

5

Agregado de Datos Utilizando Funciones de Grupo

ORACLE®
DATABASE

11^g

Objetivos

Al finalizar esta lección, debería estar capacitado para:

- **Identificar las funciones de grupo disponibles**
- **Describir el uso de las funciones de grupo**
- **Agrupar datos utilizando la cláusula GROUP BY**
- **Incluir o excluir filas agrupadas utilizando la cláusula HAVING**

Que son Funciones de Grupo ?

Las funciones de grupo operan sobre juegos de filas para proporcionar un resultado por grupo.

EMPLOYEES

DEPARTMENT_ID	SALARY
90	24000
90	17000
90	17000
60	9000
60	6000
60	4800
60	4800
60	4200
100	12000
100	9000
100	8200
100	7700
100	7800
100	6900
30	11000

El salario
máximo en
la tabla
EMPLOYEES

MAX(SALARY)
24000

Tipos de Funciones de Grupo

- **AVG**
- **COUNT**
- **MAX**
- **MIN**
- **STDDEV**
- **SUM**
- **VARIANCE**

Sintaxis de las Funciones de Grupo

```
SELECT      [column,] group function(column), ...  
FROM        table  
[WHERE      condition]  
[GROUP BY   column]  
[ORDER BY   column];
```

Uso de las Funciones AVG y SUM

Puede utilizar AVG y SUM para datos numéricos.

```
SELECT      AVG(salary) , MAX(salary) ,  
            MIN(salary) , SUM(salary)  
FROM        employees  
WHERE       job_id LIKE '%REP%';
```

AVG(SALARY)	MAX(SALARY)	MIN(SALARY)	SUM(SALARY)
8272,72727	11500	6000	273000

Uso de las Funciones MIN y MAX

Puede utilizar MIN y MAX para cualquier tipo de dato.

```
SELECT      MIN(hire_date) , MAX(hire_date)
FROM        employees;
```

MIN(HIRE	MAX(HIRE
17/06/87	21/04/00

Uso de la Función COUNT

COUNT (*) devuelve el número de filas de una tabla.

```
SELECT    COUNT (*)  
FROM      employees  
WHERE     department_id = 50;
```

COUNT(*)

45

Uso de la función COUNT

- **COUNT (*expr*)** devuelve el número de filas con valores no nulos para *expr*.
- Visualice el número de valores de departamento de la tabla **EMPLOYEES**, excluyendo los valores nulos.

```
SELECT      COUNT (commission_pct)
FROM        employees
WHERE       department_id = 80;
```

COUNT(COMMISSION_PCT)

34

Uso de la Palabra Claves DISTINCT

- **COUNT (*DISTINCT* expr)** devuelve el número de valores distintos no nulos de *expr*.
- Visualice el número de valores de departamento distinto de la tabla **EMPLOYEES**.

```
SELECT      COUNT(DISTINCT department_id)
FROM        employees;
```

COUNT(DISTINCTDEPARTMENT_ID)

11

Funciones de Grupo y Valores Nulos

Las funciones de grupo ignoran los valores nulos de la columna.

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

AVG(COMMISSION_PCT)
,222857143

Uso de la Función NVL con Funciones de Grupo

La función NVL fuerza a las funciones e grupo a que incluyan valores nulos.

```
SELECT      AVG (NVL (commission_pct, 5))  
FROM        employees;
```

AVG(NVL(COMMISSION_PCT,0))

,072897196

Creación de Grupos de Datos

EMPLOYEES

DEPARTMENT_ID	SALARY
90	24000
90	17000
90	17000
60	9000
60	6000
60	4800
60	4800
60	4200
100	12000
100	9000
100	8200
100	7700
100	7800
100	6900
30	11000
30	3100

19,3333

5760

8600

4150

El salario
medio de la
tabla
EMPLOYEES
para cada
departamento

DEPARTMENT_ID	AVG(SALARY)
10	4400
20	9500
30	4150
40	6500
50	3475,55555
60	5760
70	10000
80	8955,88235
90	19333,3333
100	8600
110	10150
	7000

Creación de Grupos de Datos: Sintaxis de la Cláusula GROUP BY

```
SELECT      column, group_function(column)
FROM        table
[WHERE      condition]
[GROUP BY   group_by_expression]
[ORDER BY   column];
```

Divida las filas de una tabla en grupos más pequeños utilizando la cláusula GROUP BY

Uso de a Cláusula GROUP BY

Todas las columnas de la lista **SELECT** que no estén en las funciones de grupo deben estar en la cláusula **GROUP BY**

```
SELECT  department_id, AVG(salary)
FROM    employees
GROUP BY department_id;
```

DEPARTMENT_ID	AVG(SALARY)
10	4400
20	9500
30	4150
40	6500
50	3475,55556
60	5760
70	10000
80	8955,88235
90	19333,3333
100	8600
110	10150
	7000

Uso de la Cláusula GROUP BY

La columna GROUP BY no tiene que estar en la lista SELECT .

```
SELECT  AVG(salary)
FROM    employees
GROUP BY department_id;
```

AVG(SALARY)	
	4400
	9500
	4150
	6500
	3475,55556
	5760
	10000
	8955,88235
	19333,3333
	8600
	10150
	7000

Agrupación por más de una Columna

EMPLOYEES

DEPARTMENT_ID	JOB_ID	SALARY
90	AD_PRES	24000
90	AD_VP	17000
90	AD_VP	17000
60	IT_PROG	9000
60	IT_PROG	6000
60	IT_PROG	4800
60	IT_PROG	4800
60	IT_PROG	4200
50	ST_MAN	6500
50	ST_MAN	8200
50	ST_MAN	7900
50	ST_MAN	6500
50	ST_MAN	5800
50	ST_CLERK	3200
50	ST_CLERK	2700
50	ST_CLERK	2400
50	ST_CLERK	2200
50	ST_CLERK	3300
50	ST_CLERK	2800
50	ST_CLERK	2500
50	ST_CLERK	2100

Sume los
salarios de la
tabla
EMPLOYEES
para cada
cargo,
agrupado por
departamento

DEPAID	JOB_ID	SUM(SALARY)
	SA_REP	7000
10	AD_ASST	4400
20	MK_MAN	13000
20	MK_REP	6000
30	PU_MAN	11000
30	PU_CLERK	13800
40	HR_REP	6500
50	ST_MAN	36400
50	SH_CLERK	64300
50	ST_CLERK	55700
60	IT_PROG	28800
70	PR_REP	10000
80	SA_MAN	61000
80	SA_REP	243500
90	AD_VP	34000
90	AD_PRES	24000
100	FI_MGR	12000
100	FI_ACCOUNT	39600

Uso de la Cláusula GROUP BY en Varias Columnas

```
SELECT  department_id DEPAID, job_id, SUM (salary)
FROM    employees
GROUP BY department_id, job_id;
```

DEPAID	JOB_ID	SUM(SALARY)
	SA_REP	7000
10	AD_ASST	4400
20	MK_MAN	13000
20	MK_REP	6000
30	PU_MAN	11000
30	PU_CLERK	13900
40	HR_REP	6500
50	ST_MAN	36400
50	SH_CLERK	64300
50	ST_CLERK	55700
60	IT_PROG	28800
70	PR_REP	10000
80	SA_MAN	61000
80	SA_REP	243500
90	AD_VP	34000
90	AD_PRES	24000
100	FI_MGR	12000
100	FI_ACCOUNT	39600
110	AC_MGR	12000
110	AC_ACCOUNT	8300

Consultas no Válidas

Utilizando Funciones de Grupo

Toda columna o expresión de la lista **SELECT** que no sea una función agregada debe estar en la cláusula **GROUP BY**.

```
SELECT  department_id, COUNT (last_name)
FROM    employees;
```

```
SELECT  department_id, COUNT (last_name)
        *
ERROR at line 1:
ORA-00937: not a single-group group function
```

La columna falta en la cláusula **GROUP BY**

Consultas no Válidas

Utilizando Funciones de Grupo

- No se puede utilizar la cláusula `WHERE` para restringir grupos.
- Utilice la cláusula `HAVING` para restringir grupos.
- No se puede utilizar funciones de grupos en la cláusula `WHERE` . .

```
SELECT  department_id, AVG (salary)
FROM    employees
WHERE    AVG(salary) > 8000
GROUP BY department_id;
```

```
WHERE    AVG(salary) > 8000
```

```
        *
```

```
ERROR at line 3:
```

```
ORA-00934: group function is not allowed here
```

No se puede utilizar la cláusula `WHERE` para restringir grupos

Exclusión de Resultados de Grupo

EMPLOYEES

DEPARTMENT_ID	SALARY
90	24000
90	17000
90	17000
60	9000
60	6000
60	4800
60	4800
60	4200
50	8000
50	8200
50	7900
50	6500
50	5800
50	3200
50	2700
50	2400
50	2200
50	3300
50	2800

El salario
máximo por
departamento
cuando es
mayor que
\$10.000

DEPARTMENT_ID	MAX(SALARY)
20	13000
30	11000
80	14000
90	24000
100	12000
110	12000

Exclusión de Resultados de Grupo: La Cláusula HAVING

Utilice la cláusula HAVING para restringir grupo:

1. La filas se agrupan.
2. Se aplica la función de grupo.
3. Se muestran los grupos que coinciden con la cláusula HAVING.

```
SELECT      column, group_function
FROM        table
[WHERE      condition]
[GROUP BY   group_by_expression]
[HAVING     group_condition]
[ORDER BY   column];
```

Uso de la Cláusula HAVING

```
SELECT    department_id,MAX(salary)
FROM      employees
GROUP BY  department_id
HAVING    MAX(salary)>10000;
```

DEPARTMENT_ID	MAX(SALARY)
20	13000
30	11000
80	14000
90	24000
100	12000
110	12000

Uso de la Cláusula HAVING

```
SELECT  job_id, SUM(salary) PAYROLL
FROM    employees
WHERE    job_id NOT LIKE '%REP%'
GROUP BY job_id
HAVING   SUM(salary) > 13000
ORDER BY SUM(salary);
```

JOB_ID	PAYROLL
PU_CLERK	13900
AD_PRES	24000
IT_PROG	28800
AD_VP	34000
ST_MAN	36400
FI_ACCOUNT	39600
ST_CLERK	55700
SA_MAN	61000
SH_CLERK	64300

Resumen

En esta lección, debería haber aprendido a:

- Utilizar las funciones de grupo COUNT, MAX, MIN, AVG
- Escribir consultas que utilicen la cláusula GROUP BY
- Escribir consultas que utilicen la cláusula HAVING

```
SELECT      column, group_function(column)
FROM        table
[WHERE      condition]
[GROUP BY   group_by_expression]
[HAVING     group_condition]
[ORDER BY   column];
```

Visión General de la Práctica 5

Esta práctica cubre los siguientes temas:

- **Escritura de Consultas que utilizan las funciones de grupo**
- **Agrupación por filas para obtener más de un resultado**
- **Exclusión de grupos utilizando la cláusula `HAVING`**