

2024 年 SQL 课堂挑战

谢勇

计算机学院 · 网络空间安全学院

April 22, 2024

问题 A

问题

查询课程名中含 “Database” 的课程的课程号，课程名，学分

问题 A

问题

查询课程名中含 “Database” 的课程的课程号，课程名，学分

参考代码

```
1  SELECT coures_id,title,credits
2  FROM course
3  WHERE title LIKE '%Database%';
```

问题 B

问题

给学号 67024 的同学选上 2007 年春季学期电子工程学院 (“Elec. Eng.”) 开设的所有课。(假设相关课程此学期都只开 1 个课程段)

问题 B

问题

给学号 67024 的同学选上 2007 年春季学期电子工程学院 ("Elec. Eng.") 开设的所有课。(假设相关课程此学期都只开 1 个课程段)

参考代码

```
1  INSERT INTO takes
2      SELECT 67024,
3              course_id,
4              sec_id,
5              semester,
6              year,
7              NULL
8  FROM section NATURAL JOIN course
9  WHERE year = 2007
10     AND semester = 'Spring'
11     AND dept_name = 'Elec. Eng.';
```

问题 C

问题

将所有工资低于校平均工资的老师工资上涨 10%，但是不得超过校平均工资。

问题 C

问题

将所有工资低于校平均工资的老师工资上涨 10%，但是不得超过校平均工资。

参考代码

```
1  UPDATE instructor
2      SET salary =
3          CASE
4              WHEN salary * 1.1 > (SELECT AVG (salary) FROM instructor)
5              THEN
6                  (SELECT AVG (salary) FROM instructor)
7              ELSE
8                  salary * 1.1
9          END
10 WHERE salary < (SELECT AVG (salary) FROM instructor);
```

问题 D

问题

删除既没有老师也没有学生的院系。

问题 D

问题

删除既没有老师也没有学生的院系。

参考代码

```
1 DELETE FROM department a
2     WHERE NOT EXISTS
3         (SELECT 1
4           FROM instructor b
5           WHERE a.dept_name = b.dept_name)
6 and NOT EXISTS
7     (SELECT 1
8       FROM student c
9       WHERE a.dept_name = c.dept_name);
```

问题 E

问题

每年每学期各课程的修课人次，显示年份，学期，课程号，课程名，修课人数。
按年份，学期逆序，修课人次逆序显示。

问题 E

问题

每年每学期各课程的修课人次，显示年份，学期，课程号，课程名，修课人数。
按年份，学期逆序，修课人次逆序显示。

参考代码

```
1  select year,semester,course_id,title,count(id) cnt
2  from takes natural join course
3  group by year,semester,course_id,title
4  order by 1,2 desc,5 desc;
```

问题 F

问题

统计所有课程的后继课程数。

问题 F

问题

统计所有课程的后继课程数。

参考代码

```
1 select a.course_id,title,count(b.course_id) cnt
2 from course a left outer join prereq b on a.course_id = b.prereq_id
3 group by a.course_id,title;
```

问题 G

问题

查询每个院总修学分超过本院学生总修学分均值的学生信息。

问题 G

问题

查询每个院总修学分超过本院学生总修学分均值的学生信息。

参考代码

```
1  SELECT a.*  
2     FROM student a  
3  WHERE tot_cred > (SELECT AVG (tot_cred)  
4                     FROM student b  
5                     WHERE a.dept_name = b.dept_name);
```

问题 H

问题

查询 2008 到 2010 年连续三年都开设了的课程，显示课程号，课程名。

问题 H

问题

查询 2008 到 2010 年连续三年都开设了的课程，显示课程号，课程名。

参考代码

```
1 select course_id,title
2 from section natural join course
3 where year between 2008 and 2010
4 group by course_id,title
5 having count(distinct year) = 3;
```

问题 I

问题

查询每个老师授课人数最多的年份与这年的授课人次数，显示职工号，老师姓名，所属院系，年份，授课人数，按授课人数逆序，老师姓名正序显示。（注意不上课的老师也需要显示）

问题 I

问题

查询每个老师授课人数最多的年份与这年的授课人次数，显示职工号，老师姓名，所属院系，年份，授课人数，按授课人数逆序，老师姓名正序显示。（注意不上课的老师也需要显示）

参考代码

```
1  WITH ta AS
2      (SELECT a.id,a.name,a.dept_name,year,COUNT (c.id) cnt
3          FROM instructor a
4          LEFT OUTER JOIN teaches b ON (a.id = b.id)
5          LEFT OUTER JOIN takes c USING (year,semester,course_id,sec_id)
6          GROUP BY a.id,a.name,a.dept_name,year)
7  SELECT *
8      FROM ta x
9      WHERE cnt = (SELECT MAX (cnt)
10                   FROM ta y
11                   WHERE x.id = y.id)
12  ORDER BY cnt DESC, name;
```

问题 J

问题

给计算机学院姓名以 “J” 开头的同学都上过课的老师的信息。

问题 J

问题

给计算机学院姓名以 “J” 开头的同学都上过课的老师的信息。

参考代码

```
1  select * from instructor a
2  where not exists(select 1 from student b
3  where dept_name = 'Comp. Sci.'
4  and name like 'J%')
5  and not exists(select 1
6  from takes c join teaches d using(year, semester, course_id, sec_id)
7  where a.id = d.id and b.id = c.id
8  ));
```

问题 K

问题

查询各学生成绩等级 A（包括 A+，A-），B（包括 B+，B-）的课程数和各等级成绩所修学分的总和。显示学号，姓名，成绩 A 的课程数，成绩 A 的学分和，成绩 B 的课程数，成绩 B 的学分和。（只查至少存在一门课成绩的同学的情况，且同一门课一个学生只修一次）

问题 K

问题

查询各学生成绩等级 A（包括 A+，A-），B（包括 B+，B-）的课程数和各等级成绩所修学分的总和。显示学号，姓名，成绩 A 的课程数，成绩 A 的学分和，成绩 B 的课程数，成绩 B 的学分和。（只查至少存在一门课成绩的同学的情况，且同一门课一个学生只修一次）

参考代码

```
1  select id,name,  
2  count(case when grade like '%A%' then 1 else null end) A_cnt,  
3  sum(case when grade like '%A%' then credits else 0 end) A_crd,  
4  count(case when grade like '%B%' then 1 else null end) B_cnt,  
5  sum(case when grade like '%B%' then credits else 0 end) B_crd  
6  from student natural join takes join course using(course_id)  
7  group by id,name;
```

问题 L

问题

每年修课人数前三的课程，显示年份，课程号，课程名，修课人数，排名，按年份，排名显示。

问题 L

问题

每年修课人数前三的课程，显示年份，课程号，课程名，修课人数，排名，按年份，排名显示。

参考代码

```
1  with ta as
2  (select year,course_id,title,count(id) cnt
3   from takes natural join course
4   group by year,course_id,title),
5  tb as
6  (select a.*,
7   (select count(*)+1 from ta b
8    where a.year = b.year and b.cnt > a.cnt) rk
9   from ta a)
10 select * from tb
11 where rk < 4
12 order by year,rk;
```