

python

控制结构

贵州大学

hnzhang1@gzu.edu.cn

March 11, 2019

Overview

条件

控制结构包括：判断和循环。为了作出判断或控制循环，必须指定条件来做依据。

条件（也叫布尔表达式）是一种包含了关系运算符（>、>=、==、in、not in 等）和（或）逻辑运算符（*and*、*or*、*not*）的表达式。

条件的结果为：True 或 False。

ASCII

在应用关系运算符进行比较字符时的依据是这些字符的 ASCII¹值。

```

1 ord(c, /)
2     Return the ASCII value for a one-character string.
3 chr(i, /)
4     Return a string of the ASCII, ...
5 >>> print("ord('A')",ord('A'),"; ord('Z')",ord('Z'),\
6 ... "| ord('a')",ord('a'),"; ord('z')",ord('z'))
7 ord('A') 65 ; ord('Z') 90 | ord('a') 97 ; ord('z') 122
8 >>> print("chr(48)",chr(48),"; chr(57)",chr(57),\
9 ... "| chr(169)",chr(169),"; chr(248)",chr(248))
10 chr(48) 0 ; chr(57) 9 | chr(169) © ; chr(248) ø

```

¹ASCII (American Standard Code for Information Interchange, 美国信息交换标准代码) 是基于拉丁字母的一套电脑编码系统

关系运算符小练习

判断下列条件的结果。

```
1 1<=1
2 'car'<'cat'
3 'Dog'<'dog'
4 'fun' in 'refunded'
5 'B' not in ('a','b','c')
6 let a=4,b=3,c='hello':
7     (len(c)-a)==(b/2)
```

逻辑运算符

当需要更复杂的条件时，就需要使用逻辑运算符，使用了这些运算符的条件称为**复合条件**。

判断方法

a and b a, b 均为真时，结果为真

a or b a, b 至少一个为真时，结果为真

not a a 为假时，结果为真

短路求值

a and b 当 a 为假时，还有必要判断 b 吗？

a or b 当 a 为真时，还有必要判断 b 吗？

逻辑运算符小练习

```
1 let n = 4,  
2     (2 < n) or (n < 0)  
3     (n ==4) and (n > 5)  
4     (2 < n) and (n < 0)  
5     not (n >2)
```

判断结构

判断结构（也称为分支结构）允许程序根据特定条件的真假来决定一系列的动作。

if 的形式²

```
if condition:  
    code...
```

```
if condition:  
    code...  
else:  
    code...
```

```
if condition:  
    code...  
elif condition:  
    code...
```

```
if condition:  
    code...  
elif condition:  
    code...  
else:  
    code...
```

²if 可以嵌套，此处没有展示。

if 示例代码

```
1 a,b = 2,3
```

```
1 if a<b:  
2     print("a<b")
```

```
1 if a<b:  
2     print("a<b")  
3 else:  
4     print("a>=b")
```

```
1 if a<b:  
2     print("a<b")  
3 elif a>b:  
4     print("a>b")  
5 else:  
6     print("a=b")
```

if 练习题

从终端输入两个字符，判断其是否为数值。

Tips

```
1 >>> help(str.isdigit)
2 isdigit(self, /)
3     Return True if the string is a digit string,
4     False otherwise.
```

if 练习题答案³

Q: 从终端输入两个字符，判断其是否为数值。

```
1 a=input("input 1st:")
2 b=input("input 2nd:")
3 if a.isdigit() and b.isdigit():
4     print("Both of them is digit.")
5 elif a.isdigit():
6     print("b is not a digit.")
7 elif b.isdigit():
8     print("a is not a digit.")
9 else:
10    print("Both of them is not digit.")
```

³这里用到了 `str` 模块中的方法，为何没有在程序起始位置 `import str?`

循环结构

循环也是程序设计中最重要结构之一，是程序中可以重复执行的一段代码。有两种循环形式：

- while
- for

while

```
1 while condition:  
2     code...
```

第 1 行代码称为循环头，*code...*部分称为循环体。
当碰到 *while* 代码时，首先判断 *condition* 是否成立，若成立，则执行循环体，每执行完一次循环体后都会再次判断 *condition* 是否成立。

while 小练习

使用 while 循环，求出式子

$$1 + 2 + 3 + \dots + 100$$

的值。

◀ ◻ ▶ ◀ ◻ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡ ↺ 🔍 ↻

for 小练习

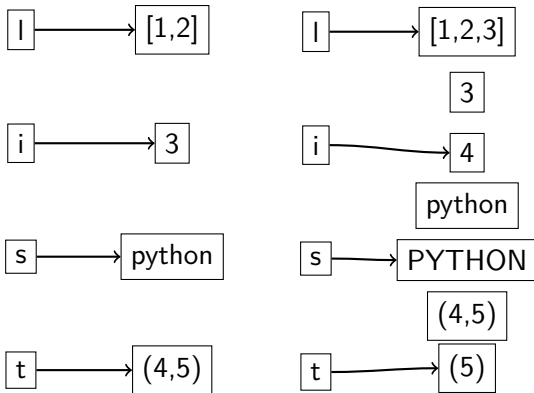
使用 for 循环，求出式子

$$1 + 2 + 3 + \dots + 100$$

的值。

不可变和可变对象内存示意

```
1 >>> l=[1,2]
2 >>> i=3
3 >>> s="python"
4 >>> t=(4,5)
5 >>> l.append(3)
6 >>> i+=1
7 >>> s=s.upper()
8 >>> t=t[1:]
```



Homework

1. 计算 x^y . (x, y 的值使用 input 获取)

Q&A