

3 元组

3.1 创建元组

与列表相似，元组 `Tuple` 也是个有序序列，但是元组是不可变的，用 `()` 生成。

3.1.1 创建空元组

```
tup1 = ()
```

3.1.2 单个元素的元组生成

由于 `()` 在表达式中被应用，只含有单个元素的元组容易和表达式混淆，所以采用下列方式定义只有一个元素的元组：

```
a = (10,)
print(a)
print(type(a))
```

```
(10,)
<class 'tuple'>
```

```
a = (10)
print(type(a))
```

```
<class 'int'>
```

```
t = (10, 11, 12, 13, 14)
t
```

```
(10, 11, 12, 13, 14)
```

3.2 访问元组

可以索引，切片：

```
t[0]
```

```
10
```

```
t[1:3]
```

```
(11, 12)
```

但是元组是不可变的：

```
# 会报错  
t[0] = 1
```

```
-----  
TypeError                                Traceback (most recent call last)  
  
<ipython-input-4-da6c1cabf0b0> in <module>()  
      1 # 会报错  
----> 2 t[0] = 1  
  
TypeError: 'tuple' object does not support item assignment
```

3.3 元组连接组合

元组中的元素值是不允许修改的，但我们可以对元组进行连接组合

```
tup1 = (12, 34.56)  
tup2 = ('abc', 'xyz')  
  
# 以下修改元组元素操作是非法的。
```

```
# tup1[0] = 100;

# 创建一个新的元组
tup3 = tup1 + tup2
tup3
```

```
(12, 34.56, 'abc', 'xyz')
```

3.4 删除整个元组

元组中的元素值是不允许删除的，但我们可以使用del语句来删除整个元组

```
tup = ('physics', 'chemistry', 1997, 2000)
print(tup)
del(tup) # 删除元组
print("After deleting tup : ")
print(tup) # 元组被删除后，输出变量会有异常信息
```

```
('physics', 'chemistry', 1997, 2000)
After deleting tup :
```

```
-----

NameError                                Traceback (most recent call last)

<ipython-input-12-d6732f26267c> in <module>()
      3 del(tup)
      4 print("After deleting tup : ")
----> 5 print(tup) # 元组被删除后，输出变量会有异常信息

NameError: name 'tup' is not defined
```

3.5 将列表转换为元组：

```
a = [10, 11, 12, 13, 14]
tuple(a)
```

```
(10, 11, 12, 13, 14)
```

#需要打印所有变量（而不只是最后一个）

```
from IPython.core.interactiveshell import InteractiveShell
InteractiveShell.ast_node_interactivity = "all"
```

```
creature = "cat", "dog", "tiger", "human"
creature
color = ("red", 0x001100, "blue", creature)
color
color[2]
color[-1][2]
```

```
('cat', 'dog', 'tiger', 'human')
```

```
('red', 4352, 'blue', ('cat', 'dog', 'tiger', 'human'))
```

```
'blue'
```

```
'tiger'
```

3.6 元组方法

由于元组是不可变的，所以只能有一些不可变的方法，例如计算元素个数 `count` 和元素位置 `index`，用法与列表一样。

```
a.count(10)
```

1

```
a.index(12)
```

2

元组内置函数

1 cmp(tuple1, tuple2)

比较两个元组元素。

2 len(tuple)

计算元组元素个数。

3 max(tuple)

返回元组中元素最大值。

4 min(tuple)

返回元组中元素最小值。

5 tuple(seq)

将列表转换为元组。

3.7 元组运算符

与字符串一样，元组之间可以使用 + 号和 * 号进行运算。这就意味着他们可以组合和复制，运算后会生成一个新的元组



3.8 为什么需要元组

旧式字符串格式化中参数要用元组；

在字典中当作键值；

函数返回值.....

```
def func(x): #函数多返回值
```

```
    return x, x**3
```

```
func(3)
```

```
a, b = 'dog', 'tiger' #多变量同步赋值
```

```
a, b = (b, a) #多变量同步赋值, 括号可省略
```

```
print(a,b)
```

```
import math
```

```
for x, y in ((1,0), (2,5), (3,8)): #循环遍历
```

```
    print(math.hypot(x,y)) #求多个坐标值到原点的距离
```

```
(3, 27)
```

```
tiger dog
```

```
1.0
```

```
5.385164807134504
```

```
8.54400374531753
```