

典型分组函数

www.huawei.com





前言

- 一旦成功地从表中检索出数据，就需要进一步操纵这些数据，以获得有用或有意义的结果。这些操作包括：执行计算与数学运算、转换数据、解析数值、组合值和聚合一个范围内的值等。
- 多行函数:这些函数能够操纵成组的行，每个行组给出一个结果，这些函数也被称为分组函数。



培训目标

- 学完本课程后，您应该能：
 - 了解SQL函数的种类
 - 使用分组函数
 - 学会使用group by和having子句
 - 学会使用组函数嵌套



目 录

1. 典型分组函数介绍

1.1 什么是分组函数

1.2 常用分组函数

1.3 Group by 子句

1.4 Having 子句

1.5 分组函数嵌套

1.1 什么是分组函数

- 分组函数用于统计表的数据，作用于多行，并返回一个统计结果。分组函数也被成为多行函数。

EMPLOYEES

EMPNO	ENAME	JOB	SAL	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	1000	20
7499	ALLEN	SALESMAN	1600	30
7521	WARD	SALESMAN	1250	30
7566	JONES	MANAGER	2975	20
7654	MARTIN	SALESMAN	1250	30
7698	BLAKE	MANAGER	2850	30
7999	ELINA	TRAINER	5000	60
7788	SCOTT	ANALYST	3000	20
7844	TURNER	SALESMAN	1500	30



在员工表中，薪水最多的员工薪水

MAX(SALARY)
5000

1.2 常用分组函数

- 常用种类

函数	描述
AVG (num)	返回数字表达式中所有值的平均值
Sum (num)	返回数字表达式或列总和
Count (*)	返回表达式中值的个数
Max (num)	返回表达式中最高值
Min (num)	返回表达式中最低值

- SQL结构

```
SELECT group_function(column), ...  
FROM table  
[WHERE condition];
```

1.2 常用分组函数（续）

- 查询部门编号为30的部门雇员最高工资，最低工资、平均工资及工资总额。

```
SQL> SELECT MAX(sal),MIN(sal),AVG(sal),SUM(sal)
```

```
2 FROM emp
```

```
3 WHERE deptno=30;
```

```
MAX(SAL) MIN(SAL) AVG(SAL) SUM(SAL)
```

```
-----  
2850    1000    1575    9450
```

- 统计部门编号为30的部门雇员获得奖金的总人数。

```
SQL> SELECT COUNT(comm)
```

```
2 FROM emp
```

```
3 WHERE deptno=30;
```

```
COUNT(COMM)
```

```
-----  
4
```

1.3 Group by 子句

- Group by 子句用于对查询结果分组统计

EMPLOYEES

EMPNO	ENAME	JOB	SAL	DEPTNO
7839	KING	PRESIDENT	5000	10
7934	MILLER	CLERK	1300	10
7369	SMITH	CLERK	1000	20
7566	JONES	MANAGER	2975	20
7902	FORD	ANALYST	3000	20
7499	ALLEN	SALESMAN	1600	30
7521	WARD	SALESMAN	1250	30
7999	ELINA	TRAINER	5000	60
7998	RACHEL	TRAINER	3000	60
7998	HELEN	TRAINER	90000	60
7370	JACK	SALESMAN	3000	70

3150

2325

1425

6400

3000



在员工表中，每个部门员工的平均薪水

AVG(SALARY)	DEPTNO
3150	10
2325	20
1425	30
6400	60

1.3 Group by 子句（续）

- SQL结构

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

- 示例：查询每个部门的平均工资。

```
SQL> SELECT deptno,AVG(sal)
2 FROM emp
3 GROUP BY deptno;
```

DEPTNO	AVG(SAL)
30	1575
20	2215
10	2916.66667
60	46500

1.4 Having 子句

- 使用group by和having子句限制分组显示结果。

EMPLOYEES

	DEPARTMENT_ID	SALARY
1	10	4400
2	20	13000
3	20	6000
4	50	5800
5	50	2500
6	50	2600
7	50	3100
8	50	3500
9	60	4200
10	60	6000
11	60	9000
12	80	11000
13	80	10500
14	80	8600



在员工表中，显示每个部门最高薪水大于10,000的员工部门号和薪水

	DEPARTMENT_ID	MAX(SALARY)
1	20	13000
2	80	11000
3	90	24000
4	110	12000

1.4 Having 子句（续）

- SQL结构

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

- 示例：查询每个部门最高薪资大于10,000的员工部门号和薪水。

```
SQL> SELECT deptno,MAX(sal)
2 FROM emp
3 GROUP BY deptno
4 HAVING MAX(sal)>10000;
```

```
DEPTNO  MAX(SAL)
```

```
-----
60      90000
```

1.4 Having 子句（续）

- 示例：
- 查询每个部门的平均薪资大于1,000的部门号和平均薪资，按照部门编号升序排列。

```
SQL> SELECT deptno,AVG(sal)
2 FROM emp
3 GROUP BY deptno
4 HAVING AVG(sal)>1000
5 ORDER BY deptno;
```

DEPTNO	AVG(SAL)
-----	-----
10	2916.66667
20	2215
30	1575
60	46500
70	3000

1.5 分组函数嵌套

- 把多个分组函数嵌套在一起，完成复杂的功能。
- 示例：显示部门最大平均薪水

```
SQL> SELECT MAX(AVG(sal))  
2 FROM emp  
3 GROUP BY deptno;  
  
MAX(AVG(SAL))  
-----  
46500
```

小测试

- (C) 子句用于对查询结果分组统计。
 - A. WHERE 子句
 - B. ORDER BY子句
 - C. GROUP BY子句
 - D. HAVING子句
- 查询每个部门的平均工资 (A) 。
 - A. SELECT deptno,avg(sal) FROM emp GROUP BY deptno;
 - B. SELECT deptno,avg(sal) FROM emp;
 - C. SELECT deptno,avg(sal) FROM emp GROUP BY sal;
 - D. SELECT deptno,avg(sal) FROM emp GROUP BY deptno HAVING avg(sal)>1000;

小测试

- 下列不属于分组函数的是（D）。
 - ▣ A. AVG（）
 - ▣ B. SUM（）
 - ▣ C. Max（）
 - ▣ D. ROUND()
- 返回表达式中值的个数的组函数（ABC）。
 - ▣ Count（*）
 - ▣ Count（1）
 - ▣ Count(deptno)
 - ▣ Sum(sal)

谢谢

www.huawei.com