数据库原理及应用

Principle and Application of Database



3.4

关系数据库标准语言SQL

------ 嵌套查询

嵌套查询概述

SELECT - FROM - WHERE语句，称为一个查询块。

将一个查询块嵌套在另一个查询块的**WHERE**子句或**HAVING**短语的条件中的查询，称为嵌套查询。

嵌套查询概述

SELECT - FROM - WHERE语句，称为一个查询块。

将一个查询块嵌套在另一个查询块的WHERE子句或HAVING短语的条件中的查询，称为嵌套查询。

如：**SELECT Sname FROM Student**

WHERE Sno IN

（SELECT Sno FROM SC

WHERE Cno='2'）；

外层查询/父查询

内层查询/子查询

选修表SC

学号 Sno	课程号 Cno	成绩 Grade
201815121	1	92
201815121	2	85
201815121	3	88
201815122	2	90
201815122	3	80

一、带有IN谓词的子查询

例1：查询选修了课程名为“信息系统”的学生学号和姓名。

```
SELECT   Student.Sno, Sname
FROM     Student, Course, SC
WHERE    Student.Sno = SC.Sno   AND
         Course.Cno = SC.Cno    AND
         Cname = ‘信息系统’;
```

连接查询

一、带有IN谓词的子查询

例1：查询选修了课程名为“信息系统”的学生学号和姓名。

①查询“信息系统”的课程号

```
SELECT  Cno
FROM    Course
WHERE   Cname = '信息系统'
```

Cno
3

课程表Course

课程号 Cno	课程名 Cname	先行课 Cpno	学分 Ccredit
1	数据库	5	4
2	数学		2
3	信息系统	1	4
4	操作系统	6	3
5	数据结构	7	4
6	数据处理		2
7	C语言	6	4

一、带有IN谓词的子查询

例1：查询选修了课程名为“信息系统”的学生学号和姓名。

①查询“信息系统”的课程号

```
SELECT  Cno
FROM    Course
WHERE   Cname = '信息系统'
```

Cno
3

②查询选修3号课程的学生学号

```
SELECT  Sno
FROM    SC
WHERE   Cno = '3'
```

Sno
201815121
201815122

选修表SC

学号 Sno	课程号 Cno	成绩 Grade
201815121	1	92
201815121	2	85
201815121	3	88
201815122	2	90
201815122	3	80

一、带有IN谓词的子查询

例1：查询选修了课程名为“信息系统”的学生学号和姓名。

①查询“信息系统”的课程号

```
SELECT  Cno
FROM    Course
WHERE   Cname = '信息系统'
```

Cno
3

②查询选修3号课程的学生学号

```
SELECT  Sno
FROM    SC
WHERE   Cno = '3'
```

Sno
201815121
201815122

③Student表中取出这两个学号及其对应的学生姓名。

```
SELECT  Sno, Sname
FROM    Student
WHERE   Sno  IN ('201815121', '201815122')
```

Sno	Sname
201815121	李勇
201815122	刘晨

学生表Student

学号 Sno	姓名 Sname	性别 Ssex	年龄 Sage	所在系 Sdept
201815121	李勇	男	20	CS
201815122	刘晨	女	19	CS
201815123	王敏	女	18	MA
201815125	张立	男	19	IS

一、带有IN谓词的子查询

例1：查询选修了课程名为“信息系统”的学生学号和姓名。

①查询“信息系统”的课程号

```
SELECT  Cno
FROM    Course
WHERE   Cname = '信息系统'
```

Cno
3

②查询选修3号课程的学生学号

```
SELECT  Sno
FROM    SC
WHERE   Cno = '3'
```

Sno
201815121
201815122

③Student表中取出这两个学号及其对应的学生姓名。

```
SELECT  Sno, Sname
FROM    Student
WHERE   Sno  IN ('201815121', '201815122')
```

Sno	Sname
201815121	李勇
201815122	刘晨

学生表Student

学号 Sno	姓名 Sname	性别 Ssex	年龄 Sage	所在系 Sdept
201815121	李勇	男	20	CS
201815122	刘晨	女	19	CS
201815123	王敏	女	18	MA
201815125	张立	男	19	IS

一、带有IN谓词的子查询

例1：查询选修了课程名为“信息系统”的学生学号和姓名。

①查询“信息系统”的课程号

```
SELECT  Cno
FROM    Course
WHERE   Cname = '信息系统'
```

Cno
3

②查询选修3号课程的学生学号

```
SELECT  Sno
FROM    SC
WHERE   Cno = '3'
```

Sno
201815121
201815122

③Student表中取出这两个学号及其对应的学生姓名。

```
SELECT  Sno, Sname
FROM    Student
WHERE   Sno  IN ('201815121', '201815122')
```

Sno	Sname
201815121	李勇
201815122	刘晨

学生表Student

学号 Sno	姓名 Sname	性别 Ssex	年龄 Sage	所在系 Sdept
201815121	李勇	男	20	CS
201815122	刘晨	女	19	CS
201815123	王敏	女	18	MA
201815125	张立	男	19	IS

一、带有IN谓词的子查询

例1：查询选修了课程名为“信息系统”的学生学号和姓名。

```
SELECT    Sno, Sname
FROM      Student
WHERE     Sno  IN
          ( SELECT  Sno
            FROM    SC
            WHERE   Cno  =
                    ( SELECT   Cno
                      FROM     Course
                      WHERE    Cname= ‘信息系统’) );
```

③Student表中取出这两个学号的学生学号和姓名

②查询选修3号课程的学生学号

①查询“信息系统”的课程号

一、带有IN谓词的子查询

例1：查询选修了课程名为“信息系统”的学生学号和姓名。

```
SELECT   Sno, Sname
FROM     Student
WHERE    Sno  IN
         ( SELECT  Sno
           FROM    SC
           WHERE   Cno  IN
                   ( SELECT   Cno
                     FROM     Course
                     WHERE    Cname= '信息系统') );
```

③Student表中取出这两个学号的学生学号和姓名

②查询选修3号课程的学生学号

①查询“信息系统”的课程号

二、带有ANY或ALL谓词的子查询

ANY：任意一个值。ALL：所有值。

需要配合使用比较运算符

运算符	含义
>ANY （>=ANY）	大于（大于等于）子查询结果中的某个值
>ALL （>=ALL）	大于（大于等于）子查询结果中的所有值
<ANY （<=ANY）	小于（小于等于）子查询结果中的某个值
<ALL （<=ALL）	小于（小于等于）子查询结果中的所有值
=ANY （!=ANY）	等于（不等于）子查询结果中的某个值
!=ALL	不等于子查询结果中的任何值

二、带有ANY或ALL谓词的子查询

例2：查询其他系中比计算机科学系(CS)所有学生年龄都小的学生姓名及年龄。

（SELECT Sage
FROM Student
WHERE Sdept = ‘CS’ ）

查询计算机科学系学生年龄

二、带有ANY或ALL谓词的子查询

例2：查询其他系中比计算机科学系(CS)所有学生年龄都小的学生姓名及年龄。

```
SELECT   Sname, Sage
FROM   Student
WHERE   Sage  < ALL
            （SELECT    Sage
              FROM    Student
              WHERE    Sdept = ‘CS’ ）
      AND Sdept !=  ‘CS’;
```

查询计算机科学系学生年龄

二、带有ANY或ALL谓词的子查询

例2：查询其他系中比计算机科学系(CS)所有学生年龄都小的学生姓名及年龄。

```
SELECT  Sname, Sage
FROM  Student
WHERE  Sage  < ALL
        （SELECT  Sage
          FROM  Student
          WHERE  Sdept = ‘CS’ ）
AND Sdept !=  ‘CS’;
```

相当于 < MIN

查询计算机科学系学生年龄

二、带有ANY或ALL谓词的子查询

例2：查询其他系中比计算机科学系(CS)所有学生年龄都小的学生姓名及年龄。

```
SELECT   Sname, Sage
FROM   Student
WHERE   Sage  <
            （SELECT   MIN(Sage)
              FROM    Student
              WHERE    Sdept = ‘CS’ ）
      AND Sdept !=  ‘CS’;
```

二、带有ANY或ALL谓词的子查询

ANY和ALL与聚集函数的对应关系

	=	！=	<	<=	>	>=
ANY	**IN**	**----**	**< MAX**	**<= MAX**	**> MIN**	**>= MIN**
ALL	**----**	**NOT IN**	**< MIN**	**<= MIN**	**> MAX**	**>= MAX**

聚集函数实现子查询的查询效率更高，因为减少了比较次数。

谢　　谢

THANK YOU FOR YOUR WATCHING

