

《数据库系统原理》实验报告（6）					
题目：SQL 综合实验					
学号	2152118	姓名	史君宝	日期	2023.12.2
实验环境：基于 mariadb 完成 SQL 的综合实验。					
<p>实验步骤及结果截图：</p> <p>（1）建表：</p> <p>我们根据附录中的内容，完成建表的任务：</p> <pre> MariaDB [test]&gt; create table Book(   -&gt; bno varchar(10) primary key,   -&gt; bname varchar(30),   -&gt; author varchar(30),   -&gt; price float   -&gt; ); Query OK, 0 rows affected (0.014 sec)  MariaDB [test]&gt; create table Student(   -&gt; sno varchar(10) primary key,   -&gt; sname varchar(30),   -&gt; grade varchar(5)   -&gt; ); Query OK, 0 rows affected (0.011 sec)  MariaDB [test]&gt; create table Borrow(   -&gt; sno varchar(10),   -&gt; bno varchar(10),   -&gt; rdate datetime,   -&gt; primary key(sno, bno),   -&gt; foreign key(sno) references Student(sno) no delete cascade,   -&gt; foreign key(bno) references Book(bno) no delete cascade   -&gt; );  MariaDB [test]&gt; show tables; +-----+   Tables_in_test   +-----+   Book                Borrow              Student           +-----+ 3 rows in set (0.000 sec) </pre> <p>我们观察到已经完成了建表。</p>					

(2) 插入样例数据:

Database changed

MariaDB [test]> insert into Book values

```
-> ('T1001', 'Java程序设计', '李新民', 23.5),
-> ('T1002', '数据库原理及应用', '王珊', 27),
-> ('T1003', 'Java高级编程', '陈海', 23.5),
-> ('T1004', '大学英语', '张宁', 18.5),
-> ('T1005', 'C++程序设计', '马品三', 33.5),
-> ('T1006', '数据结构', '刘子单', 35);
```

Query OK, 6 rows affected (0.002 sec)

Records: 6 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [test]> insert into Student values

```
-> ('K001', '张三', '大一'),
-> ('K002', '李四', '大二'),
-> ('K003', '王五', '大三'),
-> ('K004', '赵六', '大四'),
-> ('K005', '刘七', '大四');
```

Query OK, 5 rows affected (0.003 sec)

Records: 5 Duplicates: 0 Warnings: 0

MariaDB [test]> insert into Borrow values

```
-> ('K001', 'T1006', '2022-10-9'),
-> ('K001', 'T1001', '2022-3-1'),
-> ('K001', 'T1004', '2022-5-7'),
-> ('K002', 'T1002', '2022-6-9'),
-> ('K002', 'T1003', '2022-12-5'),
-> ('K002', 'T1001', '2022-11-3'),
-> ('K003', 'T1005', '2022-9-4'),
-> ('K004', 'T1002', '2022-2-5');
```

Query OK, 8 rows affected (0.002 sec)

Records: 8 Duplicates: 0 Warnings: 0

结果展示:

MariaDB [test]> select \* from Book;

bno	bname	author	price
T1001	Java程序设计	李新民	23.5
T1002	数据库原理及应用	王珊	27
T1003	Java高级编程	陈海	23.5
T1004	大学英语	张宁	18.5
T1005	C++程序设计	马品三	33.5
T1006	数据结构	刘子单	35

6 rows in set (0.001 sec)

```
MariaDB [test]> select * from Student;
```

```
+-----+-----+-----+
| sno  | sname | grade |
+-----+-----+-----+
| K001 | 张三  | 大一  |
| K002 | 李四  | 大二  |
| K003 | 王五  | 大三  |
| K004 | 赵六  | 大四  |
| K005 | 刘七  | 大四  |
+-----+-----+-----+
5 rows in set (0.000 sec)
```

```
MariaDB [test]> select * from Borrow;
```

```
+-----+-----+-----+
| sno  | bno  | rdate          |
+-----+-----+-----+
| K001 | T1001 | 2022-03-01 00:00:00 |
| K001 | T1004 | 2022-05-07 00:00:00 |
| K001 | T1006 | 2022-10-09 00:00:00 |
| K002 | T1001 | 2022-11-03 00:00:00 |
| K002 | T1002 | 2022-06-09 00:00:00 |
| K002 | T1003 | 2022-12-05 00:00:00 |
| K003 | T1005 | 2022-09-04 00:00:00 |
| K004 | T1002 | 2022-02-05 00:00:00 |
+-----+-----+-----+
8 rows in set (0.000 sec)
```

上面就完成了样例数据的插入。

(3) 查询书名中包含“程序设计”的图书信息，输出所有信息（包括书名、书号、作者、单价），并按照单价降序排列：

```
MariaDB [test]> select * from Book
-> where bname like '%程序设计%'
-> order by price DESC;
```

```
+-----+-----+-----+
| bno  | bname          | author  | price |
+-----+-----+-----+
| T1005 | C++程序设计    | 马品三  | 33.5  |
| T1001 | Java程序设计    | 李新民  | 23.5  |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.001 sec)
```

上面就是查询的结果。

(4) 查询借阅了书名为“数据库原理及应用”的学生信息，输出该学生的学号、姓名和年级：

```
MariaDB [test]> select Student.sno, Student.sname, Student.grade
-> from Student join Borrow on Student.sno = Borrow.sno
-> join Book on Borrow.bno = Book.bno
-> where Book.bname = '数据库原理及应用';
```

sno	sname	grade
K002	李四	大二
K004	赵六	大四

2 rows in set (0.002 sec)

上面就是查询的结果。

(5) 统计每个学生借书信息，输出每个学生的学号、借书书名和还书日期：

```
MariaDB [test]> select Student.sno, Book.bname, Borrow.rdate
-> from Student join Borrow on Student.sno = Borrow.sno
-> join Book on Borrow.bno = Book.bno;
```

sno	bname	rdate
K001	Java程序设计	2022-03-01 00:00:00
K001	大学英语	2022-05-07 00:00:00
K001	数据结构	2022-10-09 00:00:00
K002	Java程序设计	2022-11-03 00:00:00
K002	数据库原理及应用	2022-06-09 00:00:00
K002	Java高级编程	2022-12-05 00:00:00
K003	C++程序设计	2022-09-04 00:00:00
K004	数据库原理及应用	2022-02-05 00:00:00

8 rows in set (0.001 sec)

上面就是查询的结果。

(6) 查询所有借阅已过期图书的信息，输出学生姓名、书名和还书日期：

```
MariaDB [test]> select Student.sname, Book.bname, Borrow.rdate
-> from Student join Borrow on Student.sno = Borrow.sno
-> join Book on Borrow.bno = Book.bno
-> where Borrow.rdate < '2023-11-8';
```

sname	bname	rdate
张三	Java程序设计	2022-03-01 00:00:00
张三	大学英语	2022-05-07 00:00:00
张三	数据结构	2022-10-09 00:00:00
李四	Java程序设计	2022-11-03 00:00:00
李四	数据库原理及应用	2022-06-09 00:00:00
李四	Java高级编程	2022-12-05 00:00:00
王五	C++程序设计	2022-09-04 00:00:00
赵六	数据库原理及应用	2022-02-05 00:00:00

8 rows in set (0.001 sec)



(7) 查询没有借阅过书的学生信息，输出学生姓名和学号：

```
MariaDB [test]> select Student.sname, Student.sno
-> from Student left join Borrow on Student.sno = Borrow.sno
-> where Borrow.sno is null;

+-----+-----+
| sname | sno |
+-----+-----+
| 刘七  | K005 |
+-----+-----+
1 row in set (0.001 sec)
```

上面就是查询的结果。

(8) 查询借了"Java 程序设计"但没有借"数据库原理及应用"的读者信息，输出这些学生的学号，并按照学号升序排列：

```
MariaDB [test]> select DISTINCT Borrow.sno from Borrow
-> where Borrow.bno = (select bno from Book where bname = 'Java程序设计')
-> and Borrow.sno not in (select sno from Borrow where bno = (
-> select bno from Book where bname = '数据库原理及应用'))
-> order by Borrow.sno;

+-----+
| sno |
+-----+
| K001 |
+-----+
1 row in set (0.004 sec)
```

上面就是查询的结果。

(9) 查询借了"Java 程序设计"但没有借"数据库原理及应用"的读者信息，输出这些学生的学号，并按照学号升序排列：

```
MariaDB [test]> create procedure update_bstate()
-> begin
-> alter table Borrow add column bstate boolean;
-> update Borrow
-> set bstate = IF(rdate < '2022-11-8', true, false);
-> end$$
Query OK, 0 rows affected (0.011 sec)
```

上面是定义的过程：

之后我们要调用上面的过程：

```
MariaDB [test]> call update_bstate();
Query OK, 8 rows affected (0.024 sec)
```

之后的结果为：

```
MariaDB [test]> select * from Borrow;
```

sno	bno	rdate	bstate
K001	T1001	2022-03-01 00:00:00	1
K001	T1004	2022-05-07 00:00:00	1
K001	T1006	2022-10-09 00:00:00	1
K002	T1001	2022-11-03 00:00:00	1
K002	T1002	2022-06-09 00:00:00	1
K002	T1003	2022-12-05 00:00:00	0
K003	T1005	2022-09-04 00:00:00	1
K004	T1002	2022-02-05 00:00:00	1

8 rows in set (0.000 sec)

出现的问题:

在整个实验过程中并未出现比较大的问题，主要问题就是 mariadb 数据库中创建过程的代码需要自己去细细去了解，不能很快的掌握，经过查找一些资料就可以知道。这些在上课并未学到，用起来不是特别的得心应手，需要查找一下资料才能进一步完成。

解决方案:

以上出现的问题都不是比较严重的问题，通过在网上查找资料，比如 CSDN、百度等众多的学习工具，就可以顺利的解决了。