

《数据库系统》实验报告

实验名称： 交互式 SQL

成 绩：

专业班级： 1403106

姓 名： 张茗帅

学 号： 1140310606

实 验 日 期： 2017 年 5 月 14 日

实验报告日期： 2017 年 5 月 14 日

一、实验目的

熟悉交互式数据库操作环境(mysql 或 sql server); 给定数据库格式,用交互式 SQL 语言进行数据库建立; 熟练掌握常用 SQL 语句用法, 包括数据库的建立, 数据库表的建立, 数据的录入与更新, 数据的检索。

二、实验内容

- 创建学生选课数据库: SCT

Create database SCT;

选择数据库 SCT,

Use SCT;

- 在 SCT 中创建如下数据库表:

表一: Student

列名	说明	数据类型	约束
S#	学号	字符串, 长度 8	非空, 主码
Sname	姓名	字符串, 长度 10	非空
Ssex	性别	字符串, 长度 2	无
Sage	年龄	整型	无
Dname	系名	字符串, 长度 10	无
Sclass	班号	字符串, 长度 6	无

表二: Course

列名	说明	数据类型	约束
C#	课程号	字符串, 长度 3	非空, 主码
Cname	课程名	字符串, 长度 12	无
Chours	学时	整型	无
Credit	学分	浮点, 1 位小数	无
Csemster	学期	整型	无

表三: SC

列名	说明	数据类型	约束
S#	学号	字符串, 长度 8	非空
C#	课程号	字符串, 长度 3	非空
Score	成绩	浮点, 1 位小数	无

- 插入如下数据并分别查询每个表中所有数据

Student:

S#	Sname	Ssex	Sage	Dname	Sclass
98030101	张三	男	20	计算机	980301
98030102	张四	女	20	计算机	980301
98030103	张五	男	19	计算机	980301
98040201	王三	男	20	自动控制	980402
98040202	王四	男	21	自动控制	980402
98040203	王五	女	19	自动控制	980402
98020101	李三	女	18	能源	980201
98020102	李四	男	19	能源	980201

Course

C#	Cname	Chours	Credit	Csemester
001	数据库	40	6	1
002	数据结构	40	6	3
003	编译原理	40	6	7
004	C 语言	30	4.5	6
005	高等数学	80	12	2
006	计算机网络	20	3	4

SC

S#	C#	Score
98030101	001	90
98030101	002	86
98030101	006	62
98030102	002	78
98030102	004	66
98030102	001	82
98030102	005	92
98030102	006	50
98030103	002	68
98030103	006	62
98020101	001	80
98020101	005	95
98020102	005	85

➤ 用 SQL 语句完成如下查询和操作：

- 1: 查询所有学生信息。
- 2: 查询计算机系所有学生的姓名、年龄。
- 3: 查询所有课程的学时数
- 4: 查询成绩在 80~90 ($\geq 80, \leq 90$) 分之之间的学生的选课信息(学号、课程号和成绩)。
- 5: 查询计算机系年龄为 20 岁的女学生的姓名；
- 6: 查询并列所有系名（不重复）
- 7: 查询成绩在 85 分以上的学生姓名、课程号和成绩；
- 8: 查询有多少个同学姓‘王’；

- 9: 查询数据库课程的最高成绩;
- 10: 将学生的成绩按课号升序, 成绩降序排列
- 11: 统计每个学生选修的课程数
- 12: 统计选课平均分低于 80 的学号
- 13: 查询计算机系考试单科成绩最高的学生的姓名(不考虑课程号)

三、实验结果

1: 查询所有学生信息。

```
select * from student
```

```
mysql> select * from student;
```

snumber	sname	ssex	sage	dname	sclass
98020101	李三	女	18	能源	980201
98020102	李四	男	19	能源	980201
98030101	张三	男	20	计算机	980301
98030102	张四	女	20	计算机	980301
98030103	张五	男	19	计算机	980301
98040201	王三	男	20	自动控制	980402
98040202	王四	男	21	自动控制	980402
98040203	王五	女	19	自动控制	980402

2: 查询计算机系所有学生的姓名、年龄。

```
select sname,sage from student where dname = '计算机';
```

```
mysql> select sname,sage from student where dname = '计算机';
```

sname	sage
张三	20
张四	20
张五	19

3 rows in set (0.00 sec)

3: 查询所有课程的学时数

```
select cname,chours from course;
```

```
mysql> select cname,chours from course;
```

cname	chours
数据库	40
数据结构	40
编译原理	40
C语言	30
高等数学	80
计算机网络	20

6 rows in set (0.01 sec)

4: 查询成绩在 80~90 ($\geq 80, \leq 90$) 分之之间的学生的选课信息(学号、课程号和成绩)。

select * from sc where score \geq 80 and score \leq 90;

```
mysql> select * from sc where score>=80 and score<=90;
+-----+-----+-----+
| snumber | cnumber | score |
+-----+-----+-----+
| 98030101 | 1       | 90.0  |
| 98030101 | 2       | 86.0  |
| 98030102 | 1       | 82.0  |
| 98020101 | 1       | 80.0  |
| 98020102 | 5       | 85.0  |
+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.01 sec)
```

5: 查询计算机系年龄为 20 岁的女学生的姓名;

select sname from student where dname='计算机' and sage=20 and ssex='女';

```
mysql> select sname from student where dname='计算机' and sage=20 and ssex='女';
+-----+
| sname |
+-----+
| 张四  |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

6: 查询并列出现所有系名(不重复)

select distinct dname from student;

```
mysql> select distinct dname from student;
+-----+
| dname |
+-----+
| 能源  |
| 计算机 |
| 自动控制 |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

7: 查询成绩在 85 分以上的学生姓名、课程号和成绩;

```
mysql> select student.sname,sc.cnumber,sc.score from student,sc where student.snumber = sc.snumber and sc.score>85;
+-----+-----+-----+
| sname | cnumber | score |
+-----+-----+-----+
| 张三  | 1       | 90.0  |
| 张三  | 2       | 86.0  |
| 张三  | 5       | 92.0  |
| 李三  | 5       | 95.0  |
+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)
```

8: 查询有多少个同学姓'王';

select count(*) from student where sname like '王%';

```
mysql> select count(*) from student where sname like '王%';
+-----+
| count(*) |
+-----+
| 3        |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

9: 查询数据库课程的最高成绩;

select max(score) as max_number from sc where sc.cnumber in (select cnumber from course where course.cname='数据库');

```
mysql> select max(score) as max_number from sc where sc.cnumber in (select cnumber from course where course.cname='数据库');
+-----+
| max_number |
+-----+
|      90.0 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

10: 将学生的成绩按课号升序, 成绩降序排列

select * from sc order by cnumber,score desc;

```
mysql> select * from sc order by cnumber,score desc;
+-----+-----+-----+
| snumber | cnumber | score |
+-----+-----+-----+
| 98030101 | 1       | 90.0  |
| 98030102 | 1       | 82.0  |
| 98020101 | 1       | 80.0  |
| 98030101 | 2       | 86.0  |
| 98030102 | 2       | 78.0  |
| 98030103 | 2       | 68.0  |
| 98030102 | 4       | 66.0  |
| 98020101 | 5       | 95.0  |
| 98030102 | 5       | 92.0  |
| 98020102 | 5       | 85.0  |
| 98030103 | 6       | 62.0  |
| 98030101 | 6       | 62.0  |
| 98030102 | 6       | 50.0  |
+-----+-----+-----+
13 rows in set (0.00 sec)
```

11: 统计每个学生选修的课程数

select snumber,count(*) from sc group by snumber;

```
mysql> select snumber,count(*) from sc group by snumber;
+-----+-----+
| snumber | count(*) |
+-----+-----+
| 98020101 | 2       |
| 98020102 | 1       |
| 98030101 | 3       |
| 98030102 | 5       |
| 98030103 | 2       |
+-----+-----+
5 rows in set (0.00 sec)
```

12: 统计选课平均分低于 80 的学号

select snumber from sc group by snumber having avg(score)<80;

```
mysql> select snumber from sc group by snumber having avg(score)<80;
+-----+
| snumber |
+-----+
| 98030101 |
| 98030102 |
| 98030103 |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

13: 查询计算机系考试单科成绩最高的学生的姓名(不考虑课程号)

select snumber,score from sc where score in (select max(score) from sc,student where sc.snumber = student.snumber and student.dname='计算机');

```
mysql> select snumber,score from sc where score in (select max(score) from sc,student where sc.snumber = student.snumber and student.dname='计算机');
+-----+-----+
| snumber | score |
+-----+-----+
| 98030102 | 92.0 |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

四、程序代码

创建数据库:

```
create database sct;
```

使用该数据库:

```
use sct;
```

```
create table student(
    snumber char(8) not null primary key,
    sname char(10) not null,
    ssex char(2),
    sage int,
    dname char(10),
    sclass char(6));
```

```
create table course(
    cnumber char(3) not null primary key,
    cname char(12),
    chours int,
    credit float(5,1),
    csemster int);
```

```
create table sc(
    snumber char(8) not null,
    cnumber char(3) not null,
    score float(5,1));
```

insert into student values

```
(98030101,'张三','男',20,'计算机',980301),
(98030102,'张四','女',20,'计算机',980301),
(98030103,'张五','男',19,'计算机',980301),
(98040201,'王三','男',20,'自动控制',980402),
(98040202,'王四','男',21,'自动控制',980402),
(98040203,'王五','女',19,'自动控制',980402),
(98020101,'李三','女',18,'能源',980201),
(98020102,'李四','男',19,'能源',980201);
```

insert into course values

```
(001,'数据库',40,6,1),
(002,'数据结构',40,6,3),
(003,'编译原理',40,6,7),
(004,'C 语言',30,4.5,6),
(005,'高等数学',80,12,2),
```

(006,'计算机网络',20,3,4);

insert into sc values

(98030101,001,90),
(98030101,002,86),
(98030101,006,62),
(98030102,002,78),
(98030102,004,66),
(98030102,001,82),
(98030102,005,92),
(98030102,006,50),
(98030103,002,68),
(98030103,006,62),
(98020101,001,80),
(98020101,005,95),
(98020102,005,85);

1 select * from student;

2 select sname,sage from student where dname = '计算机';

3 select cname,chours from course;

4 select * from sc where score>=80 and score<=90;

5 select sname from student where dname='计算机' and sage=20 and ssex='女';

6 select distinct dname from student;

7 select student.sname,sc.cnumber,sc.score from student,sc where student.snumber = sc.snumber and sc.score>85;

8 select count(*) from student where sname like '王%';

9 select max(score) as max_number from sc where sc.cnumber in (select cnumber from course where course.cname='数据库');

10 select * from sc order by cnumber,score desc;

11 select snumber,count(*) from sc group by snumber;

12 select snumber from (select snumber,avg(score) as av from sc group by snumber) as temp where temp.av<80;
select snumber from sc group by snumber having avg(score)<80;

13 select snumber,score from sc where score in (select max(score) from sc,student where sc.snumber = student.snumber and student.dname='计算机');
select sc.snumber,student.sname,score from sc,student where sc.snumber=student.snumber and student.dname='计算机' order by sc.score desc limit 1;