

《数据库系统》实验报告

实验名称：嵌入式 SQL

成 绩：

专业班级：1503105

姓 名：

学 号：1150310513

实 验 日 期：2018 年 05 月 12 日

实验报告日期：2018 年 5 月 19 日

一、实验目的

熟悉使用高级语言访问数据库(Mysql 或 Sql Server)的过程，通过嵌入式 SQL 对数据库进行查询操作

二、实验内容

在实验一所建立的数据库基础上，用高级语言编写程序，完成要求的查询。可以通过命令行或可视化界面实现。程序需要能够输入待执行查询的序号，待执行查询需要的参数列表。

以命令程序为例，程序的命令行参数为：

`student_query -q <Number> -p [Parameters]`

其中，Number代表待执行查询的序号，Parameters为第Number号查询需要的参数列表。

待执行查询的序号和内容如下：

[1]：选择了课程号为CNO的学生学号

查询需要输入的参数：CNO。

[2]：学号为 SNO 的学生选择的所有课程的课程号和成绩。

查询需要输入的参数：SNO。

[3]：选择了课程名为 CNAME 的学生的姓名

查询需要输入的参数：CNAME。

[4]：姓名为 SNAME 的学生所选所有课程的课程名，学时，学分和开课学期号

查询需要输入的参数：SNAME。

[5]：查询成绩在 SCORE 分以上的学生姓名、课程号和成绩

查询需要输入的参数：SCORE。

[6]：统计选课平均分低于 SCORE 的学生学号和成绩

查询需要输入的参数：SCORE

[7]：统计姓名为 SNAME 的学生选修的课程数

查询需要输入的参数：SNAME

[8]：查询课程名为 CNAME 的课程的最高分、最低分和平均分

查询需要输入的参数：CNAME。

三、实现思路

根据内容要求，数据库采用 Lab1 已经建立的各项表和价值。采用 python 语言，实验过程主要分为三部分：

1. 数据库连接

```
def ConnectDb():  
  
    print("Connect to mysql...")  
  
    # 打开数据库连接  
  
    db = pymysql.connect("localhost","root","password","SCT")  
  
    print("Connected!")  
  
    return db
```

2. sql 语句构造

```
query_parameter = argv[5]  
  
if(argv[3] == "1"):  
  
    sql = "select S from SC where C=' " + query_parameter + "' "  
  
  
elif(argv[3] == "2"):  
  
    sql = "select C,Score from SC where S=' " + query_parameter  
+ "' "  
  
  
elif(argv[3]=="3"):  
  
    sql = "select Sname from SC,Student,Course where Cname=' " +  
query_parameter + "' and Course.C=SC.C and SC.S=Student.S"  
  
  
elif(argv[3]=="4"):  
  
    sql = "select Cname,Chours,Credit,Csemester from  
Student,SC,Course where Sname=' " + query_parameter + "' and  
SC.S=Student.S and SC.C=Course.C"
```

```

elif (argv[3] == "5"):

    sql = "select Sname,C, Score from Student, SC where Score>' "
+ query_parameter + "' and SC.S=Student.S"

    elif(argv[3] == "6"):

        sql = "select S, avg(Score) from SC group by S having
avg(Score)<' " + query_parameter + "' "

        elif(argv[3] == "7"):

            sql = "select count(C) from SC, Student where Sname=' " +
query_parameter + "' and Student.S=SC.S"

            elif(argv[3] == "8"):

                sql = "select Max(Score), Min(Score), Avg(Score) from SC,
Course where Cname=' " + query_parameter + "' and Course.C= SC.C"

            else:

                print("Error!")

```

3. sql 语句执行

```

cursor.execute(sql)

results = cursor.fetchall()

for row in results:

    print(row)

```

四、实验结果

```
E:\Computer\Database-System\数据库实验\实验二\experiment2>python student_query.py -q 1 -p 001
('98030101',)
('98030102',)
('98020101',)

E:\Computer\Database-System\数据库实验\实验二\experiment2>python student_query.py -q 2 -p 98020101
('001', 80.0)
('005', 95.0)

E:\Computer\Database-System\数据库实验\实验二\experiment2>python student_query.py -q 3 -p 数据库
('张三',)
('张四',)
('李三',)

E:\Computer\Database-System\数据库实验\实验二\experiment2>python student_query.py -q 4 -p 张三
('数据库', 40, 6.0, 1)
('数据结构', 40, 6.0, 3)
('计算机网络', 20, 3.0, 4)

E:\Computer\Database-System\数据库实验\实验二\experiment2>python student_query.py -q 5 -p 80
('张三', '001', 90.0)
('张三', '002', 86.0)
('张四', '001', 82.0)
('张四', '005', 92.0)
('李三', '005', 95.0)
('李四', '005', 85.0)

E:\Computer\Database-System\数据库实验\实验二\experiment2>python student_query.py -q 6 -p 80
('98030101', 79.33333)
('98030102', 73.6)
('98030103', 65.0)

E:\Computer\Database-System\数据库实验\实验二\experiment2>python student_query.py -q 7 -p 张三
(3, )

E:\Computer\Database-System\数据库实验\实验二\experiment2>python student_query.py -q 8 -p 数据库
(90.0, 80.0, 84.0)
```

五、程序代码

```
# -*- coding: utf-8 -*-
"""
Created on Fri May 11 22:41:48 2018

@author: Surflyan
"""

import pymysql
import sys
```

```

def ConnectDb():
    print("Connect to mysql...")
    # 打开数据库连接
    db = pymysql.connect("localhost","root","19970128.","SCT")
    print("Connected!")
    return db

def main(argv):
    db = ConnectDb()
    cursor = db.cursor()

    if(argv[1] != "student_query" or argv[2] != "-q" or argv[4] != "-p" ):

        print("Error!")
        return
    else:
        query_parameter = argv[5]
        if(argv[3] == "1"):
            sql = "select S from SC where C=" + query_parameter + ""

        elif(argv[3] == "2"):
            sql = "select C,Score from SC where S=" + query_parameter + ""
        elif(argv[3]=="3"):
            sql = "select Sname from SC,Student,Course where Cname=" + query_parameter +
            "" and Course.C=SC.C and SC.S=Student.S"
        elif(argv[3]=="4"):
            sql = "select Cname,Chours,Credit,Csemester from Student,SC,Course where
            Sname=" + query_parameter + "" and SC.S=Student.S and SC.C=Course.C"
        elif (argv[3] == "5"):
            sql = "select Sname,C,Score from Student,SC where Score>" + query_parameter +
            "" and SC.S=Student.S"
        elif(argv[3] == "6"):
            sql = "select S,avg(Score) from SC group by S having avg(Score)<" +
            query_parameter + ""
        elif(argv[3] == "7"):
            sql = "select count(C) from SC,Student where Sname=" + query_parameter + ""
            and Student.S=SC.S"
        elif(argv[3] == "8"):
            sql = "select Max(Score),Min(Score),Avg(Score) from SC, Course where
            Cname=" + query_parameter + "" and Course.C= SC.C"
        else:
            print("Error!")

```

```
try:
    cursor.execute(sql)
    results = cursor.fetchall()
    for row in results:
        print(row)
except:
    print("Error: unable to fetch data")
```

```
if __name__=="__main__":
    main(sys.argv)
```