



ORACLE

Academy



Database Programming with SQL

8-1

Funções de Grupo

ORACLE
Academy



Objetivos

- Esta lição abrange os seguintes objetivos:
 - Definir e dar um exemplo das sete funções de grupo: SUM, AVG, COUNT, MIN, MAX, STDDEV, VARIANCE
 - Construir e executar uma consulta SQL usando funções de grupo
 - Construir e executar funções de grupo que operem somente com tipos de dados numéricos

Finalidade

- E se você estivesse escrevendo um artigo para o jornal da escola e, para provar um argumento, quisesse saber a média da idade dos alunos?
- O que precisaria fazer para obter essa informação?
- Você poderia perguntar a idade de cada aluno em anos, meses e dias, adicionar todos esses números e depois dividir pela quantidade de alunos na sua escola
- Essa seria uma forma bem demorada e difícil de encontrar a informação

Finalidade

- E se precisasse saber disso imediatamente para conseguir cumprir seu prazo?
- Você teria um problema!
- E se a data de nascimento de cada aluno estivesse na tabela STUDENT, no banco de dados da escola?
- Seria tudo muito fácil!
- Nesta lição, você vai aprender sobre o poder das funções de grupo em SQL



Funções de Grupo

- Em SQL, as funções de grupo a seguir podem operar em uma tabela inteira ou em um agrupamento específico de linhas. Cada função retorna um resultado
- Funções de Grupo:
 - AVG
 - COUNT
 - MIN
 - MAX
 - SUM
 - VARIANCE
 - STDDEV

Lista de Funções de Grupo

- MIN: usado com colunas que armazenam qualquer tipo de dados para retornar o valor mínimo
- MAX: usado com colunas que armazenam qualquer tipo de dados para retornar o valor máximo

DEPT_ID	SALARY
90	24000
90	17000
90	17000
60	9000
60	6000
60	4200
50	5800
50	3500
50	3100
50	2600
50	2500
...	...
	7000
10	4400

```
SELECT MAX(salary)  
FROM employees;
```

MAX (SALARY)
24000

Lista de Funções de Grupo

- SUM: usado com colunas que armazenam dados numéricos para encontrar o total ou a soma dos valores
- AVG: usado com colunas que armazenam dados numéricos para calcular a média

DEPT_ID	SALARY
90	24000
90	17000
90	17000
60	9000
60	6000
60	4200
50	5800
50	3500
50	3100
50	2600
50	2500
...	...
	7000
10	4400

```
SELECT MAX(salary)  
FROM employees;
```

MAX (SALARY)
24000



Lista de Funções de Grupo

- COUNT: retorna o número de linhas
- VARIANCE: usado com colunas que armazenam dados numéricos para calcular a distribuição dos dados acima ou abaixo da média. Por exemplo, se a média da classe na última prova foi 82% e as notas dos alunos variaram de 40% a 100%, a variedade de notas seria maior do que se fossem de 78% a 88%
- STDDEV: do mesmo modo que a variância, o desvio padrão mede a distribuição dos dados. Para dois conjuntos de dados com aproximadamente a mesma média, quanto maior a distribuição, maior o desvio padrão

Funções de Grupo: Cláusula SELECT

- As funções de grupo são gravadas na cláusula SELECT:

```
SELECT column,  
group_function(column) ,  
..  
FROM table  
WHERE condition  
GROUP BY column;
```

- O que são Funções de Grupo?
- As Funções de Grupo operam em conjuntos de linhas para fornecer um resultado por grupo

DEPT_ID	SALARY
90	24000
90	17000
90	17000
60	9000
60	6000
60	4200
50	5800
50	3500
50	3100
50	2600
50	2500
60	10500
60	11000
60	8600
	7000
10	4400

O salário mínimo
na tabela
EMPLOYEES

MIN (SALARY)
2500



Cuidados com as Funções de Grupo

- Informações importantes que você deve saber sobre as funções de grupo:
 - As funções de grupo não podem ser usadas na cláusula WHERE:

```
SELECT last_name, first_name  
FROM employees  
WHERE salary = MIN(salary) ;
```



ORA-00934: group function is not allowed here (a função de grupo não é permitida aqui)



Exemplos de Funções de Grupo

- MIN: usado com colunas que armazenam qualquer tipo de dados para retornar o valor mínimo

Exemplos:	Resultado
SELECT MIN(life_expect_at_birth) AS "Lowest Life Exp" FROM wf_countries;	32.62
SELECT MIN(country_name) FROM wf_countries;	Anguilla
SELECT MIN(hire_date) FROM employees;	17-Jun-1987



Exemplos de Funções de Grupo

- MAX: usado com colunas que armazenam qualquer tipo de dados para retornar o valor máximo

Exemplos:	Resultado
SELECT MAX(life_expect_at_birth) AS "Highest Life Exp" FROM wf_countries;	83.51
SELECT MAX(country_name) FROM wf_countries	Saara Ocidental
SELECT MAX(hire_date) FROM employees;	29-Jan-2000



Exemplos de Funções de Grupo

- SUM: usado com colunas que armazenam dados numéricos para encontrar o total ou a soma dos valores

Exemplos:	Resultado
<pre>SELECT SUM(area) FROM wf_countries WHERE region_id = 29;</pre>	241424
<pre>SELECT SUM(salary) FROM employees WHERE department_id = 90;</pre>	58000



Exemplos de Funções de Grupo

- AVG: usado com colunas que armazenam dados numéricos para calcular a média

Exemplos:	Resultado
SELECT SUM(area) FROM wf_countries	241424
SELECT SUM (salary) FROM employees WHERE department_id = 90;	58000

Exemplos de Funções de Grupo

- **VARIANCE**: usado com colunas que armazenam dados numéricos para calcular a distribuição dos dados acima ou abaixo da média
- **STDDEV**: do mesmo modo que a variância, o desvio padrão mede a distribuição dos dados

Exemplos:	Resultado
SELECT ROUND(VARIANCE(life_expect_at_birth),4) FROM wf_countries;	143.2394
SELECT ROUND(STDDEV(life_expect_at_birth), 4) FROM wf_countries;	11.9683

A Função de Grupo e o Valor Nulo

- As funções de grupo ignoram os valores nulos
- No exemplo abaixo, os valores nulos não foram usados para encontrar a `commission_pct` média

```
SELECT AVG(commission_pct)
FROM employees;
```

AVG(COMMISSION_PCT)

.2125

LAST_NAME	COMMISSION_PCT
King	-
Kochhar	-
De Haan	-
Whalen	-
Higgins	-
Gietz	-
Zlotkey	.2
Abel	.3
Taylor	.2
Grant	.15
Mourgos	-
...	...

Mais de Uma Função de Grupo

- É possível haver mais de uma função de grupo na cláusula SELECT, nas mesmas colunas ou em colunas diferentes

```
SELECT MAX(salary), MIN(salary), MIN(employee_id)
FROM employees
WHERE department_id = 60;
```

MAX(SALARY)	MIN(SALARY)	MIN(EMPLOYEE_ID)
9000	4200	103

Regras para Funções de Grupo

- As funções de grupo ignoram os valores nulos
- As funções de grupo não podem ser usadas na cláusula WHERE
- MIN, MAX e COUNT podem ser usados com qualquer tipo de dados; SUM, AVG, STDDEV e VARIANCE podem ser usados somente com tipos de dados numéricos



Terminologia

- Estes são os principais termos usados nesta lição:
 - AVG
 - COUNT
 - Funções de grupo
 - MAX
 - MIN
 - STDDEV
 - SUM
 - VARIANCE

Resumo

- Nesta lição, você deverá ter aprendido a:
 - Definir e dar um exemplo das sete funções de grupo: SUM, AVG, COUNT, MIN, MAX, STDDEV, VARIANCE
 - Construir e executar uma consulta SQL usando funções de grupo
 - Construir e executar funções de grupo que operem somente com tipos de dados numéricos



ORACLE

Academy

