SQL

- Aninhamentos: IN, ANY, ALL, SOME
- JOINs

Carina Friedrich Dorneles
dorneles@inf.ufsc.br

Banco de Dados

ine
INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA
CTC • UFSC

Ordem de execução e parâmetros das cláusulas

Ordem	cláusula	parâmetro
1ª.	FROM	<tabela (s)>
2ª.	WHERE	<condição (ões) sobre atributo(s)>
3ª.	GROUP BY	<atributo (s)>
4ª.	HAVING	<condição (ões) sobre função(ões)>
5ª.	SELECT	<atributo (s) e/ou função(ões)>
6ª.	ORDER BY	<atributo (s)>

Aninhamento de consultas - subconsultas

- Consultas SQL podem ser aninhadas

```
SELECT p.nome
FROM paciente p
WHERE p.codigo IN
                (SELECT c.codpac
                 FROM consulta c
                 WHERE c.data BETWEEN '01-01-2002' AND '31-01-2002')
```

```
SELECT data, (SELECT sum(valor) FROM consulta)
FROM consulta
```

```
SELECT p.nome
FROM paciente p NATURAL JOIN (SELECT * FROM consulta)
```

IN

- Nomes dos pacientes que tem consulta em janeiro de 2002

```
SELECT p.nome
FROM paciente p
WHERE p.codigo IN
                  (SELECT c.codpac
                   FROM consulta c
                   WHERE c.data BETWEEN
                  '01-01-2002' AND '31-01-2002')
```

NOT IN

- Nomes dos pacientes que não tem consulta em janeiro de 2002

```
SELECT p.nome
FROM paciente p
WHERE p.codigo NOT IN
                  (SELECT c.codpac
                   FROM consulta c
                   WHERE c.data BETWEEN
                      '01-01-2002' AND '31-01-2002')
```

IN para conjunto de valores

- Selecionar o nome das cidades cujo estado seja ‘RS’, ‘SC’ ou ‘PR’

```
SELECT c.nome
FROM cidade c
WHERE UF IN (‘RS’, ‘SC’, ‘PR’)
```

Pode substituir o OR

```
WHERE UF = ‘RS’ OR
      UF = ‘SC’ OR
      UF = ‘PR’
```

Subconsultas

- Selecionar o nome do produto que possua o maior preço de custo.

```
SELECT p.nome
FROM produto p
WHERE p.precoCusto = (SELECT max(precoCusto)
                      FROM produto)
```

Subconsultas

- Selecionar o nome do produto que possua o maior preço de custo.

```
SELECT p.nome
FROM produto p
WHERE p.precoCusto = (SELECT max(precoCusto)
                      FROM produto)
```

- **Isso não existe**:

```
SELECT p.nome
FROM produto p
WHERE p.precoCusto = max(precoCusto)
```

IN para subconsultas

- Selecionar o nome do produto que possua o maior preço de custo.

```
SELECT p.nome
FROM produto p
WHERE p.precoCusto = (SELECT max(precoCusto)
                      FROM produto)
```

- **Isso não existe**:

```
SELECT p.nome
FROM produto p
WHERE p.precoCusto = max(precoCusto)
```

SQL
ANY, ALL e SOME

Carina Friedrich Dorneles
dorneles@inf.ufsc.br

Banco de Dados

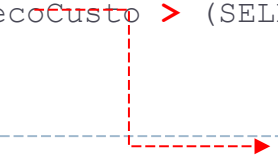
Subconsultas

- Consultas mais internas podem retornar
  - Uma única linha
  - Várias linhas

- **Uma linha:**

```
SELECT nome
FROM produto
WHERE precoCusto = (SELECT MIN(valorcusto)
                    FROM produto)
SELECT data, sum(precoVenda)
FROM venda
GROUP BY data
HAVING sum(precoVenda) = (SELECT MIN(valorcusto)
                          FROM produto)

SELECT nome
FROM produto
WHERE precoCusto > (SELECT AVG(valorcusto)
                    FROM produto)
```



>, <, >=, <=, <>

Subconsultas

- **Várias linhas**:
  - *Retornar nome do produto cujo preço de custo se iguale a preços de custo dos produtos de vestuário.*

```
SELECT nome
FROM produto
WHERE precoCusto IN (SELECT valorcusto
                     FROM produto
                     WHERE categoria = 'vestuário')
```

Subconsultas

- Várias linhas:
  - *Retornar nome do produto cujo preço de custo se iguale a preços de custo dos produtos de vestuário.*

```
SELECT nome
FROM produto
WHERE precoCusto IN (SELECT valorcusto
                     FROM produto
                     WHERE categoria = 'vestuário')
```

Como usar `>, <, >=, <=, <>` para conjunto de valores?

Subconsultas

- Operadores >, <, >=, <= e <> combinados com **ANY** (ou **SOME**) ou **ALL**:

```
SELECT nome
FROM produto
WHERE precoCusto > ANY (SELECT valorcusto
                        FROM produto
                        WHERE categoria = 'vestuário')
```

```
SELECT nome
FROM produto
WHERE precoCusto > ALL(SELECT valorcusto
                       FROM produto
                       WHERE categoria = 'vestuário')
```

SQL
JOIN(S)

Carina Friedrich Dorneles
dorneles@inf.ufsc.br

Banco de Dados

Introdução

```
SELECT m.nome
FROM medico m JOIN consulta c
                ON m.codigo = c.codmed
WHERE m.idade > 30
```

- Junção vista até agora em aula

Tipos de Joins no SQL

- Dois principais tipos de JOIN no SQL
  - **INNER JOINS**
    - JOIN
    - NATURAL JOIN
  - **OUTER JOINS**
    - RIGHT JOIN
    - LEFT JOIN
    - FULL JOIN

INNER JOIN (JOIN)

```
SELECT m.nome, COUNT(c.data) AS qtdConsultas
FROM medico m JOIN consulta c ON m.codigo = c.codmed
WHERE m.idade > 30
GROUP BY m.nome
```

INNER JOIN (JOIN)

```
SELECT m.nome, COUNT(c.data) AS qtdConsultas
FROM medico m JOIN consulta c ON m.codigo = c.codmed
WHERE m.idade > 30
GROUP BY m.nome
```

- Esta consulta irá listar os médicos e a quantidade de consultas dele

nome	***qtdConsultas***
Ana	10
Carlos	23
Paula	45
Everton	16

INNER JOIN (NATURAL JOIN)

- Junta as tabelas pelas colunas de mesmo nome

Medico

CodMed	Nome
1	Ana
2	Carlos
3	Paula

Ender_medico

CodMed	logradouro	cep
1	Av. dos Bandeirantes	99800222
2	Rua Dona Bela	98000020
3	Rua Dom Seastiao	89660000

INNER JOIN (NATURAL JOIN)

- Junta as tabelas pelas colunas de mesmo nome

Medico

CodMed	Nome
1	Ana
2	Carlos
3	Paula

Ender_medico

CodMed	logradouro	cep
1	Av. dos Bandeirantes	99800222
2	Rua Dona Bela	98000020
3	Rua Dom Seastiao	89660000

```
SELECT m.nome, em.logradouro, em.cep
FROM medico m NATURAL JOIN ender_medico em
WHERE m.idade > 30
```

nome	logradouro	cep
Ana	Av. dos Bandeirantes	99800222
Carlos	Rua Dona Bela	98000020
Paula	Rua Dom Seastiao	89660000

USING

- Similar ao natural JOIN

Medico

CodMed	Nome
1	Ana
2	Carlos
3	Paula

Ender_medico

CodMed	logradouro	cep
1	Av. dos Bandeirantes	99800222
2	Rua Dona Bela	98000020
3	Rua Dom Seastiao	89660000

```
SELECT m.nome, em.logradouro, em.cep
FROM medico m NATURAL JOIN ender_medico em USING(codmed)
WHERE m.idade > 30
```

nome	logradouro	cep
Ana	Av. dos Bandeirantes	99800222
Carlos	Rua Dona Bela	98000020
Paula	Rua Dom Seastiao	89660000

INNER JOIN (JOIN)

```
SELECT m.nome, COUNT(c.data) AS qtdConsultas
FROM medico m JOIN consulta c ON m.codigo = c.codmed
WHERE m.idade > 30
GROUP BY m.nome
```

- Esta consulta irá listar os médicos e a quantidade de consultas dele

nome	***qtdConsultas***
Ana	10
Carlos	23
Paula	45
Everton	16

JOIN

- Mas e se quisermos que apareça assim:

Mostrando, inclusive, os nomes daqueles médicos que não possuem consultas

nome	***qtdConsultas***
Ana	10
Carlos	23
Paula	45
Everton	16
Betania	NULL
Tito	NULL
Pedro	NULL
Laura	NULL

JOIN

- Mas e se quisermos que apareça assim:

Mostrando, inclusive, os nomes daqueles médicos que não possuem consultas

USAR: `OUTER JOIN`

nome	***qtdConsultas***
Ana	10
Carlos	23
Paula	45
Everton	16
Betania	NULL
Tito	NULL
Pedro	NULL
Laura	NULL

OUTER JOIN

- Três tipos:
  - **`LEFT OUTER JOIN`**
    - ou simplesmente **`LEFT JOIN`**
    - **LEFT = esquerda**
  - **`RIGHT OUTER JOIN`**
    - ou simplesmente **`RIGHT JOIN`**
    - **RIGHT = direita**
  - **`FULL OUTER JOIN`**
    - ou simplesmente **`FULL JOIN`**
    - **FULL = completa**

LEFT OUTER JOIN

- Traz todos os dados da tabela da esquerda, não importando o que tem na da tabela da direita

- Exemplo:

```
SELECT m.nome, COUNT(c.data) AS qtdConsultas
FROM medico m LEFT OUTER JOIN consulta c
ON m.codigo = c.codmed
GROUP BY m.nome
```

LEFT OUTER JOIN

- Traz todos os dados da tabela da esquerda, não importando o que tem na da tabela da direita

Traz todos os médicos

Independente se ele tem consulta

- Exemplo:

```
SELECT m.nome, COUNT(c.data) AS qtdConsultas
FROM medico m LEFT OUTER JOIN consulta c
ON m.codigo = c.codmed
GROUP BY m.nome
```

LEFT OUTER JOIN

```
SELECT m.nome, COUNT(c.data) AS qtdConsultas
FROM medico m LEFT OUTER JOIN consulta c
ON m.codigo = c.codmed
GROUP BY m.nome
```

nome	*qtdConsultas*
Ana	10
Carlos	23
Paula	45
Everton	16
Betania	NULL
Tito	NULL
Pedro	NULL
Laura	NULL

RIGHT OUTER JOIN

- Traz todos os dados da tabela da direita, não importando o que tem na da tabela da esquerda

- Exemplo:

```
SELECT c.data, c.hora, r.descricao
FROM consulta c RIGHT OUTER JOIN receita r
ON c.codReceita = r.codigo
```

RIGHT OUTER JOIN

- Traz todos os dados da tabela da direita, não importando o que tem na da tabela da esquerda

Independente se indicadas em consultas

Traz todas as receitas

- Exemplo:

```
SELECT c.data, c.hora, r.descricao
FROM consulta c RIGHT OUTER JOIN receita r
ON c.codReceita = r.codigo
```

RIGHT OUTER JOIN

```
SELECT c.data, c.hora, r.descricao
FROM consulta c RIGHT OUTER JOIN receita r
ON c.codReceita = r.codigo
```

data	*hora*	*descricao*
10/10/2006	9h	Tylenol - 1 vez ao dia
10/11/2006	9h30	Xarope TT - 3x ao dia
10/12/2006	9h30	Creme gel - 1x dia
23/10/2006	14h20	Comp. HH - 2x ao dia
21/11/2006	15h30	Doril - 1x ao dia
NULL	NULL	Claritin - 2x ao dia
NULL	NULL	Sorine - 1x ao dia

FULL OUTER JOIN

- Traz todos os dados da tabela da direita, e todos da esquerda

- Exemplo:

```
SELECT c.data, c.hora, r.descricao
FROM consulta c FULL OUTER JOIN receita r
ON c.codReceita = r.codigo
```

FULL OUTER JOIN

```
SELECT c.data, c.hora, r.descricao
FROM consulta c FULL OUTER JOIN receita r
ON c.codReceita = r.codigo
```

data	*hora*	*descricao*
10/10/2006	9h	Tylenol - 1 vez ao dia
10/11/2006	9h30	Xarope TT - 3x ao dia
10/12/2006	9h30	Creme gel - 1x dia
23/10/2006	14h20	Comp. HH - 2x ao dia
21/11/2006	15h30	Doril - 1x ao dia
NULL	NULL	Claritin - 2x ao dia
NULL	NULL	Sorine - 1x ao dia
10/11/2006	14h30	NULL
10/11/2006	15h30	NULL
10/11/2006	16h	NULL

LEFT OUTER JOIN

Anulando uma junção externa. Supondo o exemplo:

```
SELECT m.nome, c.data
FROM medico m LEFT OUTER JOIN consulta c
ON m.codigo = c.codmed
GROUP BY m.nome, c.data
```

nome	*data*
Ana	10/10/2009
Carlos	23/05/2009
Paula	04/05/2009
Everton	16/12/2009
Betania	NULL
Tito	NULL
Pedro	NULL
Laura	NULL

LEFT OUTER JOIN

Anulando uma junção externa

```
SELECT m.nome, c.data
FROM medico m LEFT OUTER JOIN consulta c
ON m.codigo = c.codmed
WHERE data < '01/01/2009'
GROUP BY m.nome
```

Filtra as linhas em cima da junção já feita

nome	*data*
Ana	10/10/2009
Carlos	23/05/2009
Paula	04/05/2009
Everton	16/12/2009
~~Betania~~	~~NULL~~
~~Tito~~	~~NULL~~
~~Pedro~~	~~NULL~~
~~Laura~~	~~NULL~~

LEFT OUTER JOIN

Anulando uma junção externa

```
SELECT m.nome, c.data
FROM medico m LEFT OUTER JOIN consulta c
ON m.codigo = c.codmed AND data < '01/01/2009'
GROUP BY m.nome
```

O filtro é feito *durante* a junção

nome	*data*
Ana	10/10/2009
Carlos	23/05/2009
Paula	04/05/2009
Everton	16/12/2009
Betania	NULL
Tito	NULL
Pedro	NULL
Laura	NULL