

Bases de Dados 2005/2006

Aula 3

Sumário

- 0. A base de dados Projecto
 - 1. SQL – Select
 - a. Operadores
 - b. Junção, restrição, projecção e ordenação.
 - 2. SQL – Funções de agregação.
-

0. A base de dados Projecto

Use o programa *SQL Query Analyzer* e estabeleça uma ligação ao servidor de base de dados *ferro.win.di.ubi.pt*. Não se esqueça de seleccionar a base de dados apropriada (Projecto!).

1. SQL – Select

a. Operadores

Operadores relacionais:

=	Igual a
>	Maior que
<	Menor que
>=	Maior ou igual
<=	Menor ou igual
<>, !=	Diferente

Operadores lógicos:

AND	Condição1 AND Condição2
OR	Condição1 OR Condição2
NOT	NOT Condição

Between – permite especificar intervalos:

```
Where valor [NOT] BETWEEN valor1 AND valor2
```

IN – permite especificar conjuntos de valores:

```
Where valor [NOT] IN (valor1, valor2, ..., valork)
```

IS – tratamento de nulos (NULL):

```
Where valor IS [NOT] NULL
```

LIKE – Comparação de Strings:

```
WHERE nome LIKE '%da%'
```

b. Junção, restrição, projecção e ordenação

Objectivo:

- Estudo das operações: restrição, projecção, produto cartesiano e junção.
- Utilização de alias e ordenação.

a) **Verdadeiro/Falso**

```
Select *  
From Empregado  
Where EmpNum=EmpNum
```

```
Select *  
From Empregado  
Where EmpNum <> EmpNum
```

b) **Produto cartesiano** + restrição + projecção

```
Select Categoria
From Empregado, Departamento
Where Departamento.Local = 'Covilhã'
```

c) **Junção** + restrição + projecção

```
Select Categoria
From Empregado, Departamento
Where Departamento.Local = 'Covilhã'
and Empregado.DepNum = Departamento.DepNum
```

```
Select Nome
From Empregado, Atribuicao, Projecto
Where Empregado.EmpNum = Atribuicao.ProjNum
and Atribuicao.ProjNum = Projecto.ProjNum
and Fundos > 1000000
```

d) **Alias (renaming e aliasing)**

```
Select Nome, Salario AS Ganha_pouco
From Empregado
Where Salario < 50000
```

```
Select E.Nome
From Empregado AS E, Departamento D
Where D.Local = 'Covilhã'
and E.DepNum = D.DepNum
```

Nota: a Keyword **AS** é opcional.

e) **Campos calculados**

```
Select Nome, Salario/12 As Sal_Mensal, 'Ganha-se pouco' as Msg
From Empregado
```

f) **Ordenação (ORDER BY Campo [ASC|DESC], campo [ASC|DESC],...)**

```
Select E.Nome, E.Salario
From Empregado E, Departamento D
Where D.Local = 'Covilhã'
and E.DepNum = D.DepNum
Order By E.Salario DESC, E.Nome ASC
```

```
Select Nome, Salario/12 As Sal_Mensal
From Empregado
Order By Salario/12
```

```
Select Nome, Salario/12 As Sal_Mensal
From Empregado
Order By Nome
```

```
Select Nome, Salario/12 As Sal_Mensal
From Empregado
Order By 2
```

Notas:

- a) Na ordenação usando a posição, a ordem das colunas é 1,2,... a contar da esquerda para a direita;
- b) Na ausência de indicação, a ordenação faz-se de modo ascendente.

g) **Empregados que trabalham em 2 ou mais projectos...**

```
Select Distinct A1.EmpNum
From Atribuicao A1, Atribuicao A2
Where A1.EmpNum = A2.EmpNum
and A1.ProjNum <> A2.ProjNum
```

2. SQL – Funções de agregação

As funções de agregação actuam sobre uma coluna da tabela e devolvem um só valor. As cinco funções de agregação são:

- COUNT** – devolve o número de valores da coluna;
- SUM** – devolve a soma dos valores da coluna;
- AVG** – devolve a média de todos os valores da coluna;
- MIN** – devolve o menor valor da coluna;
- MAX** – devolve o maior valor da coluna.

Notas:

- 1) COUNT, MAX e MIN são aplicáveis a todos os tipos de campos, enquanto que SUM e AVG só são aplicáveis a campos numéricos;

- 2) Excepto para COUNT(*) todas as funções ignoram NULLs. COUNT(*) devolve o número de linhas presentes na tabela;
- 3) Para eliminar duplicados usar o DISTINCT.

```
Select MAX(Salario)
From Empregado
```

```
Select AVG(Salário)
From Empregado
Where DepNum = 1
```

```
Select COUNT(EmpNum)
From Empregado
Where Categoria LIKE '%da%'
```

```
Select Count(DepNum)
From Empregado
```

```
Select Count(DepNum)
From Empregado
Where Categoria IS NULL
```

```
Select Count(Distinct DepNum)
From Empregado
```

```
Select EmpNum, Nome
From Empregado
Where Salario = ( Select Max(Salario)
                  From Empregado
                )
```

?? O que se obtém com este comando ?

```
Select ProjNum
From Projecto P
Where Fundos > ( Select Sum(Salario)
                  From Empregado E, Atribuicao A
                  Where E.EmpNum = A.EmpNum
                    And A.ProjNum = P.ProjNum
                )
```