

Subconsultas com EXISTS

- Subconsulta com resultado booleano
 - testa se um predicado é V ou F na subconsulta
 - a subconsulta é executada para cada tupla da consulta externa a ser analisada

```
select lista_atributos  
from tabela1 [, ...]  
where [NOT] EXISTS (consulta_SQL)
```

- Não possui mapeamento para a álgebra relacional

Exemplos

```
Select m.nome  
From Médicos m  
Where exists  
  (Select *  
    From Consultas  
     Where data = '13/10/2020'  
     and codm = m.codm)
```

```
Select f.nome  
From Funcionários f  
Where f.salário > 2000  
and not exists  
  (Select *  
    From Pacientes  
     Where CPF = f.CPF)
```

EXISTS é útil para comparações do tipo “um relacionado (ou não) com todos”

```
Select p.codp, p.nome  
From Pacientes p  
Where not exists  
  (Select *  
   From Médicos m  
   Where not exists  
     (Select *  
      From Consultas c  
      Where c.codm = m.codm  
            and c.codp = p.codp) )
```

Busca os
pacientes que
têm consulta
marcada com
TODOS os
médicos

Obs.: processamento similar ao realizado pela operação de divisão da álgebra relacional

Subconsulta na Cláusula FROM

- A execução da subconsulta gera uma **nova tabela** a ser utilizada pela consulta externa
 - otimização: filtra linhas e colunas de uma ou mais tabelas desejadas pela consulta externa

```
select lista_atributos
from (consulta_SQL) as nome_nova_tabela
```

- Mapeamento para a álgebra relacional

```
select a1
from (select x
from t1 where d > 5)
as t2 join t3
on t3.c = t2.x
```

$\Rightarrow \pi_{a_1} (t_3 \bowtie \rho_{t_2}(\pi_x(\sigma_{d > 5}(t_1))))$

$t_3.c = t_2.x$

Exemplos

Álgebra

$\pi_{\text{Médicos.codm}, \dots, \text{nroa}, \text{hora}} ($
 $(\text{Médicos}$
 $\bowtie_{\text{Médicos.codm} = \text{C.codm}}$
 $\rho_C (\pi_{\text{codm}, \text{hora}} (\sigma_{\text{data} = '13/10/2020'}$
 $(\text{Consultas}))))$

$\pi_{\text{Amb.nroa}, \text{andar}, \text{capacidade}} ($
 $\rho_{\text{Amb}} (\pi_{\text{nroa}, \text{andar}} (\text{Ambulatórios}))$
 $\bowtie_{\text{Amb.nroa} = \text{MFlo.nroa}}$
 $\rho_{\text{MFlo}} (\pi_{\text{nroa}} (\sigma_{\text{cidade} = 'Blumenau'}$
 $(\text{Médicos}))))$

SQL

```

Select Medicos.*, C.hora
From Medicos Join
  (Select codm, hora
   From Consultas
   Where data = '13/10/2020')
  as C
On Médicos.codm = C.codm
    
```

```

Select Amb.*
From (select nroa, andar from
ambulatorios) as Amb Join
  (Select nroa From Medicos
   Where cidade = 'Blumenau')
  as MFlo
on Amb.nroa = MFlo.nroa
    
```

Exercícios

Responda utilizando subconsultas com EXISTS:

- 1) Buscar o nome e o CPF dos médicos que também são pacientes do hospital
- 2) Buscar o nome e o CPF dos médicos ortopedistas, e a data das suas consultas, para os ortopedistas que têm consulta marcada com a paciente Ana
- 3) Buscar o nome e o CPF dos médicos que têm consultas marcadas com todos os pacientes
- 4) Buscar o nome e o CPF dos médicos ortopedistas que têm consultas marcadas com todos os pacientes de Florianópolis

Responda utilizando subconsultas na cláusula FROM:

- 1) Buscar a data e a hora das consultas marcadas para a médica Maria
- 2) Buscar o nome e a cidade dos pacientes que têm consultas marcadas com ortopedistas
- 3) Buscar o nome e o CPF dos médicos que atendem no mesmo ambulatório do médico Pedro