

# Homework 3

PB17000297 罗晏宸

March 25 2020

## 1 给定下面的基本表：

学生表 Student(sno, sname, age)

课程表 Course(cno, cname, type, credit)

选课表 SC(sno, cno, score, term)

其中：

type 是整型，0 表示必修课，1 表示选修课，2 表示通识课，3 表示公选课。

credit 表示课程学分。

term 表示第几学期，取值范围为 1-8。

请用 SQL 语句回答下面的查询：

(1) 查询选修了必修课但是缺少成绩的学生学号和姓名

(2) 查询已选必修课总学分大于 16 并且所选通识课成绩都大于 75 分的学生姓名

(3) 查询所有课程总成绩排名在前 50%（向上取整）的学生中必修课平均分最高的前 10 位同学，要求返回这些学生的学号、姓名、必修课平均分以及课程总成绩（不足 10 位时则全部返回）

(4) 查询每门课程的课程名、课程类型、平均成绩和不及格率，要求结果按通识课、必修课、选修课、公选课顺序排列（提示：课程名可能有重名）

(5) SC 表中重复的 sno 和 cno 意味着该学生重修了课程（在不同的学期里），现在我们希望删除学生重复选课的信息，只保留最近一个学期的选课记录以及成绩，请给出相应的 SQL 语句

解

- (1) 查询选修了必修课但是缺少成绩的学生学号和姓名

```
1 select sno, sname from Student
2 where exists
3 (
4     select * from SC natural join Course
5     where score is NULL and type = 0
6 );
```

- (2) 查询已选必修课总学分大于 16 并且所选通识课成绩都大于 75 分的学生姓名

```
1 select sname from Student
2 where sno in
3 (
4     select sno from SC natural join Course
5     where type = 0
6     group by sno
7     having sum(credit) > 16
8 ) and not exists
9 (
10    select sno from SC natural join Course
11    where type = 2 and score <= 75
12 );
```

- (3) 查询所有课程总成绩排名在前 50%（向上取整）的学生中必修课平均分最高的前 10 位同学，要求返回这些学生的学号、姓名、必修课平均分以及课程总成绩（不足 10 位时则全部返回）

```
1 with Total(sno, total_score) as
2 (
3     select sno, sum(score) from SC natural join Course
4     group by sno
5 )
6 select sno, name, average_score, total_score from
7 (
8     Student natural join
```

```

9      (
10         select sno, avg(score) as average_score from SC
11         natural join Course
12         where type = 0
13         group by sno
14     )
15     natural join Total
16 ) as t1 where
17 (
18     select count(*) from Total as t2
19     where t2.total_score > t1.total_score
20 )
21 < ceil((select count(*) from Student) / 2)
22 order by average_score desc limit 10;

```

(4) 查询每门课程的课程名、课程类型、平均成绩和不及格率，要求结果按通识课、必修课、选修课、公选课顺序排列（提示：课程名可能有重名）

```

1  with Total(cno, total_number) as
2  (
3      select cno, count(*) from SC
4      group by cno
5  ),
6  Fail(cno, fail_number) as
7  (
8      select cno, count(*) from SC
9      where score < 60
10     group by cno
11 )
12 select cname, type, average_grade, fail_rate from Course
13     natural join
14     (
15         select cno, avg(score) as average_grade from SC
16         group by cno
17     )
18 order by type, fail_rate, average_grade;

```

```

16 ) natural join
17 (
18     select cno, (fail_number / (cast(total_number as
19         float)))) as fail_rate from Total natural join Fail
19 )
20 order by field(type, 2, 0, 1, 3);

```

(5) SC 表中重复的 sno 和 cno 意味着该学生重修了课程（在不同的学期里），现在我们希望删除学生重复选课的信息，只保留最近一个学期的选课记录以及成绩，请给出相应的 SQL 语句

```

1 delete from SC as t1
2 where t1.term <>
3 (
4     select max(t2.term)
5     from SC as t2
6     where t1.sno = t2.sno and t1.cno = t2.cno
7 );

```