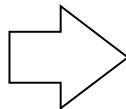


SQL – DML

- Consultas envolvendo mais de uma tabela

```
select lista_atributos  
from tabela1, ..., tabelam  
[where condição]
```

- Mapeamento para a álgebra relacional

```
select a1, ..., an  
from tab1, ..., tabm   $\pi_{a_1, \dots, a_n} (\sigma_c (tab_1 X \dots X tab_m))$   
where c
```

Exemplos

Álgebra

SQL

(Pacientes X Consultas)

```
Select *  
From Pacientes, Consultas
```

$\pi_{\text{CPF, nome, data}} ($
 $\sigma_{\text{hora} > 12:00} (\text{Pacientes X Consultas})$
 $\wedge \text{Pacientes.codp} = \text{Consultas.codp})$

```
Select CPF, nome, data  
From Pacientes, Consultas  
Where hora > '12:00'  
and Pacientes.codp =  
Consultas.codp
```

$\pi_{\text{m2.nome}} ($
 $\sigma_{\text{m1.nome} = \text{'Joao'} \wedge \text{m1.especialidade} = \text{m2.especialidade}}$
 $($
 $(\rho_{\text{m1}} (\text{Médicos})) \text{ X}$
 $(\rho_{\text{m2}} (\text{Médicos}))$
 $)$

```
Select m2.nome  
From Médicos m1,  
Médicos m2  
Where m1.nome = 'João'  
and m1.especialidade =  
m2.especialidade
```

Junção

- Sintaxe

```
select lista_atributos  
from tabela1 [inner] join tabela2 on  
    condição_junção [join tabela3 on ...]  
[where condição]
```

- Mapeamento para a álgebra relacional

```
select  $a_1, \dots, a_n$   
from  $tab_1$  join  $tab_2$   
on  $tab_1.x > tab_2.x$   
where  $c$ 
```

$\Rightarrow \pi_{a_1, \dots, a_n} (\sigma_c (tab_1 \theta X tab_2))$
 $\theta = tab_1.x > tab_2.x$

Exemplos

Álgebra

SQL

(Pacientes θ X Consultas)

$\theta = \text{Pacientes.codp} = \text{Consultas.codp}$

```
Select *  
From Pacientes join  
Consultas on  
Pacientes.codp =  
Consultas.codp
```

$\pi_{\text{nome}} (\sigma_{\text{data} = '2010/10/13'}$
(Médicos θ X Consultas))

$\theta = \text{Médicos.codm} = \text{Consultas.codm}$

```
Select nome  
From Médicos join  
Consultas on Médicos.codm  
= Consultas.codm  
Where data = '2010/10/13'
```

Junção Natural

- Sintaxe

```
select lista_atributos  
from tabela1 natural join tabela2  
[natural join tabela3 ...]  
[where condição]
```

- Mapeamento para a álgebra relacional

```
select  $a_1, \dots, a_n$   
from  $tab_1$  natural join  $tab_2$   $\Rightarrow \pi_{a_1, \dots, a_n} (\sigma_c (tab_1 \bowtie tab_2))$   
where  $c$ 
```

Exemplos

Álgebra

SQL

(Pacientes \bowtie Consultas)

```
Select *  
From Pacientes natural  
join Consultas
```

$\pi_{\text{nome}} (\sigma_{\text{data} = '2010/10/13'}$
(Médicos \bowtie Consultas)
)

```
Select nome  
From Médicos natural join  
Consultas  
Where data = '2010/10/13'
```

Junções Externas (Não Naturais)

- Sintaxe

```
select lista_atributos  
from tabela1 left|right|full [outer] join  
    tabela2 on condição_junção  
    [join tabela3 on ...]  
[where condição]
```

- Mapeamento para a álgebra relacional

```
select  $a_1, \dots, a_n$   
from  $t_1$  left join  $t_2$   
on  $t_1.x > t_2.x$   
where  $c$ 
```

$\Rightarrow \pi_{a_1, \dots, a_n} (\sigma_c (t_1 \theta \bowtie t_2))$
 $\theta = t_1.x > t_2.x$

Exemplos

Álgebra

SQL

(Pacientes $\theta \bowtie$ Consultas)

$\theta = \text{Pacientes.codp} = \text{Consultas.codp}$

```
Select *  
From Pacientes left join  
Consultas on  
Pacientes.codp =  
Consultas.codp
```

$\pi_{\text{nome}} (\sigma_{\text{data} = 2010/10/13}$
(Consultas $\theta \bowtie$ Médicos))

$\theta = \text{Médicos.codm} = \text{Consultas.codm}$

```
Select nome  
From Médicos right join  
Consultas on Médicos.codm  
= Consultas.codm  
Where data = '2010/10/13'
```


Exercícios

Defina cada uma das seguintes buscas através de um produto, de uma junção (e de uma junção natural, quando possível). Quando necessário, utilizar junção externa:

- 1) nome e CPF dos médicos que também são pacientes do hospital
- 2) pares (código, nome) de funcionários e de médicos que residem na mesma cidade
- 3) código e nome dos pacientes com consulta marcada para horários após às 14 horas
- 4) número e andar dos ambulatórios utilizados por médicos ortopedistas
- 5) nome e CPF dos pacientes que têm consultas marcadas entre os dias 14 e 16 de outubro de 2010
- 6) nome e idade dos médicos que têm consulta com a paciente Ana
- 7) código e nome dos médicos que atendem no mesmo ambulatório do médico Pedro e que possuem consultas marcadas para dia 14/10/2010
- 8) nome, CPF e idade dos pacientes que têm consultas marcadas com ortopedistas para dias anteriores ao dia 16
- 9) nome e salário dos funcionários que moram na mesma cidade do funcionário Carlos e possuem salário superior ao dele
- 10) dados de todos os ambulatórios e, para aqueles ambulatórios onde médicos dão atendimento, exibir também os seus códigos e nomes
- 11) CPF e nome de todos os médicos e, para aqueles médicos com consultas marcadas, exibir os CPFs e nomes dos seus pacientes e as datas das consultas