

work 5

SQL练习.doc

关系代数

- 查找选修了物理课的学生姓名

$$\Pi_{\text{姓名}}(\sigma_{\text{课程名}='物理'}(\text{学生} \bowtie \text{选课} \bowtie \text{课程}))$$

- 查找教的学生的成绩都大于60分的教师（给出教师号即可）

$$\Pi_{\text{教师号}}(\text{教师}) - \Pi_{\text{教师号}}(\sigma_{\text{成绩} \leq 60}(\text{选课}))$$

- 查找没有选修张三老师教的所有课的学生

$$\Pi_{\text{姓名}}(\text{学生}) - (\Pi_{\text{姓名,课程号}}(\sigma_{\text{教师名称}='张三'}(\text{选课} \bowtie \text{教师} \bowtie \text{学生})) \div \Pi_{\text{课程号}}(\sigma_{\text{教师名称}='张三'}(\text{选课} \bowtie \text{教师})))$$

SQL

- 在sqlserver中创建一个表，字段为：学生ID（主键） 字符型 长度20，学生姓名（非空） 字符型 长度20，课程数量 数字型。查询每个学生选修的课程数量，将结果插入表中。（两条SQL语句，一条为create语句，一条为insert语句）

```
CREATE TABLE 学生课程数量 (
    学生ID VARCHAR(20) PRIMARY KEY,
    学生姓名 VARCHAR(20) NOT NULL,
    课程数量 INT
);

INSERT INTO 学生课程数量 (学生ID, 学生姓名, 课程数量)
SELECT 学生.学号, 学生.姓名, COUNT(选课.课程号)
FROM 学生 LEFT JOIN 选课 ON 学生.学号 = 选课.学号
GROUP BY 学生.学号, 学生.姓名;
```

- 找出所有姓诸的学生姓名（排除姓‘诸葛’的学生）

```
SELECT 姓名 FROM 学生
WHERE 姓名 LIKE '诸%' AND NOT LIKE '诸葛%';
```

- 检索至少得过一次课程最高分的学生学号姓名（不考虑重修的情况）

```
SELECT 学号, 姓名
FROM 学生 NATURAL JOIN 选课
WHERE 成绩 =
    (SELECT MAX(成绩)
     FROM 选课
     GROUP BY 课程号)
```

- 查询如下内容（学生ID，课程ID，时间），列出**每个学生**第一次选某课程的时间（即非重修的课程时间）。

```
SELECT 学号 as 学生ID, 课程号 as 课程ID, MIN(选课时间) as 时间
FROM 选课
GROUP BY 学号, 课程号;
```

- 将学生的重修课程成绩都改成60分

```
WITH 首选课程 AS (
    SELECT 学号, 课程号, MIN(选课时间) as 最早时间
    FROM 选课
    GROUP BY 学号, 课程号
)
UPDATE 选课
SET 成绩 = 60
FROM 选课 JOIN 首次课程 ON 选课.学号 = 首次课程.学号 AND 选课.课程号 =
    首次课程.课程号
WHERE 选课.选课时间 != 首次课程.最早时间
```

- 查找每个学生当前可选修的课程列表（即该学生没有选该课程，且该学生已经修完了该课程的先修课）

```
SELECT s.学号, c.课程号
FROM 学生 AS s CROSS JOIN 课程 AS c
WHERE NOT EXISTS (
    SELECT * FROM 选课 AS sc
    WHERE sc.学号 = s.学号 AND sc.课程号 = c.课程号
) AND (
    c.先修课程号 IS NULL OR
    EXISTS (
        SELECT *
        FROM 选课 pre
        WHERE pre.学号 = s.学号 AND pre.课程号 = c.先修课程号
    )
);
```

书本习题

1. 找出所有供应商的姓名和所在城市

```
SELECT SNAME, CITY FROM S;
```

2. 找出所有零件的名称、颜色、重量

```
SELECT PNAME, COLOR, WEIGHT FROM P;
```

3. 找出使用供应商S1所供应零件的工程号码

```
SELECT JNO FROM SPJ WHERE SNO = 'S1';
```

4. 找出工程项目J2使用的各种零件的名称及其数量

```
SELECT P.PNAME, SPJ.QTY
FROM P, SPJ
WHERE P.PNO = SPJ.PNO AND SPJ.JNO = 'J2';
```

5. 找出上海厂商供应的所有零件号码

```
SELECT DISTINCT SPJ.PNO
FROM S, SPJ
WHERE S.SNO = SPJ.SNO AND S.CITY = '上海';
```

6. 找出使用上海产的零件的工程名称

```
SELECT JNAME
FROM J, SPJ, S
WHERE J.JNO = SPJ.JNO
      AND S.SNO = SPJ.SNO
      AND S.CITY = '上海';
```

7. 找出没有使用天津产的零件的工程号码

```
SELECT JNO
FROM J
WHERE JNO NOT IN (
    SELECT JNO
    FROM S, SPJ
    WHERE S.SNO = SPJ.SNO
          AND S.CITY = '天津'
);
```