

SQL 经典题型解答 (4)

数据库

18、查询各科成绩最高分、最低分和平均分：以如下形式显示：课程ID，课程name，最高分，最低分，平均分，及格率，中等率，优良率，优秀率
及格为>=60，中等为：70-80，优良为：80-90，优秀为：>=90

```
SELECT
    a.C,
    a.Cname,
    MAX( b.score ),
    MIN( b.score ),
    CAST( AVG( b.score ) AS DECIMAL ( 18, 2 ) ) pingqunfen,
    CAST(
        ( SELECT COUNT( 1 ) FROM sc WHERE sc.C = a.C AND sc.score > 60 )
    / ( SELECT COUNT( 1 ) FROM sc WHERE sc.C = a.C ) AS DECIMAL ( 18, 2 )
    ) jigelv,
    CAST(
        (
            SELECT
                COUNT( 1 )
            FROM
                sc
            WHERE
                sc.C = a.c
                AND sc.score >= 70
                AND sc.score < 80
        ) / ( SELECT COUNT( 1 ) FROM sc WHERE sc.c = a.c ) AS DECIMAL ( 1
8, 2 )
    ) zhongdneglv,
    CAST(
        (
            SELECT
                COUNT( 1 )
            FROM
                sc
            WHERE
                sc.C = a.C
                AND sc.score >= 80
                AND sc.score < 90
        ) / ( SELECT COUNT( 1 ) FROM sc WHERE sc.C = a.C ) AS DECIMAL ( 1
8, 2 )
    ) youlianglv,
    CAST(
        ( SELECT COUNT( 1 ) FROM sc WHERE sc.C = a.C AND sc.score >= 90 )
    / ( SELECT COUNT( 1 ) FROM sc WHERE sc.C = a.C ) AS DECIMAL ( 18, 2 )
```

```

) youxiulv
FROM
  course a,
  sc b
WHERE
  a.C = b.C
GROUP BY
  a.C,
  a.Cname
ORDER BY
  a.C

```

详解：

SQL 不同于与其他编程语言的最明显特征是处理代码的顺序。在大数编程语言中，代码按编码顺序被处理，但是在 SQL 语言中，第一个被处理的子句是 **FROM** 子句，尽管 **SELECT** 语句第一个出现，但是几乎总是最后被处理。**每个步骤都会产生一个虚拟表，该虚拟表被用作下一个步骤的输入。**这些虚拟表对调用者（客户端应用程序或者外部查询）不可用。只是最后一步生成的表才会返回 给调用者
上面代码的运行顺序如下：

1. FROM：对 **FROM** 子句中的前两个表执行笛卡尔积（Cartesian product）(交叉联接)，生成虚拟表 VT1
2. WHERE：对 VT1 应用 **WHERE** 筛选器。只有使为 TRUE 的行才被插入 VT2。
3. GROUP BY：按 **GROUP BY** 子句中的列列表对 VT2 中的行分组，生成 VT3。
4. SELECT：处理 **SELECT** 列表，产生 VT4。
5. ORDER BY：将 VT4 中的行按 **ORDER BY** 子句中的列列表排序，生成 VT5,并返回调用者。

- **CAST(expr AS type)** 函数用于将 **expr** 源值转换为目标数据类型 **type**
- **CAST()** 函数中的 **SELECT** 语句需要通过 **WHERE sc.C = a.C** 进行限制，因为已经通过 **GROUP BY** 语句对表 a 进行了分组，如果不加限制，算出的结果没有对课程进行分组。
代码中的 **COUNT(1)** 表示求表 sc 的第一列数量，相当于 **COUNT(s)**

参考资料：

- [SQL语句操作优先级顺序](#)
- [SQL CAST 用法](#)

程序运行结果：

信息	结果 1	剖析	状态						
C	Cname	MAX(b.score)	MIN(b.score)	pingqunfen	jigelv	zhongdneglv	youlianglv	youxiulv	
01	语文	80	31	64.50	0.67	0.33	0.33	0.00	
02	数学	90	30	72.67	0.67	0.00	0.50	0.17	
03	英语	99	20	68.50	0.67	0.00	0.33	0.33	

19、按各科成绩进行排序，并显示排名

```
SELECT
    a.s,
    a.sname,
    c.Cname,
    b.score,
    RANK ( ) over ( ORDER BY b.score DESC) AS '名次'
FROM
    student a,
    sc b,
    course c
WHERE
    a.s = b.S
    AND b.c = c.C
    AND b.C = '01'
```

详解：

RANK() 函数用法：**RANK() OVER(order by [目标列名]) as name** ,根据目标列名所在列进行排序，返回排名。

其他科目程序与上面类似。

[SQL 四大排名函数](#)

程序运行结果：

信息	结果 1	剖析	状态	
s	sname	Cname	score	名次
▶ 01	赵雷	语文	80	1
03	孙风	语文	80	1
05	周梅	语文	76	3
02	钱电	语文	70	4
04	李云	语文	50	5
06	吴兰	语文	31	6

部分答案参考自：[SQL 经典五十道题](#)