

Unidade 5.2: DML – AGRUPAMENTO (GROUP BY), ORDENAÇÃO (ORDER BY) E FUNÇÕES AGREGADAS

Prof. Rodrigo Baroni

SQL-DML: Funções Agregadas

- AVG: média aritmética
- SUM: soma de valores
- MAX: valor máximo
- MIN: valor mínimo
- COUNT(*): contador de linhas da tabela
- COUNT (DISTINCT atributo): contador de linhas com ocorrências diferentes de um atributo



AVG: Média

- Ex: Calcule a média de salário dos funcionários

Select AVG(Salario) AS Media
From Funcionario

matricula	nome	cargo	salario	cod-depto	comissao	estado	cidade
10	Ana	analista	2800	1	100	null	null
20	Jose	prog.	1500	1	200	MG	BH
30	Paulo	gerente	4000	1	100	RJ	Rio
40	Lucas	contador	1400	2	300	RJ	Rio
50	Luiz	gerente	3500	2	200	MG	Betim
60	Joel	analista	3200	1	100	ES	Vitoria

Resultado:

Media
2733,33

SUM: Somatório

- Ex: Calcule o somatório dos salários do depto 1

Select SUM (Salario)

From Funcionario where cod_depto = 1

matricula	nome	cargo	salario	cod-depto	comissao	estado	cidade
10	Ana	analista	2800	1	100	null	null
20	Jose	prog.	1500	1	200	MG	BH
30	Paulo	gerente	4000	1	100	RJ	Rio
60	Joel	analista	3200	1	100	ES	Vitoria

■ Resultado:

11500

MIN e MAX

- Ex: Selecione os valores do maior e menor salários do depto 1

Select MAX(Salario) AS Maior, MIN (Salario) AS Menor
From Funcionario Where cod_depto = 1

matricula	nome	cargo	salario	cod-depto	comissao	estado	cidade
10	Ana	analista	2800	1	100	null	null
20	Jose	prog.	1500	1	200	MG	BH
30	Paulo	gerente	4000	1	100	RJ	Rio
60	Joel	analista	3200	1	100	ES	Vitoria

■ Resultado:

Maior	Menor
4000	1500

COUNT

- Efetua a contagem de registros de uma tabela.
- A sua forma mais usual é o COUNT(*), onde se contam as linhas (ocorrências) de uma tabela.
- Existe também a forma COUNT (DISTINCT nome-do-campo) utilizada para a contagem de diferentes ocorrências de um campo. Neste caso, o campo não é chave primária, pois esta já tem as ocorrências distintas por obrigação.

COUNT

- Ex: Calcule a quantidade de funcionários, excluindo os gerentes

Select COUNT(*) AS Qtde

From Funcionario Where cargo <> 'gerente'

matricula	nome	cargo	salario	cod-depto	comissao	estado	cidade
10	Ana	analista	2800	1	100	null	null
20	Jose	prog.	1500	1	200	MG	BH
30	Paulo	gerente	4000	1	100	RJ	Rio
40	Lucas	contador	1400	2	300	RJ	Rio
50	Luiz	gerente	3500	2	200	MG	Betim
60	Joel	analista	3200	1	100	ES	Vitoria

■ Resultado:

Qtde
4

DISTINCT

- O operador DISTINCT nome-do-campo elimina ocorrências repetidas de um mesmo campo.
- Não faz sentido utilizar DISTINCT para um campo que já seja chave primária.

- `SELECT DISTINCT CIDADE FROM CLIENTES`

(Obs: nomes das cidades onde se têm clientes, sem repetições de cidades)

`SELECT DISTINCT ESTADO, CIDADE FROM CLIENTES`

(Obs: só será considerada uma repetição quando o estado e cidade forem os mesmos.)

DISTINCT

- Ex: Selecione os distintos cargos existentes

Select DISTINCT Cargo From Funcionario

matricula	nome	cargo	salario	cod-depto	comissao	estado	cidade
10	Ana	analista	2800	1	100	null	null
20	Jose	prog.	1500	1	200	MG	BH
30	Paulo	gerente	4000	1	100	RJ	Rio
40	Lucas	contador	1400	2	300	RJ	Rio
50	Luiz	gerente	3500	2	200	MG	Betim
60	Joel	analista	3200	1	100	ES	Vitoria

■ Resultado:

Cargo
Analista
Prog.
Gerente
Contador

COUNT DISTINCT

- Ex: Selecione a quantidade de distintos cargos

Select COUNT (DISTINCT Cargo) AS QtdeCargos From Funcionario

matricula	nome	cargo	salario	cod-depto	comissao	estado	cidade
10	Ana	analista	2800	1	100	null	null
20	Jose	prog.	1500	1	200	MG	BH
30	Paulo	gerente	4000	1	100	RJ	Rio
40	Lucas	contador	1400	2	300	RJ	Rio
50	Luiz	gerente	3500	2	200	MG	Betim
60	Joel	analista	3200	1	100	ES	Vitoria

■ Resultado:

QtdeCargos
4

ORDER BY (Ordenação)



- A expressão ORDER BY é utilizada quando se pretende exibir os registros em uma determinada ordem, seja esta crescente (ASC – *default*) ou decrescente (DESC).
- Caso a expressão Order by não esteja presente, os registros serão exibidos na ordem em que foram inseridos na tabela.

ORDER BY (Ordenação)

- Os campos que constam da expressão ORDER BY devem obrigatoriamente estar presentes na expressão SELECT.
- Não é necessário possuir um índice fisicamente criado e composto pelos campos da ordenação para usar o ORDER BY. No entanto, caso o índice exista o comando será executado mais rápido.
- Pode-se utilizar números indicando que a ordenação será feita por determinado campo de acordo com a ordem do SELECT.

ORDER BY (Ordenação)

matricula	nome	cargo	salario	cod-depto	comissao	estado	cidade
10	Ana	analista	2800	1	100	null	null
20	Jose	prog.	1500	1	200	MG	BH
30	Paulo	gerente	4000	1	100	RJ	Rio
40	Lucas	contador	1400	2	300	RJ	Rio
50	Luiz	gerente	3500	2	200	MG	Betim
60	Joel	analista	3200	1	100	ES	Vitoria

■ Resultado:

Cod_Depto	Nome
1	Ana
1	Joel
1	Jose
1	Paulo
2	Lucas
2	Luiz

- Ex: Selecione o código de depto e nome do funcionário, em ordem alfabética de ambos

Select Cod_Depto, Nome From Funcionario

Order by Cod_Depto, Nome

Select Cod_Depto, Nome From Funcionario

Order by 1, 2

ORDER BY (Ordenação)

matricula	nome	cargo	salario	cod-depto	comissao	estado	cidade
10	Ana	analista	2800	1	100	null	null
20	Jose	prog.	1500	1	200	MG	BH
30	Paulo	gerente	4000	1	100	RJ	Rio
40	Lucas	contador	1400	2	300	RJ	Rio
50	Luiz	gerente	3500	2	200	MG	Betim
60	Joel	analista	3200	1	100	ES	Vitoria

■ Resultado:

Cod_Depto	Salario	Nome
1	4000	Paulo
1	3200	Joel
1	2800	Ana
1	1500	Jose
2	3500	Luiz
2	1400	Lucas

- Ex: Selecione o código do depto, o salário e o nome, em ordem crescente do código e decrescente do salário

**Select Cod_Depto, Salario, Nome From Funcionario
Order by 1 ASC, 2 DESC**

**Select Cod_Depto, Salario, Nome From Funcionario
Order by 1, 2 DESC**

GROUP BY (Agrupamento)

- Em um SELECT tradicional, as linhas da tabela são exibidas de maneira analítica. Existe a expressão GROUP BY que permite que se faça uma consolidação dos registros, fazendo a síntese dos mesmos por um conjunto de campos.
- A funcionalidade do GROUP BY equivale a das informações de subtotais usadas em relatórios. Ao se fazer o agrupamento por um determinado campo de quebra, perde-se a informação detalhada a nível de registros. Novas informações são geradas a partir da totalização dos registros.
- Os campos da expressão GROUP BY devem sempre fazer parte da expressão SELECT.

GROUP BY (Agrupamento)

here is some columns of author table have displayed with order by

aut_id	country
AUT011	Australia
AUT013	Australia
AUT009	Brazil
AUT002	Canada
AUT012	Canada
AUT005	Germany
AUT004	India
AUT007	UK
AUT014	UK
AUT003	UK
AUT001	UK
AUT010	USA
AUT008	USA
AUT006	USA
AUT015	USA

Here is the Output

country	COUNT(*)
Australia	2
Brazil	1
Canada	2
Germany	1
India	1
UK	4
USA	4

group of country

GROUP BY (Agrupamento)

- Ex: Selecione a quantidade de funcionários por cargo

Select Cargo, Count (*) as Qtde from Funcionario

Group By Cargo

matricula	nome	cargo	salario	cod-depto	comissao	estado	cidade
10	Ana	analista	2800	1	100	null	null
20	Jose	prog.	1500	1	200	MG	BH
30	Paulo	gerente	4000	1	100	RJ	Rio
40	Lucas	contador	1400	2	300	RJ	Rio
50	Luiz	gerente	3500	2	200	MG	Betim
60	Joel	analista	3200	1	100	ES	Vitoria

Resultado:

Cargo	Qtde
Analista	2
Prog.	1
Gerente	2
Contador	1

GROUP BY (Agrupamento)

- Ex: Selecione o somatório de salários por departamento por depto, em ordem decrescente da soma

Select Cod_depto, sum (salario) as Soma from Funcionario

Group By Cod_depto Order by 2 desc


matricula	nome	cargo	salario	cod-depto	comissao	estado	cidade
10	Ana	analista	2800	1	100	null	null
20	Jose	prog.	1500	1	200	MG	BH
30	Paulo	gerente	4000	1	100	RJ	Rio
40	Lucas	contador	1400	2	300	RJ	Rio
50	Luiz	gerente	3500	2	200	MG	Betim
60	Joel	analista	3200	1	100	ES	Vitoria

■ Resultado:

Cod_depto	Soma
1	11500
2	4900

HAVING (Filtro por Agrupamento)

- A expressão HAVING só pode aparecer depois da expressão GROUP BY, funcionando como um filtro para o agrupamento.
- Resumidamente, o HAVING é o WHERE do GROUP BY.
- Através do HAVING pode-se selecionar apenas os agrupamentos desejados que atendam determinadas condições. Os campos que fazem o filtro do HAVING não precisam necessariamente estar selecionados.



Agrupamento

HAVING (Filtro por Agrupamento)

- Ex: Selecione a quantidade de funcionários por departamento por depto, mas apenas para os departamentos com mais de 3 funcionários

Select Cod_depto, count(*) as Qtde from Funcionario
Group By Cod_depto Having Count(*) > 3

matricula	nome	cargo	salario	cod-depto	comissao	estado	cidade
10	Ana	analista	2800	1	100	null	null
20	Jose	prog.	1500	1	200	MG	BH
30	Paulo	gerente	4000	1	100	RJ	Rio
40	Lucas	contador	1400	2	300	RJ	Rio
50	Luiz	gerente	3500	2	200	MG	Betim
60	Joel	analista	3200	1	100	ES	Vitoria

■ Resultado:

Cod_depto	Qtde
1	4

HAVING (Filtro por Agrupamento)

- Ex: Selecione o maior salário por cargo, mas apenas para os cargos com mais de 1 funcionário, em ordem alfabética do cargo

Select Cargo, max (Salario) as Maior from Funcionario

Group By Cargo Having Count(*) > 1 Order by Cargo

matricula	nome	cargo	salario	cod-depto	comissao	estado	cidade
10	Ana	analista	2800	1	100	null	null
20	Jose	prog.	1500	1	200	MG	BH
30	Paulo	gerente	4000	1	100	RJ	Rio
40	Lucas	contador	1400	2	300	RJ	Rio
50	Luiz	gerente	3500	2	200	MG	Betim
60	Joel	analista	3200	1	100	ES	Vitoria

■ Resultado:

Cargo	Maior
Analista	3200
Gerente	4000

HAVING (Filtro por Agrupamento)

```
SELECT department_id, count(*)  
FROM employees e  
WHERE manager_id=100  
GROUP BY department_id  
ORDER BY department_id;
```

DEPARTMENT_ID	COUNT(*)
20	1
30	1
50	5
80	5
90	2

```
SELECT department_id, count(*)  
FROM employees e  
GROUP BY department_id  
HAVING count(*)>1  
ORDER BY department_id;
```

DEPARTMENT_ID	COUNT(*)
20	2
30	6
50	45
60	5
80	34
90	3
100	6
110	2

- Cláusula WHERE restringe as tuplas da relação (manager_id=100)
- Posteriormente os grupos são criados
- Função de grupo é aplicada

- Os grupos são criados
- Função de grupo é aplicada
- Cláusula HAVING restringe os grupos aos que se enquadram no critério da cláusula HAVING (count(*)>1)



PUC Minas
Virtual