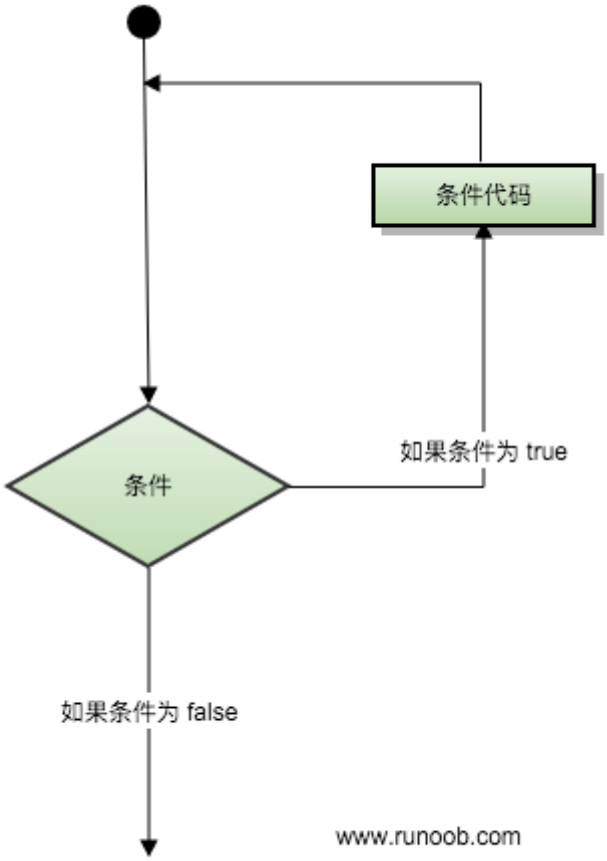
Python 循环语句

本章节将向大家介绍Python的循环语句，程序在一般情况下是按顺序执行的。

编程语言提供了各种控制结构，允许更复杂的执行路径。

循环语句允许我们执行一个语句或语句组多次，下面是在大多数编程语言中的循环语句的一般形式：



Python 提供了 for 循环和 while 循环（在 Python 中没有 do..while 循环）：

循环类型	描述
while 循环	在给定的判断条件为 true 时执行循环体，否则退出循环体。
for 循环	重复执行语句
嵌套循环	你可以在while循环体中嵌套for循环

循环控制语句

循环控制语句可以更改语句执行的顺序。Python支持以下循环控制语句：

控制语句	描述
break 语句	在语句块执行过程中终止循环，并且跳出整个循环
continue 语句	在语句块执行过程中终止当前循环，跳出该次循环，执行下一次循环。
pass 语句	pass是空语句，是为了保持程序结构的完整性。

Python While 循环语句

Python 编程中 while 语句用于循环执行程序，即在某条件下，循环执行某段程序，以处理需要重复处理的相同任务。其基本形式为：

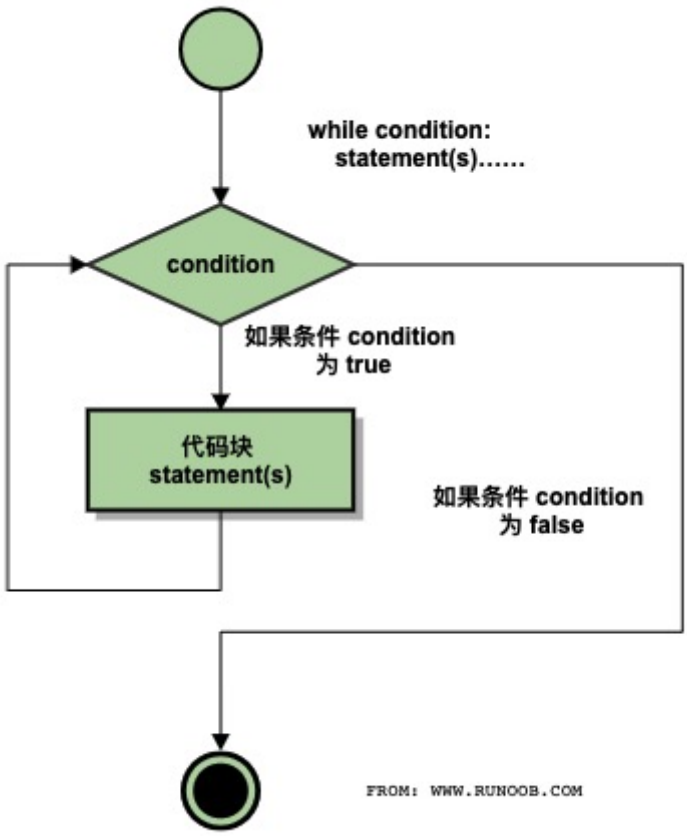
```
while 判断条件(condition)：
    执行语句(statements)……

```

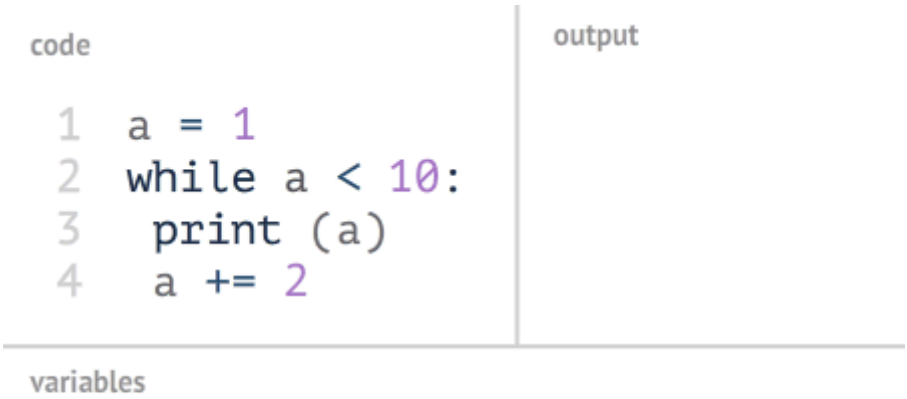
执行语句可以是单个语句或语句块。判断条件可以是任何表达式，任何非零、或非空（null）的值均为true。

当判断条件假 false 时，循环结束。

执行流程图如下：



Gif 演示 Python while 语句执行过程



复杂一点:

```
numbers = [12, 37, 5, 42, 8, 3]
even = []
odd = []
while len(numbers) > 0 :
    number = numbers.pop()
    if(number % 2 == 0):
        even.append(number)
    else:
        odd.append(number)
```

www.penjee.com

实例

```
#!/usr/bin/python

count = 0
```

```
while (count < 9):
print 'The count is:', count
count = count + 1
print "Good bye!"
```

运行实例 »

以上代码执行输出结果:

```
The count is: 0
The count is: 1
The count is: 2
The count is: 3
The count is: 4
The count is: 5
The count is: 6
The count is: 7
The count is: 8
Good bye!
```

while 语句时还有另外两个重要的命令 continue，break 来跳过循环，continue 用于跳过该次循环，break 则是用于退出循环，此外"判断条件"还可以是个常值，表示循环必定成立，具体用法如下：

```
# continue 和 break 用法
i = 1
while i < 10:
i += 1
if i%2 > 0: # 非双数时跳过输出
continue
print i # 输出双数2、4、6、8、10
i = 1
while 1: # 循环条件为1必定成立
print i # 输出1~10
i += 1
if i > 10: # 当i大于10时跳出循环
break
```

无限循环

如果条件判断语句永远为 true，循环将会无限的执行下去，如下实例：

实例

```
#!/usr/bin/python
# -*- coding: UTF-8 -*-
var = 1
while var == 1 : # 该条件永远为true，循环将无限执行下去
num = raw_input("Enter a number :")
print "You entered: ", num
print "Good bye!"
```

以上实例输出结果：

```
Enter a number  :20
You entered:  20
Enter a number  :29
You entered:  29
Enter a number  :3
You entered:  3
Enter a number between :Traceback (most recent call last):
  File "test.py", line 5, in <module>
    num = raw_input("Enter a number :")
KeyboardInterrupt

```

注意：以上的无限循环你可以使用 CTRL+C 来中断循环。

循环使用 else 语句

在 python 中，while … else 在循环条件为 false 时执行 else 语句块：

实例

```
#!/usr/bin/python
count = 0
while count < 5:
print count, " is less than 5"
```

```
count = count + 1
else:
print count, " is not less than 5"
```

以上实例输出结果为：

```
0 is less than 5
1 is less than 5
2 is less than 5
3 is less than 5
4 is less than 5
5 is not less than 5
```

简单语句组

类似 if 语句的语法，如果你的 while 循环体中只有一条语句，你可以将该语句与while写在同一行中，如下所示：

实例

```
#!/usr/bin/python
flag = 1
while (flag): print 'Given flag is really true!'
print "Good bye!"
```

注意：以上的无限循环你可以使用 `CTRL+C` 来中断循环。

Python for 循环语句

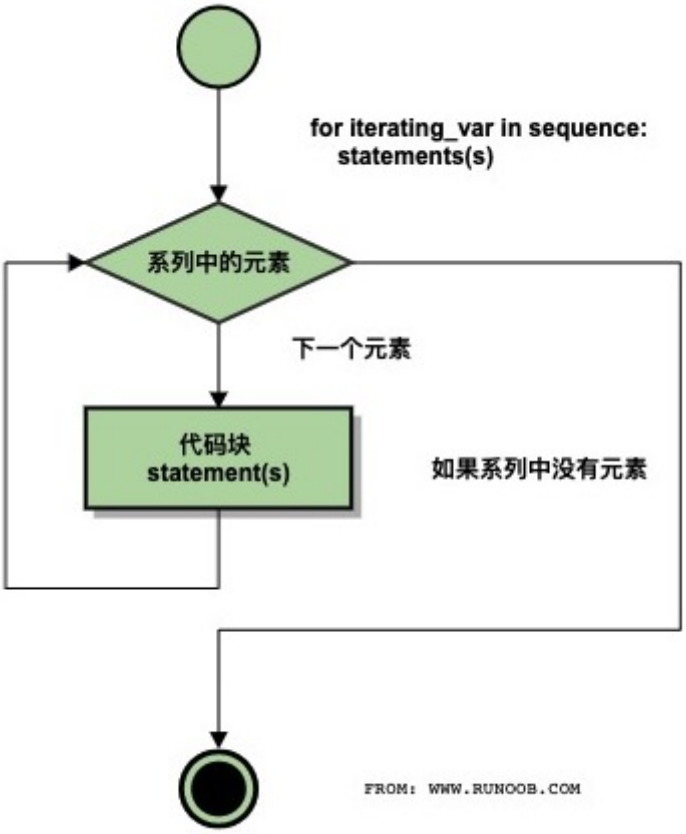
Python for循环可以遍历任何序列的项目，如一个列表或者一个字符串。

语法：

for循环的语法格式如下：

```
for iterating_var in sequence:
   statements(s)
```

流程图：



实例：

实例

```
#!/usr/bin/python
# -*- coding: UTF-8 -*-
for letter in 'Python': # 第一个实例
print("当前字母: %s" % letter)
fruits = ['banana', 'apple', 'mango']
for fruit in fruits: # 第二个实例
print ('当前水果: %s'% fruit)
print ("Good bye!")
```

尝试一下 »

以上实例输出结果:

```
当前字母: P
当前字母: y
当前字母: t
当前字母: h
当前字母: o
当前字母: n
当前水果: banana
```

```
当前水果: apple
当前水果: mango
Good bye!
```

通过序列索引迭代

另外一种执行循环的遍历方式是通过索引，如下实例：

实例

```
#!/usr/bin/python
# -*- coding: UTF-8 -*-
fruits = ['banana', 'apple', 'mango']
for index in range(len(fruits)):
print ('当前水果 : %s' % fruits[index])
print ("Good bye!")
```

以上实例输出结果：

```
当前水果 : banana
当前水果 : apple
当前水果 : mango
Good bye!
```

以上实例我们使用了内置函数 len() 和 range(),函数 len() 返回列表的长度，即元素的个数。 range返回一个序列的数。

循环使用 else 语句

在 python 中，for … else 表示这样的意思，for 中的语句和普通的没有区别，else 中的语句会在循环正常执行完（即 for 不是通过 break 跳出而中断的）的情况下执行，while … else 也是一样。

实例

```
#!/usr/bin/python
# -*- coding: UTF-8 -*-
for num in range(10,20): # 迭代 10 到 20 之间的数字
for i in range(2,num): # 根据因子迭代
```

```
if num%i == 0: # 确定第一个因子
j=num/i # 计算第二个因子
print ('%d 等于 %d * %d' % (num,i,j))
break # 跳出当前循环
else: # 循环的 else 部分
print ('%d 是一个质数' % num)
```

尝试一下 »

以上实例输出结果：

```
10 等于 2 * 5
11 是一个质数
12 等于 2 * 6
13 是一个质数
14 等于 2 * 7
15 等于 3 * 5
16 等于 2 * 8
17 是一个质数
18 等于 2 * 9
19 是一个质数
```