

目录

Python教程

Python简介

安装Python

第一个Python程序

Python基础

函数

函数特性

函数式编程

模块

模块与命名空间

面向对象编程

模块、模块和测试

IO编程

进程和线程

正则表达式

常用内建模块

datetime

collections

base64

struct

hashlib

hmac

itertools

collections

urllib

NNL

HTMLParser

常用第三方模块

virtualenv

图形界面

网络编程

电子邮件

访问数据库

Web开发


异步IO

实战

FAQ

附录总结

关于作者

 廖雪峰 北京 朝阳区

廖雪峰

廖雪峰

自己的Python教程

Python商业爬虫全解密

让天下没有爬不到的数据！

Python爬虫

数据分析

Python机器学习

深度学习

找廖雪峰老师

廖雪峰老师

自己的Java教程

Java高级架构师

更专业 更权威

源码分析专题

服务端架构专题

高并发分布式专题

性能优化专题

找廖雪峰老师

python免费公开课

编程学习网

授课模式：在线直播+课后视频，从零基础到中高级开发工程师

查看详情

python免费公开课

编程学习网

授课模式：在线直播+课后视频，从零基础到中高级开发工程师

查看详情

itertools

阅读 66784

Python的内建模块 **itertools** 提供了非常实用的用于操作迭代对象的函数。

首先，我们回顾 **itertools** 提供的几个无界迭代器：

```
>>> import itertools
>>> avals = itertools.count(0)
>>> for a in avals:
...     print(a)
...
1
2
3
...
```

因为 **count()** 会创建一个无限的迭代器，所以上述代码会打印出自然数序列，除非你按下 **Ctrl-C** 退出。

cycle() 会遍历入的一个序列无限重复下去：

```
>>> import itertools
>>> as = itertools.cycle('ABC') # 从字母表中选取一个字母
>>> for a in as:
...     print(a)
...
A
B
C
A
B
C
...
```

同样停不下来。

repeat() 负责把一个元素无限重复下去，不过如果提供第二个参数就可以限定重复次数：

```
>>> as = itertools.repeat('A', 3)
>>> for a in as:
...     print(a)
...
A
A
A
```

无限序列只有在 for 迭代时才会无限地迭代下去，如果只创建了一个迭代器对象，它不会事先把无穷个元素生成出来，事实上也不可能存在内存中创建无限多个元素。

无限序列也可以以有限的方式下去，总是遵循我们在 **enumerate()** 等函数提供的条件判断来截取出一个有限的序列：

```
>>> avals = itertools.count(0)
>>> as = itertools.takewhile(lambda x: x < 10, avals)
>>> list(as)
[0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
```

itertools 提供的几个迭代器操作函数都有用：

chain()

chain() 可以把一组迭代的对象串联起来，形成一个更大的迭代器：

```
>>> for a in itertools.chain('ABC', 'XYZ'):
...     print(a)
...
A
B
C
X
Y
Z
```

groupby()

groupby() 把迭代器中相邻的重复元素挑出来放在一起：

```
>>> for key, group in itertools.groupby('AAABBBCCAA'):
...     print(key, list(group))
...
A ['A', 'A', 'A']
B ['B', 'B', 'B']
C ['C', 'C']
A ['A', 'A']
```

实际上该函数是遍历过迭代器内部的，只是将用于函数的两个元素后边的值相等，这两个元素就认为是在一起的，而函数返回值为 key，如果我们愿意做大小区分，就可以让元素 **'A'** 和 **'a'** 返回后边的 key 为：

```
>>> for key, group in itertools.groupby('AaBbCcAA', lambda x: x.upper()):
...     print(key, list(group))
...
A ['A', 'a', 'A']
B ['B', 'b', 'B']
C ['C', 'c']
A ['A', 'a', 'A']
```

练习

计算函数可以理解为公式：

利用Python提供的itertools模块，我们来计算这个排列的阶乘吧：

```
# -*- coding: utf-8 -*-
import itertools

def pi(n):
    计算阶乘的值
    # step 1: 创建一个整数序列: 1, 3, 5, 7, 9, ...
    # step 2: 取该序列的前n个: 1, 3, 5, 7, 9, ..., 2*n-1.
    # step 3: 添加正负号并乘起来: 4!/1, -4!/3, 4!/5, -4!/7, 4!/9, ...

    # step 4: 求和:
    return sum(n)
```

小结

itertools 模块提供的全部函数在迭代式函数中，它们的返回都不是list，而是 **Iterator**，只有用 **for** 遍历迭代的时候才真正计算。

参考源码

use_itertools.py

读后有收获可以请作者喝咖啡，读后如有疑问请讨论：

还可以分享给朋友：

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ

分享到豆瓣

分享到知乎

分享到贴吧

分享到论坛

分享到博客

分享到微博

分享到微信

分享到QQ