{\text{Valor} < 9000 \text{ AND } \text{Ano} = 2011} (\text{VEICULO}))$
- ☐ d  $\pi_{\text{Placa}} (\sigma_{\text{Ano} = 2011 \text{ AND } \text{Valor} < 9000} (\text{VEICULO}))$
- ☐ e  $\pi_{\text{Placa}} (\pi_{\text{Ano} = 2011; \text{Valor} < 9000} (\text{VEICULO}))$



# 3 – Álgebra Relacional

## Exercícios

06 Q390723 Banco de Dados ► Álgebra relacional

Ano: 2014 Banca: CESGRANRIO Órgão: CEFET-RJ Prova: [Tecnólogo - Web](#)

O mundo assistiu em março de 2013 à eleição de um novo Papa. Para facilitar seu trabalho na cobertura do evento, um jornal decidiu construir uma base de dados com todos os cardeais. Para isso, foram criadas as seguintes tabelas:

CARDEAL(Nome,Cidade)

CIDADEPAIS(Cidade,Pais)

Que consulta da álgebra relacional lista exclusivamente o nome e o país de todos os cardeais?

- ☐ a)  $\pi$  Nome,Pais (CARDEAL  $\rightarrow$  CIDADEPAIS)
- ☐ b)  $\pi$  Nome, Pais (CARDEAL X CIDADEPAIS)
- ☐ c)  $\rho$  Nome Pais (CARDEAL \* CIDADEPAIS)
- ☐ d)  $\sigma$  Nome Pais (CARDEAL \* CIDADEPAIS)
- ☐ e)  $\sigma$  Nome, Pais (CARDEAL X CIDADEPAIS)



## 3 – Álgebra Relacional

### Exercícios

Transcreva os comandos SQLs abaixo para a forma relacional:

a) SELECT nomeprod  
FROM produto  
WHERE valorprod>100;

b) SELECT nomemarca  
FROM marca;

c) SELECT nome\_func, nome\_setor  
FROM funcionario f, setor s  
WHERE f.cod\_func = s.cod\_func  
and salario>1000;



## 3 – Álgebra Relacional

### Exercícios

Transcreva os comandos SQLs abaixo para a forma relacional:

d) `SELECT nome_bairro, tipo_comercio  
FROM bairro b LEFT JOIN tipo_comercio t  
ON (b.cod_tipo = t.cod_tipo);`

e) `SELECT nomeprod  
FROM produto  
WHERE valorprod = (select max(valorprod) from produto);`

# 3 – Álgebra Relacional

## Exercícios

Bancos	
Codigo	Nome
001	Banco do Brasil
033	Santander
237	Bradesco
341	Itaú

Tabela 1: Bancos Comerciais.

Pessoas	
CPF	Nome
86277635697	José da Silva
88208811874	Manoel da Silva
66516764743	Maria dos Santos

Tabela 2: Pessoas.

Conta Corrente		
Banco	Pessoa	Numero
033	86277635697	98876788
237	86277635697	96645727
341	66516764743	9102947
001	88208811874	8120938

Tabela 3: Contas Correntes.

Escreva o comando na forma relacional que atenda a seguinte pergunta:  
Quais são os correntistas do Banco do Brasil e os seus respectivos números de conta corrente?