

# 数据库原理作业（二）

09017423 杨彬

## 作业要求

本次作业在作业（一）的基础上，将关系代数转化为sql语句

## 将关系代数转化为sql语句

### 查找学号为 S101 的学生这学期选的课程名称和课程的成绩

$\Pi_{\text{课程名, 课程成绩}}(\sigma_{\text{course.课程号}=\text{course\_selection.课程号}}(\Pi_{\text{课程名, 课程号}}(\text{course}) \times \sigma_{\text{学号}=\text{S101}}(\text{course\_selection})))$

sql 语句:

```
select 课程名, 课程号
  from course, course_selection
 where course.课程号 = course_selection.课程号 and course_selection.学号= S101
```

### 查找C101这门课程最高分的学生,及其成绩

$\Pi_{\text{姓名, 课程成绩}}(\text{student} \bowtie g_{\max}(\text{课程成绩})(\sigma_{\text{课程号}=\text{C101}}(\text{course\_selection})))$

sql 语句:

```
select 姓名, max(课程成绩)
  from student , course_selection
 where student.学号 = course_selection.学号 and course_selection.课程号 = C101
```

PS:这里应该不需要 group by 操作

### 查找选了计算机学院开设的所有课程的学生（找到其姓名）

$\Pi_{\text{姓名}}(\text{student} \bowtie (\Pi_{\text{学号}}(\text{course\_selection}) - (\Pi_{\text{学号}}(\Pi_{\text{学号}}(\text{course\_selection}) \times \Pi_{\text{课程号}} \sigma_{\text{院系}=\text{计算机}}(\text{course})) - \Pi_{\text{学号,课程号}}(\text{course\_selection}))))$

sql 语句:

```
select distinct 姓名
  from student , course_selection as S
 where student.学号 = S.学号 and                //这个where应该理解为每次扫描一行
        not exists (
          (select 课程号
            from course_selection , course      //这个子查询选出了计算机的所有课程
            where course.院系 = 计算机)
        except      //这个 except表示 计算计算机的课程中 S.学号这个学生没选的课程，如果except结果
          (select 课程号
            from course_selection as R          //这里R表示是一张新表和S区分开
            where S.学号 = R.学号              //这句话表示这个子查询查的是 学号为S.学号的学生选的所有课
          )
        )
  )
```

## 查找所有在周一 早上8点开始的课程 (课程名)

$\Pi_{\text{课程名}}(\Pi_{\text{课程号}, \text{课程名}}(course) \bowtie \sigma_{\text{星期=周一} \wedge \text{时间=8:00}}(course\ schedule))$   
sql 语句:

```
select distinct 课程名
  from course, course_schedule
 where course.课程号 = course_schedule.课程号 and course_schedule.星期 = 周一 and course_schedu
```

## 查找计算机学院的所有任课老师 (姓名+教师编号)

$\Pi_{\text{任课老师}, \text{教师编号}}(teacher \bowtie \Pi_{\text{教师编号}}(\sigma_{\text{院系=计算机}}(course)))$

```
select 任课老师, 教师编号
  from teacher, course
 where course.教师编号 = teacher.教师编号 and course.院系 = 计算机
```