**计算机与信息学院实验报告**

**实验8 数据库操作**

1. 实验目的和要求
2. 掌握基本的SQL语句的用法
3. 熟悉第三方库pymysql、pymssql或pyodbc的使用
4. 掌握Python对MySQL或SQLserver数据库编程接口
5. 掌握使用Python操作MySQL或SQLserver数据库的方法
6. 掌握Excel表的读写操作
7. 实验内容及原理
8. 连接数据库**（Pyprog01.py，本题10分）**

**题目描述：**账号sa,密码为123456，连接数据库school。连接成功，从键盘输入数据n，打印student表里前n条数据。若连接和查询数据库过程中发生错误，捕捉异常，并打印“连接和操作数据库有误”。表student的字段为：Sno、Sname、Ssex和Sage，分别表示学号、姓名、性别、年龄。

**输入格式：**输入一个数字n

**输出格式：**每条记录以元组的形式打印一行

**输入输出样例1:**

|  |  |
| --- | --- |
| 输入 | 输出 |
| 2 | ('10001', 'Jack', '男', 18)  ('10002', 'Jackie', '男', 18) |

**输入输出样例2:**

|  |  |
| --- | --- |
| 输入 | 输出 |
| 4.5 | 连接和操作数据库有误 |

1. **数据库查询（Pyprog02.py，本题25分）**

**题目描述：**同上题连接数据库school。模糊查询，从键盘输入两个字符串：年龄和性别（空格间隔）。查询student表里姓名为第一个字符串或是性别为第二个字符串的数据，打印这些数据；并打印这些数据年龄平均值。若连接和查询数据库过程中发生错误，捕捉异常，并打印“代码执行有误”。**提醒：**若SQL语句的站位符有多个，则数据库连接对象的execute两个参数，第二个参数需为元组类型tuple。

**输入格式：**一行输入两个字符串，第一个为姓名，第二个为性别，以空格间隔

**输出格式：**打印查询到的数据，每条记录打印一行，在最后一行打印查询数据的平均年龄。

**输入输出样例1:**

|  |  |
| --- | --- |
| 输入 | 输出 |
| L\* m | ('10001', 'Jack', 'M', 18)  ('10003', 'Cindy', 'M', 19)  ('10006', 'Michael', 'M', 19)  ('10008', 'Hower', 'M', 18)  ('10009', 'Hepburn', 'M', 20)  18.8 |

**输入输出样例2:**

|  |  |
| --- | --- |
| 输入 | 输出 |
| L\* F | ('10002', 'Jackie', 'F', 18)  ('10004', 'Chason', 'F', 20)  ('10005', 'Lisa', 'F', 19)  ('10007', 'Mia', 'F', 19)  19.0 |

1. **创建表（Pyprog03.py，本题25分）**

**题目描述**：创建表**course**，表的结构如下

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段 | 类型 | 说明 |
| Cno | VARCHAR(20) | 课程号，主键，非空 |
| Cname | VARCHAR(255) | 课程名，非空 |
| Credit | INT | 学分，非空 |

创建表格后，用户在一行中输入3个字符串，空格间隔，分别为Cno、Cname、Credit的值；将这3个值作为一条记录写入course表。当用户输入字符q则结束数据地输入。当结束输入后，打印course表所有记录的Cno和Cname字段。若是插入数据过程中，发生异常，打印“数据输入有误！”。提醒：该题创建的游标变量需定义为**cur；表名需为course**。

**输入格式：**一行输入course表一条记录值，空格间隔；按q结束输入

**输出格式：**一行打印course表一条记录的Cno和Cname字段

**输入输出样例1:**

|  |  |
| --- | --- |
| 输入 | 输出 |
| 00001 Database 4  00002 DataStructure 4  q | ('00001', 'Database')  ('00002', 'DataStructure') |

**输入输出样例2:**

|  |  |
| --- | --- |
| 输入 | 输出 |
| 81 sajf  q | 数据输入有误！ |

1. **查询结果生成Excel（Pyprog04.py，本题25分）**

**题目描述：**输入一个整数n，查询学生的成绩大于n的课程，结果中需包含学号、姓名、课程号、课程名以及对应成绩。将查询结果保存到Excel表中，生成文件名为：user.xlsx。表格的第一行为表头，字段按顺序如下：学号、姓名、课程号、课程名、成绩。从表格的第二行开始保存查询到的数据。

**输入格式：**输入一个整数

**输出格式：**将查询结果保存到Excel表中，每条记录保存成一行，并保存到对应字段

**输入输出样例1:**

|  |  |
| --- | --- |
| 输入 | 输出 |
| 90 |  |

**输入输出样例2:**

|  |  |
| --- | --- |
| 输入 | 输出 |
| 88 |  |

1. 实验设备与环境

⑴硬件：微型计算机、局域网；⑵软件：Python

1. 方法与实验步骤

（1）题目1：

import pymssql

try:

conn = pymssql.connect(host='localhost',user='sa',password='123456',database='school',charset='GBK')

cur=conn.cursor()

n=int(input())

mysql = "select top %s \* from student"

cur.execute(mysql,n)

except:

print("连接和操作数据库有误")

results = cur.fetchall()

for row in results:

print(row)

cur.close()

conn.close()

1. 题目2：

import pymssql

server = '(local)'

database = 'school'

username = 'sa'

password = '123456'

conn = pymssql.connect(server=server, user=username, password=password, database=database,tds\_version="7.0")

cur = conn.cursor()

age=tuple(input().split())

sql='select \* from student where Sname= %s or Ssex= %s'

cur.execute(sql,age)

temp=0

rows=cur.fetchall()

for i in rows:

print(i)

temp=temp+i[-1]

print(temp/len(rows))

conn.close()

1. 题目3：

import pymssql

server = '(local)'

database = 'school'

username = 'sa'

password = '123456'

conn = pymssql.connect(server=server, user=username, password=password, database=database,tds\_version="7.0")

cur = conn.cursor()

try:

sq1='create table course(Cno varchar(20) primary key,Cname varchar(255) not null,Credit int not null)'

cur.execute(sq1)

while True:

data=tuple(input().split(' '))

if data[0]=='q':

break

sq2='insert into course(Cno,Cname,Credit) values(%s,%s,%s)'

cur.execute(sq2,data)

conn.commit()

sq3='select Cno,Cname from course'

cur.execute(sq3)

courses=cur.fetchall()

for course in courses:

print(f'{course[0],course[1]}')

cur.close()

conn.close()

except:

print('数据输入有误!')

（4）题目4：

import pymssql

from openpyxl import Workbook

server = '(local)'

database = 'school'

username = 'sa'

password = '123456'

conn = pymssql.connect(server=server, user=username, password=password, database=database,tds\_version="7.0")

cur = conn.cursor()

n=int(input())

sq1='''SELECT student.Sno, student.Sname, course.Cno, course.Cname, SC.Grade

FROM student

JOIN SC ON student.Sno = SC.Sno

JOIN course ON course.Cno = SC.Cno

WHERE SC.Grade > %s'''

cur.execute(sq1,n)

result = cur.fetchall()

wb=Workbook()

ws=wb.active

ws.append(['学号','姓名','课程号','课程名','成绩'])

for row in result:

ws.append(row)

excelfile=('user.xlsx')

wb.save(excelfile)

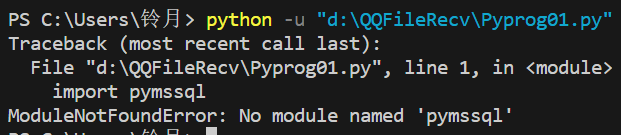
cur.close()

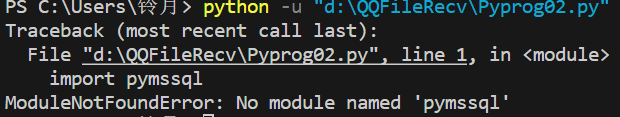
conn.close

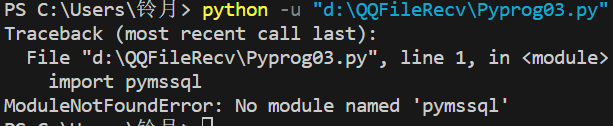
（5）题目5：

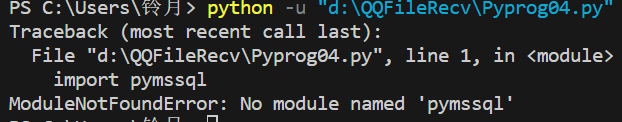
1. 实验调试过程

（1）题目1调试过程

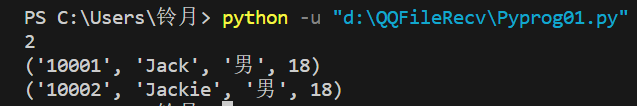
（2）题目2调试过程

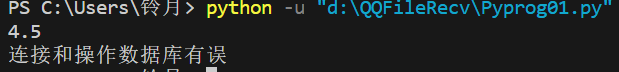
（3）题目3调试过程

1. 题目4调试过程

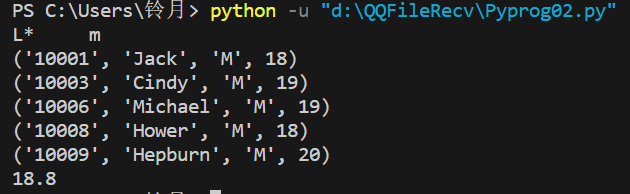
（5）题目5调试过程

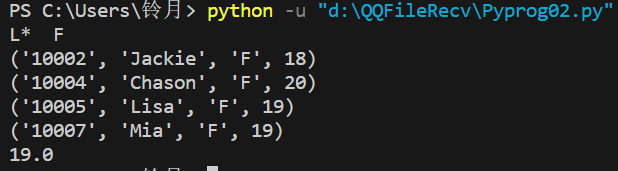
1. 实验结果分析
2. 题目1实验结果



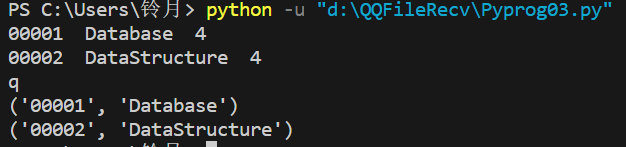


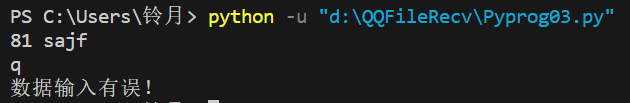
1. 题目2实验结果





1. 题目3实验结果





1. 题目4实验结果

1. 题目5实验结果
2. 建议、质疑和问题

写一些理解不了的问题，或是对实验有什么提议