

Python进阶课程

A	异常	117
9	数据库: MySQL	132
7	Python与MySQL的交互	171



• <1>异常简介

```
f如下示例:

print '----test--1---'
open('123.txt','r')
print '----test--2---'

运行结果:

code@ubuntu:~/python-test$ python test.py
-----test--1---
Traceback (most recent call last):
File "test.py", line 2, in <module>
open('123.txt','r')
IOError: [Errno 2] No such file or directory: '123.txt'
```

说明:

打开一个不存在的文件123.txt,当找不到123.txt 文件时,就会抛出给我们一个IOError类型的错误,No such file or directory: 123.txt (没有123.txt这样的文件或目录)

异常:

当Python检测到一个错误时,解释器就无法继续执行了,反而出现了一些错误的提示,这就是所谓的"异常"

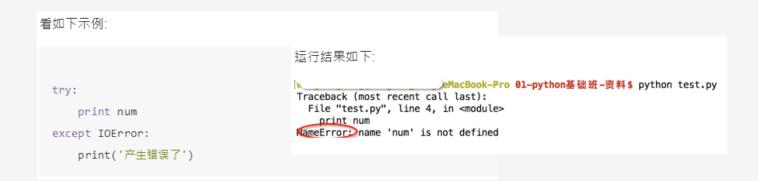
• <1>捕获异常 try...except...

说明:

- 此程序看不到任何错误,因为用except 捕获到了IOError异常,并添加了处理的方法
- pass 表示实现了相应的实现,但什么也不做;如果把pass改为print语句,那么就会输出其他信息

• 把处理异常的代码,放在except中

• <2> except捕获多个异常



- 想一想:
- 上例程序,已经使用except来捕获异常了,为什么还会看到错误的信息 提示?
- 答:
- except捕获的错误类型是IOError,而此时程序产生的异常为 NameError, 所以except没有生效

• 实际开发中,捕获多个异常的方式,

```
#coding=utf-8
try:
   print('----test--1---')
   open('123.txt','r') # 如果123.txt文件不存在,那么会产生 IOError 异常
   print('----test--2---')
                                                       ...
                                                                                ■ 桌面 — -bash — 68×9
                                                                                 ~/Desktop -- -bash
   print(num)# 如果num变量没有定义,那么会产生 NameError 异常
                                                       dongGe@dongGe-Mac Desktop$ python filetest.py
                                                       ----test--1---
                                                       ----test--2---
except (IOError, NameError):
                                                       name 'num' is not defined
                                                       dongGe@dongGe-Mac Desktop$
   #如果想通过一次except捕获到多个异常可以用一个元组的方式
   # errorMsg里会保存捕获到的错误信息
   print(errorMsg)
```

- 如下:注意:
- 当捕获多个异常时,可以把要捕获的异常的名字,放到except 后,并使用元组的方式仅进行存储

• <3>获取异常的信息描述

• <4>捕获所有异常

```
In [15]: try:
open("a.txt")
except Exception as result:
print("捕获到了异常")
print(result)

捕获到了异常

[Errno 2] No such file or directory: 'a.txt'
```

- <5> else
- 咱们应该对else并不陌生,在if中,它的作用是当条件不满足时执行的实行;同样在try...except...中也是如此,即如果没有捕获到异常,那么就执行else中的事情

```
try:
    num = 100
    print num

except NameError as errorMsg:
    print('产生错误了:%s'%errorMsg)

else:
    print('没有捕获到异常,真高兴')
```

- <6> try...finally...
- try...finally...语句用来表达这样的情况:
- 在程序中,如果一个段代码必须要执行,即无论异常是否产生都要执行,那么此时就需要使用finally。 比如文件关闭,释放锁,把数据库连接返还给连接池等
- demo:

```
import time
   f = open('test.txt')
   try:
       while True:
          content = f.readline()
          if len(content) == 0:
              break
          time.sleep(2)
          print(content)
   except:
       #如果在读取文件的过程中,产生了异常,那么就会捕获到
       #比如 按下了 ctrl+c
       pass
   finally:
       f.close()
       print('关闭文件')
except:
   print("没有这个文件")
```

5.2 异常的传递

• 1. try嵌套中

```
import time
try:
   f = open('test.txt')
   try:
       while True:
           content = f.readline()
           if len(content) == 0:
               break
           time.sleep(2)
           print(content)
   finally:
       f.close()
       print('关闭文件')
except:
   print("没有这个文件")
```

```
In [26]: import time
    ...: try:
             f = open('test.txt')
             try:
    . . . :
                 while True:
    . . . :
                     content = f.readline()
    . . . :
                     if len(content) == 0:
    ...:
                         break
    . . . :
                     time.sleep(2)
    . . . :
                     print(content)
    . . . :
             finally:
    . . . :
                 f.close()
    . . . :
                 print('关闭文件')
    . . . :
    ...: except:
             print("没有这个文件")
    ...: finally:
             print("最后的finally")
    . . . :
xxxxxxx--->这是test.txt文件中读取到信息
^c关闭文件
没有这个文件
最后的finally
```

5.2 异常的传递

• 2. 函数嵌套调用中

```
def test1():
   print("----test1-1----")
   print(num)
   print("----test1-2----")
def test2():
   print("----test2-1----")
   test1()
    print("----test2-2----")
def test3():
    try:
       print("----test3-1----")
       test1()
       print("----test3-2----")
   except Exception as result:
       print("捕获到了异常,信息是:%s"%result)
    print("----test3-2----")
```

5.2 异常的传递

- 总结:
- 如果try嵌套,那么如果里面的try没有捕获到这个异常,那么外面的try会接收到 这个异常,然后进行处理,如果外边的try依然没有捕获到,那么再进行传 说。。。
- 如果一个异常是在一个函数中产生的,例如函数A---->函数B---->函数C,而异常是在函数C中产生的,那么如果函数C中没有对这个异常进行处理,那么这个异常会传递到函数B中,如果函数B有异常处理那么就会按照函数B的处理方式进行执行;如果函数B也没有异常处理,那么这个异常会继续传递,以此类推。。。如果所有的函数都没有处理,那么此时就会进行异常的默认处理,即通常见到的那样
- 注意观察上图中,当调用test3函数时,在test1函数内部产生了异常,此异常被传递到test3函数中完成了异常处理,而当异常处理完后,并没有返回到函数test1中进行执行,而是在函数test3中继续执行

5.3 抛出自定义的异常

- 你可以用raise语句来引发一个异常。异常/错误对象必须有一个名字,且它们应是Error或Exception类的子类
- 下面是一个引发异常的例子:

```
class ShortInputException(Exception):
   '''自定义的异常类'''
   def init (self, length, atleast):
       #super().__init__()
       self.length = length
       self.atleast = atleast
def main():
   try:
       s = input('请输入 --> ')
       if len(s) < 3:
          # raise引发一个你定义的异常
          raise ShortInputException(len(s), 3)
   except ShortInputException as result:#x这个变量被绑定到了错误的实例
       print('ShortInputException: 输入的长度是 %d,长度至少应是 %d'% (result.length, result.at
   else:
       print('没有异常发生.')
```

运行结果如下:

```
python@ubuntu:~/Desktop/test$ subl 05-try-except.py
python@ubuntu:~/Desktop/test$ python3 05-try-except.py
请输入 --> hello
没有异常发生.
python@ubuntu:~/Desktop/test$ python3 05-try-except.py
请输入 --> abc
没有异常发生.
python@ubuntu:~/Desktop/test$ python3 05-try-except.py
请输入 --> ab
ShortInputException: 输入的长度是 2,长度至少应是 3
python@ubuntu:~/Desktop/test$ python3 05-try-except.py
请输入 --> a
ShortInputException: 输入的长度是 1,长度至少应是 3
python@ubuntu:~/Desktop/test$ python3 05-try-except.py
请输入 --> a
ShortInputException: 输入的长度是 0,长度至少应是 3
python@ubuntu:~/Desktop/test$ python3 05-try-except.py
请输入 --> 
ShortInputException: 输入的长度是 0,长度至少应是 3
python@ubuntu:~/Desktop/test$ python3 05-try-except.py
```

5.3 抛出自定义的异常

注意

• 以上程序中,关于代码#super().__init__()的说明这一行代码,可以调用也可以不调用,建议调用,因为__init__方法往往是用来对创建完的对象进行初始化工作,如果在子类中重写了父类的__init__方法,即意味着父类中的很多初始化工作没有做,这样就不保证程序的稳定了,所以在以后的开发中,如果重写了父类的__init__方法,最好是先调用父类的这个方法,然后再添加自己的功能

5.4 异常处理中抛出异常

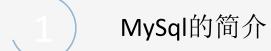
• 抛出异常

```
class Test(object):
  def __init__(self, switch):
      self.switch = switch #开关
  def calc(self, a, b):
      try:
         return a/b
      except Exception as result:
         if self.switch:
            print("捕获开启,已经捕获到了异常,信息如下:")
            print(result)
         else:
            #重新抛出这个异常,此时就不会被这个异常处理给捕获到,从而触发默认的异常处理
            raise
a = Test(True)
a.calc(11,0)
a.switch = False
a.calc(11,0)
```





CONTENTS



MySql的图形操作

MySql的命令操作

- 3.1 数据库的操作
- 3.2 表的操作
- 3.3 数据的操作
- 3.4备份和还原

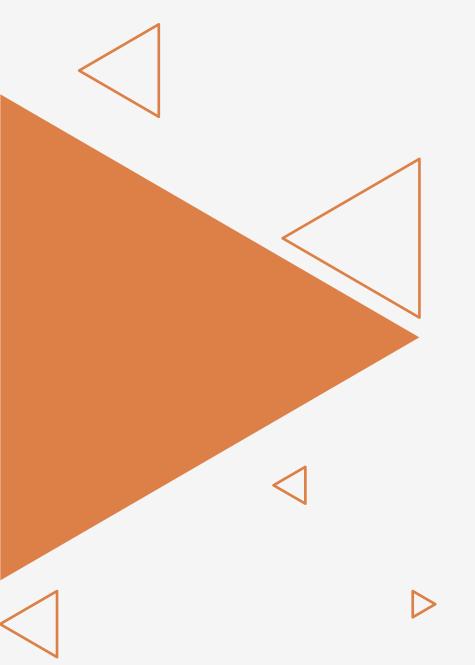


CONTENTS



MySql查询

- 4.1 比较运算符
- 4.2 逻辑运算符
- 4.3 模糊查询
- 4.4 范围查询
- 4.5 空判断查询
- 4.6 聚合
- 4.7 分组



6.1 MySql简介

简介

- mysql数据库,是当前应用非常广泛的一款关系型数据库
- 查看官方网站
- 查看数据库排名
- 主要知识点包括:
 - 。 数据库与表的创建、删除
 - 。 字段的类型、约束
 - 。 关系的存储
 - 。 数据行的增加、修改、删除
 - 。 数据行的查询
 - 。 视图、事务、索引
 - 。 与python交互

简介

- 主要知识点包括:能够与mysql建立连接,创建数据库、表,分别从图形界面与脚本界面两个方面讲解 □
- 相关的知识点包括: E-R关系模型, 数据库的3范式, mysql中数据字段的类型, 字段约束
- 主要操作包括:
 - 。 数据库的操作,包括创建、删除
 - 。 表的操作,包括创建、修改、删除
 - 。 数据的操作,包括增加、修改、删除、查询,简称crud

- 本节主要完成数据库的操作、表的操作、数据的增加、修改、删除操作,分别从图 形窗口、命令两个方面掌握
- 学生表结构:
 - o id
 - 。 姓名
 - 。 性别
 - 。 地址:
 - 。 生日
- 科目表结构:
 - o id
 - 名称

数据完整性

- 一个数据库就是一个完整的业务单元,可以包含多张表,数据被存储在表中
- 在表中为了更加准确的存储数据,保证数据的正确有效,可以在创建表的时候,为表添加一些强制性的验证,包括数据字段的类型、约束



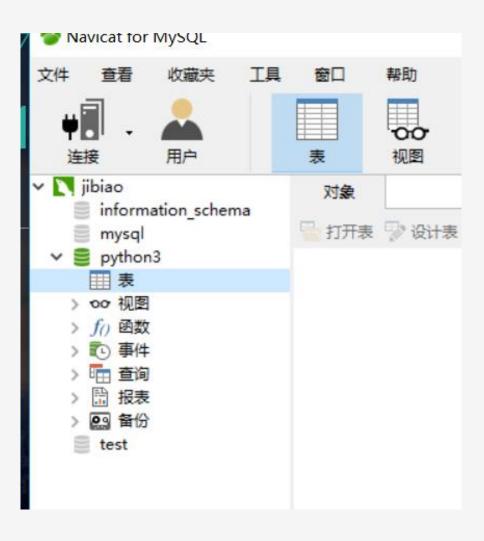
字段类型

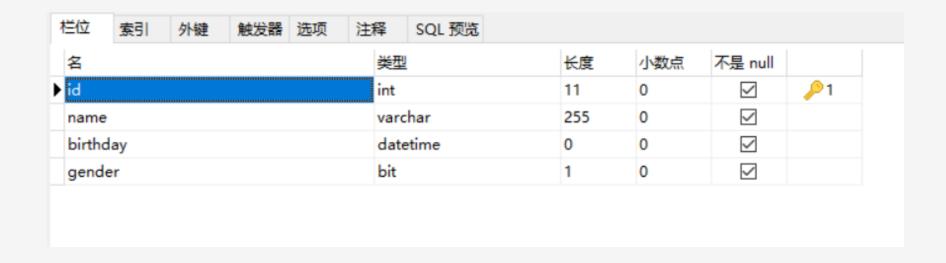
- · 在mysql中包含的数据类型很多,这里主要列出来常用的几种
- 数字: int,decimal
- 字符串: char,varchar,text
- 日期: datetime
- 布尔: bit

约束

- 主键primary key
- 非空not null
- 惟一unique
- 默认default
- 外键foreign key







id		name	birth	nday	gender
	1	路飞	2000	0-01-01	01
	2	索隆	1995	5-02-01	01
	3	香吉士	1996	5-03-01	01
	4	娜美	2000	0-04-01	00
	5	罗宾	1989	9-05-01	00
	6	乔巴	2005	5-06-01	01
	7	乌索普	2001	1-07-01	01
	8	弗兰奇	1988	3-09-01	01
	9	布鲁克	1950	0-10-01	01

逻辑删除

- 对于重要数据,并不希望物理删除,一旦删除,数据无法找回
- 一般对于重要数据,会设置一个isDelete的列,类型为bit,表示逻辑删除
- 大于大量增长的非重要数据,可以进行物理删除
- 数据的重要性,要根据实际开发决定



6.3 MySql的命令操作

通过终端进入数据库:

mysql -uroot -p:进入MySQL里面

6.3 MySql的命令操作

• 创建数据库	
create database 数据库名 charset=utf8;	
• 删除数据库	
drop database 数据库名;▷	
• 切换数据库	
use 数据库名;	
• 查看当前选择的数据库	
select database();	

6.3 MySql的命令操作

• 查看当前数据库中所有表

```
show tables;
```

创建表

Mr The Title

• auto_increment表示自动增长

```
create table 表名(列及类型);
如:
create table students(
id int auto_increment primary key,
sname varchar(10) not null
);
```

注意: change表,只能修改类型。

```
• 修改表

alter table 表名 add|change|drop 列名 类型;
如:
alter table students add birthday datetime;
```

```
    删除表

drop table 表名;
• 查看表结构
desc 表名;
• 更改表名称
rename table 原表名 to 新表名;
• 查看表的创建语句
show create table '表名';
```

```
查询
select * from 表名
增加
全列插入:insert into 表名 values(...)
缺省插入:insert into 表名(列1,...) values(值1,...)
同时插入多条数据:insert into 表名 values(...),(...)...;
或insert into 表名(列1,...) values(值1,...),(值1,...)
```

```
    修改

update 表名 set 列1=值1,... where 条件
删除
delete from 表名 where 条件
• 逻辑删除,本质就是修改操作update
alter table students add isdelete bit default 0;
• 逻辑删除,本质就是修改操作update
alter table students add isdelete bit default 0;
如果需要删除则
update students isdelete=1 where ...;
```

备份与恢复

Di

数据备份

• 进入超级管理员

sudo -s

• 进入mysql库目录

cd /var/lib/mysql

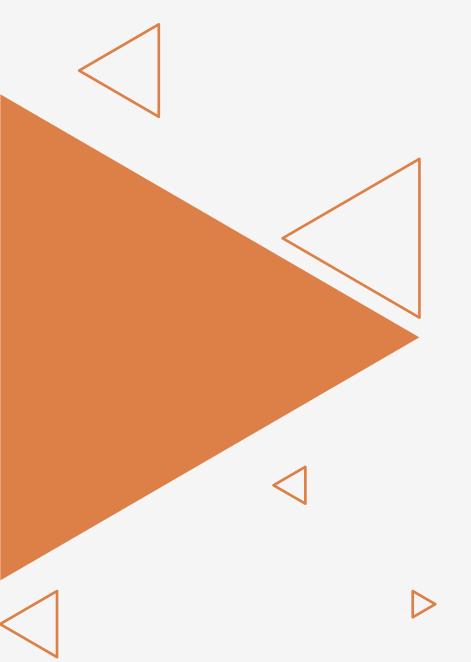
• 运行mysqldump命令

mysqldump -uroot -p 数据库名 > ~/Desktop/备份文件.sql; 按提示输入mysql的密码

数据恢复

- 连接mysql, 创建数据库
- 退出连接, 执行如下命令

mysql -uroot -p 数据库名 < ~/Desktop/备份文件.sql 根据提示输入mysql密码



简介

• 查询的基本语法

```
select * from 表名;
```

- from关键字后面写表名,表示数据来源于是这张表
- select后面写表中的列名,如果是*表示在结果中显示表中所有列
- 在select后面的列名部分,可以使用as为列起别名,这个别名出现在结果集中
- 如果要查询多个列,之间使用逗号分隔

消除重复行

• 在select后面列前使用distinct可以消除重复的行

```
select distinct gender from students;
```

条件

- 使用where子句对表中的数据筛选,结果为true的行会出现在结果集中
- 语法如下:

```
select * from 表名 where 条件;
```

比较运算符

- 等于=
- 大于>
- 大于等于>=
- 小于<
- 小于等于<=
- 不等于!=或<>
- 查询编号大于3的学生

select * from students where id>3;

逻辑运算符

- and
- or
- not
- 查询编号大于3的女同学

select * from students where id>3 and gender=0;

• 查询编号小于4或没被删除的学生

select * from students where id<4 or isdelete=0;

```
模糊查询

    like

 • %表示任意多个任意字符
 • _表示一个任意字符
 • 查询姓黄的学生
 select * from students where sname like '黄%';
 • 查询姓黄并且名字是一个字的学生
 select * from students where sname like '黄_';
 • 查询姓黄或叫靖的学生
 select * from students where sname like '黄%' or sname like '%蜻%';
```

范围查询

- in表示在一个非连续的范围内
- 查询编号是1或3或8的学生

```
select * from students where id in(1,3,8);
```

- between ... and ...表示在一个连续的范围内
- 查询学生是3至8的学生

```
select * from students where id between 3 and 8;
```

• 查询学生是3至8的男生

select * from students where id between 3 and 8 and gender=1;

空判断

- · 注意:null与"是不同的
- 判空is null
- 查询没有填写地址的学生

```
select * from students where hometown is null;
```

- 判非空is not null
- 查询填写了地址的学生

```
select * from students where hometown is not null;
```

• 查询填写了地址的女生

select * from students where hometown is not null and gender=0;

优先级

- 小括号, not, 比较运算符, 逻辑运算符
- and比or先运算,如果同时出现并希望先算or,需要结合()使用

聚合

- 为了快速得到统计数据,提供了5个聚合函数
- count(*)表示计算总行数,括号中写星与列名,结果是相同的
- 查询学生总数

select count(*) from students;

- max(列)表示求此列的最大值
- 查询女生的编号最大值

select max(id) from students where gender=0;

- min(列)表示求此列的最小值
- 查询未删除的学生最小编号

select min(id) from students where isdelete=0;

- sum(列)表示求此列的和
- 查询男生的编号之后

select sum(id) from students where gender=1;

- · avg(列)表示求此列的平均值
- 查询未删除女生的编号平均值

select avg(id) from students where isdelete=0 and gender=0;

分组

- 按照字段分组,表示此字段相同的数据会被放到一个组中
- 分组后,只能查询出相同的数据列,对于有差异的数据列无法出现在结果集中
- 可以对分组后的数据进行统计, 做聚合运算
- 语法:

select 列1,列2,聚合... from 表名 group by 列1,列2,列3...

• 查询男女生总数

select gender as 性别,count(*)
from students
group by gender;

对比where与having

- where是对from后面指定的表进行数据筛选,属于对原始数据的筛选
- having是对group by的结果进行筛选

- 分组1:
- select count(*) from students group by gender;
- 分组2:
- select gender, count(*) from students group by gender;
- 分组3:
- select gender, count(*) as res from students group by gender;

- having后面的条件运算符与where的相同
- 查询男生总人数

```
方案一
select count(*)
from students
where gender=1;

方案二:
select gender as 性别,count(*)
from students
group by gender
having gender=1;
```





CONTENTS

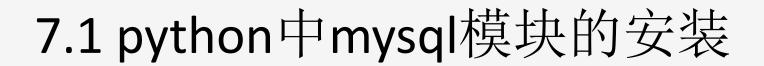


pymysql模块的使用

pymysql模块中cursor的使用

4 MySql封装

案例:用户登录



7.1 pymysql模块安装

与python交互

- 在熟练使用sql语句的基础上,开始使用python语言提供的模块与mysql进行交互
- 这是我们在工作中大量要做的事
- 先学会sql是基础, 定要熟练编写sql语句

7.1 pymysql模块安装

安装引入模块

安装mysql模块

sudo apt-get install python-mysqldb

De

• 在文件中引入模块

import MySQLdb

7.1 pymysql模块安装

- 1、为什么要安装MySQL-python?
- 要想使python可以操作mysql 就需要MySQL-python驱动,它是python 操作mysql必不可少的模块。
- 2、注意点:
- 安装mysql-python报错,发现mysql-python只更新支持到了python3.4,可以用pymysql替代mysql-python。
- pip install pymysql



7.2 pymysql模块的使用

Connection对象

- 用于建立与数据库的连接
- 创建对象:调用connect()方法

conn=connect(参数列表)

- 参数host:连接的mysql主机,如果本机是'localhost'
- 参数port:连接的mysql主机的端口,默认是3306
- · 参数db:数据库的名称
- · 参数user:连接的用户名
- · 参数passwd:连接的密码
- 参数charset:通信采用的编码方式,推荐使用utf8

7.2 pymysql模块的使用

对象的方法

- close()关闭连接
- · commit()事务,所以需要提交才会生效
- rollback()事务,放弃之前的操作
- cursor()返回Cursor对象,用于执行sql语句并获得结果



7.3 cursor的使用

Cursor对象

- 执行sql语句
- 创建对象:调用Connection对象的cursor()方法

cursor1=conn.cursor()

对象的方法

- close()关闭
- execute(operation [, parameters])执行语句,返回受影响的行数
- fetchone()执行查询语句时,获取查询结果集的第一个行数据,返回一个元组
- next()执行查询语句时,获取当前行的下一行
- fetchall()执行查询时,获取结果集的所有行,一行构成一个元组,再将这些元组装入一个元组返回
- scroll(value[,mode])将行指针移动到某个位置
 - 。 mode表示移动的方式
 - 。 mode的默认值为relative,表示基于当前行移动到value,value为正则向下移动,value为负则向上 移动
 - 。 mode的值为absolute,表示基于第一条数据的位置,第一条数据的位置为0

7.3 cursor的使用

增加

• 创建testInsert.py文件,向学生表中插入一条数据

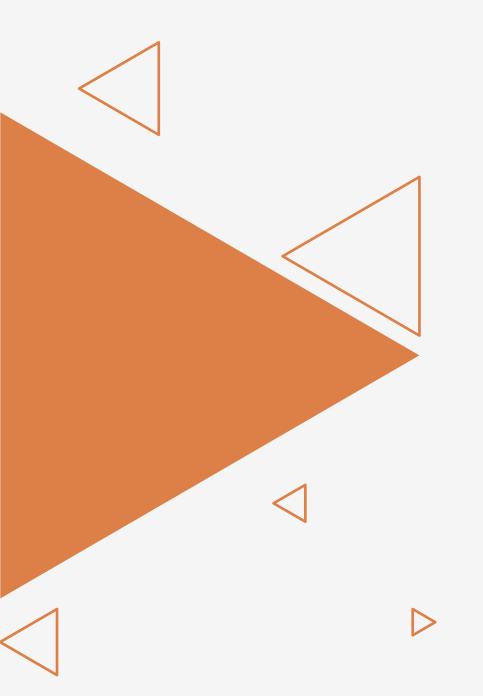
```
#encoding=utf-8
import MySQLdb
try:
    conn=MySQLdb.connect(host='localhost',port=3306,db='test1',user='root',passwd='mysql
    cs1=conn.cursor()
    count=cs1.execute("insert into students(sname) values('张良')")
    print count
    conn.commit()
    cs1.close()
    conn.close()
except Exception,e:
    print e.message
```

7.3 cursor的使用

sql语句参数化

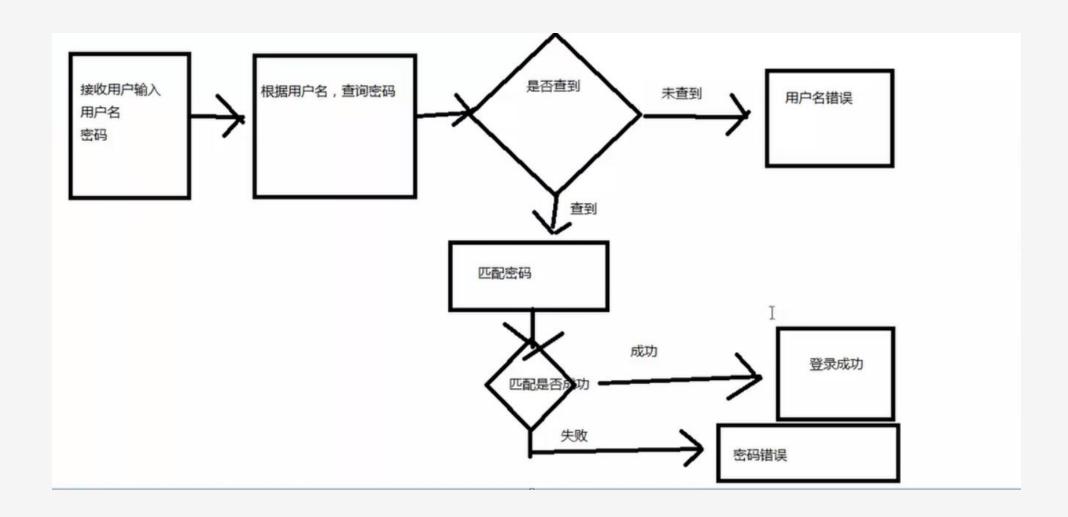
• 创建testInsertParam.py文件,向学生表中插入一条数据

```
#encoding=utf-8
import MySQLdb
try:
    conn=MySQLdb.connect(host='localhost',port=3306,db='test1',user='root',passwd='mysql
    cs1=conn.cursor()
    sname=raw_input("请输入学生姓名:")
    params=[sname]
    count=cs1.execute('insert into students(sname) values(%s)',params)
    print count
    conn.commit()
    cs1.close()
    conn.close()
except Exception,e:
    print e.message
```



案例: 用户登录

案例:用户登录



案例: 用户登录

示例:用户登录

创建用户表userinfos

- 表结构如下
 - o id
 - ∘ uname
 - upwd
 - isdelete
- 注意: 需要对密码进行加密
- 如果使用md5加密,则密码包含32个字符
- 如果使用sha1加密,则密码包含40个字符,推荐使用这种方式

```
create table userinfos(
id int primary key auto_increment,
uname varchar(20),
upwd char(40),
isdelete bit default 0
```