

《数据库系统》实验报告

实验名称：交互式 SQL

成 绩：

专业班级：

姓 名：

学 号：

实 验 日 期：2018 年 05 月 06 日

实验报告日期：2018 年 05 月 06 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:

创建表,

Create table

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
Csemester	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	Csemster
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: 查询成绩在 85 分以上的学生姓名、课程号和成绩;
- 7: 查询有多少个同学姓'王';
- 8: 查询数据库课程的最高成绩;
- 9: 统计每个学生选修的课程数
- 10: 统计选课平均分低于 80 的学号

三、实验 sql 语句以及结果

1. 创建数据库

create database SCT;

```
mysql> create database SCT
-> ;
Query OK, 1 row affected (0.02 sec)

mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| book |
| lab0 |
| mysql |
| onlineprofessor |
| performance_schema |
| sct |
| sys |
| test |
| wus |
+-----+
10 rows in set (0.01 sec)
```

2. 建立 student table

```
create table Student
(
    S char(8) not null,
    Sname char(10) not null,
    Ssex char(2) ,
    Sage int,
    Dname char(10),
    Sclass char(6),
    primary key (S)
)ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
mysql> create table Student
->      (S char(8) not null,
->       Sname char(10) not null,
->       Ssex char(2) ,
->       Sage int,
->       Dname char(10),
->       Sclass char(6),
->       primary key (S)
->      )ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
Query OK, 0 rows affected (0.11 sec)
```

```
mysql> show tables;
```

```

+-----+
| Tables_in_sct |
+-----+
| student       |
+-----+
```

show full clumns from sct.student;

```
mysql> show full columns from sct.student;
```

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
S	char(8)	utf8_general_ci	NO	PRI	NULL		select, insert, update, references	
Sname	char(10)	utf8_general_ci	NO		NULL		select, insert, update, references	
Ssex	char(2)	utf8_general_ci	YES		NULL		select, insert, update, references	
Sage	int(11)	NULL	YES		NULL		select, insert, update, references	
Dname	char(10)	utf8_general_ci	YES		NULL		select, insert, update, references	
Sclass	char(6)	utf8_general_ci	YES		NULL		select, insert, update, references	

```
6 rows in set (0.01 sec)
```

3. 建立 course 表

create table course

(C char(3) not null,

Cname char(12),

Chours int,

Credit float(5,1),

Csemster int,

primary key(C)

)engine=innodb default charset=utf8;

```
mysql> create table course
->      (C char(3) not null,
->       Cname char(12),
->       Chours int,
->       Credit float(5,1),
->       Csemster int,
->       primary key(C)
->      )engine=innodb default charset=utf8;
Query OK, 0 rows affected (0.05 sec)
```

```
mysql> show tables;
```

```

+-----+
| Tables_in_sct |
+-----+
| course        |
| student       |
+-----+
```

```
2 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql>
```

show full columns from sct.course;

```
mysql> show full columns from sct.course;
```

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
C	char(3)	utf8_general_ci	NO	PRI	NULL		select, insert, update, references	
Cname	char(12)	utf8_general_ci	YES		NULL		select, insert, update, references	
Chours	int(11)	NULL	YES		NULL		select, insert, update, references	
Credit	float(5,1)	NULL	YES		NULL		select, insert, update, references	
Csemster	int(11)	NULL	YES		NULL		select, insert, update, references	

5 rows in set (0.00 sec)

4. 建立 SC 表

create table SC

(S char(8) not null,

C char(3) not null,

Score float(4,1)

)engine=innodb default charset=utf8;

```
mysql> create table SC
-> (S char(8) not null,
-> C char(3) not null,
-> Score float(4,1)
-> )engine=innodb default charset=utf8;
Query OK, 0 rows affected (0.06 sec)

mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_sct |
+-----+
| course        |
| sc            |
| student       |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)
```

show full columns from sct.sc;

```
mysql> show full columns from sct.sc;
```

Field	Type	Collation	Null	Key	Default	Extra	Privileges	Comment
S	char(8)	utf8_general_ci	NO		NULL		select, insert, update, references	
C	char(3)	utf8_general_ci	NO		NULL		select, insert, update, references	
Score	float(4,1)	NULL	YES		NULL		select, insert, update, references	

3 rows in set (0.00 sec)

5. 向 Course 插入数据

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);

```
mysql> 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);
Query OK, 6 rows affected (0.00 sec)
Records: 6 Duplicates: 0 Warnings: 0

mysql> _
```

6. 向 student 插入数据

```
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');
```

```
mysql> 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');
Query OK, 8 rows affected (0.00 sec)
Records: 8 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

7. 向 SC 插入数据

```
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);

```

```

mysql> 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);
Query OK, 13 rows affected (0.00 sec)
Records: 13  Duplicates: 0  Warnings: 0

mysql>

```

SQL 查询语句

1: 查询所有学生信息。

```
select * from Student;
```

```

mysql> select * from Student;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| S      | 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 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.00 sec)

mysql> _

```


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)
```

```
mysql>
```

3: 查询所有课程的学时数

```
select c,chours from course;
```

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

c	chours
001	40
002	40
003	40
004	30
005	80
006	20

```
6 rows in set (0.00 sec)
```

4: 查询成绩在 80~90 ($\geq 80, \leq 90$) 分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 $\geq$ 80 and score $\leq$ 90;
```

S	C	Score
98030101	001	90.0
98030101	002	86.0
98030102	001	82.0
98020101	001	80.0
98020102	005	85.0

```
5 rows in set (0.02 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)

mysql>
```

6: 查询成绩在 85 分以上的学生姓名、课程号和成绩;

select sname,c,score from student,sc where student.s=sc.s and score>85;

```
mysql> select sname,c,score from student,sc where student.s=sc.s and score>85;
+-----+-----+-----+
| sname | c    | score |
+-----+-----+-----+
| 张三  | 001  | 90.0  |
| 张三  | 002  | 86.0  |
| 张四  | 005  | 92.0  |
| 李三  | 005  | 95.0  |
+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.02 sec)
```

7: 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)
```

8: 查询数据库课程的最高成绩;

select max(score) from sc,course where cname="数据库" and sc.c=course.c;

```
mysql> select max(score) from sc,course where cname="数据库" and sc.c=course.c;
+-----+
| max(score) |
+-----+
| 90.0       |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql>
```

9: 统计每个学生选修的课程数

select sname,count(c) from student,sc where sc.s=student.s group by sc.s;

```
mysql> select sname, count(c) from student, sc where sc.s=student.s group by sc.s;
```

sname	count(c)
李三	2
李四	1
张三	3
张四	5
张五	2

```
5 rows in set (0.00 sec)

mysql>
```

10: 统计选课平均分低于 80 的学号

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

```
mysql> select s from sc group by s having avg(score)<80;
```

s
98030101
98030102
98030103

```
3 rows in set (0.00 sec)

mysql> _
```