1. **Python中的for循环**

**第一部分**

**一、for的语法格式**

for <variable> in <sequence>:

<statements>

else: <statements>

例如：遍历列表

>>> a=["Rose","Tom","Roli"]

>>> for s in a:

print(s)

Rose

Tom

Roli

需要注意：

1、for语句后一定有一个":"，否则报语法错误。

>>> for s in a

SyntaxError: invalid syntax

2、<statements>语句块中可以包含多条语句，每条语句有相同的缩进。

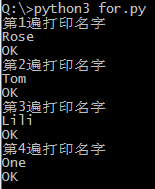
for name in a:

print("第%d遍打印名字"%(i))

print(name)

print("OK")

i=i+1



如果代码如下：

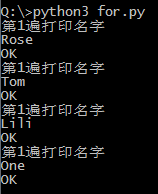
for name in a:

print("第%d遍打印名字"%(i))

print(name)

print("OK")

i=i+1



3、else语句是for循环执行完毕之后，执行的语句。

a=["Rose","Tom","Lili","One"]

i=1

for name in a:

print("第%d遍打印名字"%(i))

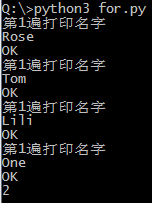
print(name)

print("OK")

else:

i=i+1

print(i)



while 循环语句和 for 循环语句使用 else 的区别：

 1、如果 else 语句和 while 循环语句一起使用，则当条件变为 False 时，则执行 else 语句。

 2.如果 else 语句和 for 循环语句一起使用，else 语句块只在 for 循环正常终止时执行。

**第二部分**

**二、for语句的用途：遍历**

1、遍历字符串

>>str="qw132131

>>for t in str:

print(t)

q

w

1

3

2

1

3

1

2、遍历列表

>>> list1=["北京","上海","天津","合肥"]

>>> for city in list1:

print(city)

北京

上海

天津

合肥

3、遍历元祖

>>> tup2 = (1, 2, 3, 4, 5 )

>>> for t in tup2:

print(t)

1

2

3

4

5

4、遍历字典

1、遍历字典的键的集合

>>> dict1={"one":"北京","two":"上海","three":"深圳"}

>>> for key in dict1.keys():

print(key)

one

two

three

2、遍历字典的值的集合

>>> for v in dict1.values():

print(v)

北京

上海

深圳

3、遍历字典

for key in dict1.keys():

print("key=%s,value=%s" %(key,dict1[key]))

key=one,value=北京

key=two,value=上海

key=three,value=深圳

4、使用enumerate()遍历

4.1字符串：

for i,j in enumerate('abcde'):

　　 print i,j

>>>0,a

>>>1,b

>>>2,c

>>>3,d

>>>4,e

4.2 元祖

for i,j in enumerate(('a','b','c')):

　　print i,j

输出结果为：

>>>0 a

>>>1,b

>>>2,c

4.3 列表：

>>> a=[1,2,3,4,5,6]

>>> for i,j in enumerate(a):

print(i,j)

0 1

1 2

2 3

3 4

4 5

5 6

4.4 字典：

for i,j in enumerate({'a':1,'b':2}):

　　print i,j

输出结果为：

>>>0 a

>>>1,b

**第三部分**

**三、range()函数**

range()函数表示一个数字数列，如果rang(a,b,c),a是一个序列的开始值，b是一个序列的结束值，c是一个序列的变化值，表示范围为[a,b),a包括但是b不包括,c表示变化值（迭代值),如果不指定,c默认为1,c的值也可以是负数，a默认值为0。

实例1：

>>> for t in range(2,5):

print(t)

2

3

4

实例2：

for t in range(5,2,-1):

print(t)

5

4

3

需要注意的是，range()中是数字序列，下列的例子语法错误：

>>> for t in range('a','z'):

print(t)

Traceback (most recent call last):

File "<pyshell#55>", line 1, in <module>

for t in range('a','z'):

TypeError: 'str' object cannot be interpreted as an integer

您可以结合range()和len()函数以遍历一个序列的索引。

>>> for s in range(len(list2)):

print(list2[s])

one

two

three

four

还可以使用range()函数来创建一个列表：

>>> list(range(6))

[0, 1, 2, 3, 4, 5]

**四、for循环应用**

1、计算sum=1+2+....+100

分析：

i sum

0 sum=0+0=sum+i=0

1 sum=0+1=sum+i=1

2 sum=1+2=sum+i

3 sum=1+2+3=sum+i

........

#定义sum用来记载累加后的和

#初始化sum

sum=0

for t in range(1,101):

sum=sum+t

print(sum)

1. 计算sum=1!+2!+3!+....+10!

分析：

i jiecheng sum

1 1! sum=1!=0+1!=sum+jiecheng\*1=sum+jiecheng\*i

2 2!=1!\*2= jiecheng\*2= jiecheng\*i sum=1!+2!=sum+2!=sum+1!\*2=sum+jiecheng\*i

3 3!=2!\*3= jiecheng\*3 sum=1!+2!+3！=sum+ jiecheng\*3

..........................

#定义sum用来记载累加后的和

#初始化sum

sum=0

#定义jiecheng并初始化

jiecheng=1

for t in range(1,11):

jiecheng=jiecheng\*t

sum=sum+jiecheng

print(sum)

**五、Pycharm调试看它的执行过程。**

**六、循环语句的嵌套**

**1、语法**

在一个循环语句中包含另外一个循环语句，这个称为循环语句的嵌套。常用如下四种方式：

1、在for循环中嵌套while循环。

for t in 序列:

while flag:

......

2、在for循环中嵌套for循环。

for t in 序列:

for t2 in 序列2:

......

3、在while循环中嵌套for循环。

while flag:

for t2 in 序列2:

......

4、在while循环中嵌套for循环。

while flag:

while flag:

........

**第四部分**

2**、应用**

1、打印九九乘法表

分析：

1. 每行打印的条数和它的所在的行相同，第一行打印一条数据，第二行打印两条数据。。。。。。，共打印九条，每行的相乘的第一个数字代码第一个数字是所在的行开头，编写如下：

for row in range(1,10):

1. 每行的相乘的第二个数从1到所在的行，比如第三行，相乘的第二个数字是1,2,3，相乘的第二个数字的代码如下

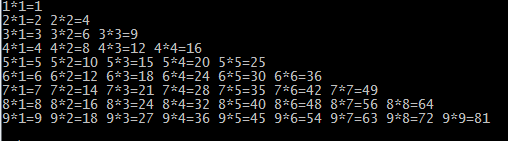
for column in range(1,row+1)

for row in range(1,10):

for column in range(1,row+1):

print("%d\*%d=%d " %(row,column,row\*column),end="")

print()



2、打印一个直接三角形

分析：

1. 外层代码负责打印行数：

for row in range(1,height+1):

1. 内层循环负责打印每行\*的个数，每行打印的\*个数等于所在的行

for column in range(1,row+1):



height=input("请输入要打印直角三角形的高:")

if height.isdigit():

height=int(height)

for row in range(1,height+1):

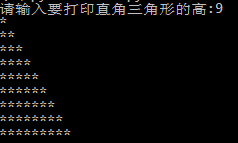
for column in range(1,row+1):

print("\*",end="")

print()

else:

print("请输入一个数字")



**第五部分**

3、打印等腰三角形

分析：

1. 打印分两大块，一是打印一个倒立的直角三角形，一个是等腰三角形
2. 倒立的直角三角形所在行的空格数等于高度减去所在的行height-row
3. 等腰三角形所在行的\*数等于所在行的两倍-1，2\*row-1

源码：

#要打印等腰三角形的高

height=input("请输入要打印等腰三角形的高:")

#判断输入的值是否是数字

if height.isdigit():

#如果是非数字，转化为数字

height=int(height)

#打印的高度从1到height

for row in range(1,height+1):

#打印倒立的直角三角形

for column in range(1,height+1-row):

print(" ",end="")

#打印等腰三角形

for column in range(1,2\*row):

print("\*",end="")

#换行

print()

#如果不是数字，提示

else:

print("请输入一个数字")

