



 **ACADEMY**

Programación de Bases de Datos con SQL

8-1

Funciones de Grupo



ORACLE ACADEMY

Copyright © 2017, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

Objetivos

En esta lección se abordan los siguientes objetivos:

- Definir y proporcionar un ejemplo de las siete funciones de grupo: SUM, AVG, COUNT, MIN, MAX, STDDEV y VARIANCE
- Crear y ejecutar una consulta SQL utilizando funciones de grupo
- Crear y ejecutar funciones de grupo que solo funcionan con tipos de dato numéricos

Objetivo

- ¿Qué ocurriría si estuviera escribiendo un artículo para el periódico escolar y, para presentar una idea, deseara conocer la edad media de los alumnos del centro educativo?
- ¿Qué tendría que hacer para obtener esta información?
- Podría preguntar a cada alumno su edad en años, meses y días, sumar todas estas cifras y, a continuación, dividir por el número de alumnos del centro educativo.
- Esta sería una forma, muy lenta y difícil, de encontrar esta información.

Objetivo

- ¿Qué sucedería si necesitara conocer esto inmediatamente, como para poder cumplir una entrega a las 15:00 p.m. ?
- Podría tener un problema.
- ¿Qué ocurriría si la fecha de nacimiento de cada alumno estuviera en una base de datos del centro educativo en la tabla STUDENT?
- En ese caso, eso sería muy fácil.
- En esta lección, va a descubrir el potencial de las funciones de grupo en SQL.

Funciones de Grupo

- En SQL, las siguientes funciones de grupo se pueden utilizar en una tabla completa o en un grupo específico de filas. Cada función devuelve un resultado.
- Funciones de Grupo:
 - AVG
 - COUNT
 - MIN
 - MAX
 - SUM
 - VARIANCE
 - STDDEV

La función de grupo COUNT se examinará con más detalle en la siguiente lección.

Lista de Funciones de Grupo

- MIN: se utiliza con las columnas que almacenan cualquier tipo de dato para devolver el valor mínimo.
- MAX: se utiliza con las columnas que almacenan cualquier tipo de dato para devolver el 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
...	...
60	11000
60	8600
	7000
10	4400

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

```
MAX (SALARY)  
24000
```



Lista de Funciones de Grupo

- SUM: Se utiliza con las columnas que almacenan los datos numéricos para buscar el total o la suma de valores.
- AVG: se utiliza con las columnas que almacenan los datos numéricos para calcular la media.

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	11000
60	8600
	7000
10	4400

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

```
MAX (SALARY)  
24000
```


Lista de Funciones de Grupo

- COUNT: devuelve el número de filas.
- VARIANCE: se utiliza con columnas que almacenan datos numéricos para calcular la difusión de datos en torno a la media. Por ejemplo, si la nota media para la clase en la última prueba fue del 82% y las puntuaciones del alumno oscilaron entre el 40% y el 100%, la varianza de las puntuaciones sería mayor que si las puntuaciones del alumno oscilaron entre un 78% y un 88%.
- STDDEV: similar a la varianza, la desviación estándar mide la difusión de los datos. Para dos juegos de datos con aproximadamente la misma media, cuanto mayor sea la difusión, mayor será la desviación estándar.

La desviación estándar y la varianza miden la difusión de los datos alrededor de la media. Para este curso, es importante poderlas reconocer y utilizar como funciones de grupo. Describir su funcionamiento no se aborda en este curso.

Cláusula SELECT de las Funciones de Grupo

- Las funciones de grupo se escriben en la cláusula SELECT:

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

- ¿Qué Son las Funciones de Grupo?
- Las funciones de grupo funcionan en juegos de filas para proporcionar un 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

El salario
mínimo
en la tabla
EMPLOYEES

MIN (SALARY)
2500

La cláusula WHERE se puede incluir para realizar una función de grupo en un subjuego de la tabla, por ejemplo WHERE department_id = 90.

La cláusula GROUP BY se tratará en una lección posterior.

Precauciones de la Función de Grupo

- Cosas importantes que debe saber de las funciones de grupo:
 - Las funciones de grupo no se pueden utilizar en la cláusula WHERE:

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



ORA-00934: group function is not allowed here

Trataremos cómo resolver este problema en una lección posterior.

Ejemplos de Funciones de Grupo

- MIN: se utiliza con las columnas que almacenan cualquier tipo de dato para devolver el valor mínimo.

Ejemplos:	resultado
<pre>SELECT MIN(life_expect_at_birth) AS "Lowest Life Exp" FROM wf_countries;</pre>	32,62
<pre>SELECT MIN(country_name) FROM wf_countries;</pre>	Anguilla
<pre>SELECT MIN(hire_date) FROM employees;</pre>	17-Jun-1987

El ejemplo 1 devuelve el número más bajo en la columna life_expect_at_birth.

El ejemplo 2 utiliza una columna de datos de caracteres y devuelve el condado cuyo nombre sea el primero en la lista alfabética de nombres de países.

El ejemplo 3 utiliza una columna de tipo de dato de fecha y devuelve la primera fecha de contratación.

Ejemplos de Funciones de Grupo

- MAX: se utiliza con las columnas que almacenan cualquier tipo de dato para devolver el valor máximo.

Ejemplos:	resultado
<pre>SELECT MAX(life_expect_at_birth) AS "Highest Life Exp" FROM wf_countries;</pre>	83,51
<pre>SELECT MAX(country_name) FROM wf_countries</pre>	Sáhara Occidental
<pre>SELECT MAX(hire_date) FROM employees;</pre>	29-Jan-2000

El ejemplo 1 devuelve el número más alto en la columna life_expect_at_birth.

El ejemplo 2 utiliza una columna de datos de caracteres y devuelve el condado cuyo nombre sea el último en la lista alfabética de nombres de países.

El ejemplo 3 utiliza una columna de tipo de dato de fecha y devuelve la última fecha de contratación.

Ejemplos de Funciones de Grupo

- SUM: Se utiliza con las columnas que almacenan los datos numéricos para buscar el total o la suma de valores.

Ejemplos:	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

Puede restringir la función de grupo a un subconjunto de la tabla utilizando una cláusula WHERE.

El ejemplo 1 devuelve el total (suma) de todas las áreas de los países de la región 29 (Caribe).

El ejemplo 2 devuelve el salario total para los empleados del departamento 90.

Ejemplos de Funciones de Grupo

- AVG: se utiliza con las columnas que almacenan los datos numéricos para calcular la media.

Ejemplos:	resultado
<pre>SELECT AVG(area) FROM wf_countries WHERE region_id = 29;</pre>	9656,96
<pre>SELECT ROUND(AVG(salary), 2) FROM employees WHERE department_id = 90;</pre>	19333,33

El ejemplo 1 devuelve la media de todas las áreas de los países de la región 29 (Caribe).

El ejemplo 2 devuelve el salario medio para los empleados del departamento 90, redondeado a dos decimales.

Ejemplos de Funciones de Grupo

- VARIANCE: se utiliza con columnas que almacenan datos numéricos para calcular la difusión de datos en torno a la media.
- STDDEV: similar a la varianza, la desviación estándar mide la difusión de los datos.

Ejemplos:	resultado
<pre>SELECT ROUND(VARIANCE(life_expect_at_birth),4) FROM wf_countries;</pre>	143,2394
<pre>SELECT ROUND(STDDEV(life_expect_at_birth), 4) FROM wf_countries;</pre>	11,9683

Función de Grupo y NULL

- Las funciones de grupo ignoran los valores NULL.
- En el siguiente ejemplo, los valores nulos no se han utilizado para buscar el valor commission_pct medio.

```
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	-
...	...

La tabla employees tiene 20 filas. Solo 4 empleados tienen un valor commission_pct, las otras 16 filas contienen NULL. La media se calcula buscando el valor SUM de las filas no nulas y dividiendo por el valor COUNT de las filas no nulas.

Este tema se tratará en mayor profundidad en la siguiente lección.

Más de una Función de Grupo

- Puede tener más de una función de grupo en la cláusula SELECT, en la misma columna o en columnas 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

Reglas para Funciones de Grupo

- Las funciones de grupo ignoran los valores nulos.
- Las funciones de grupo no se pueden utilizar en la cláusula WHERE.
- MIN, MAX y COUNT se pueden utilizar con cualquier tipo de dato; SUM, AVG, STDDEV y VARIANCE se pueden utilizar solo con tipos de dato numéricos.

Terminología

Entre los términos clave utilizados en esta lección se incluyen:

- AVG
- COUNT
- Funciones de grupo
- MAX
- MIN
- STDDEV
- SUM
- VARIANCE

Resumen

En esta lección, debe haber aprendido lo siguiente:

- Definir y proporcionar un ejemplo de las siete funciones de grupo: SUM, AVG, COUNT, MIN, MAX, STDDEV y VARIANCE
- Crear y ejecutar una consulta SQL utilizando funciones de grupo
- Crear y ejecutar funciones de grupo que solo funcionan con tipos de dato numéricos



 **ACADEMY**