Python

1. Phtyon特点

优点:

1. Python就为我们提供了非常完善的基础代码库，覆盖了网络、文件、GUI、数据库、文本等大量内容
2. Python有大量的第三方库
3. Python的哲学是简单优雅，尽量写简单的代码

缺点：

1. Python的运行速度慢，Python是解释型语言，代码在执行时需要一行行的地编译成机器码
2. 代码不能加密

2.安装Python

1.从Python官方网站下载Python 3.x

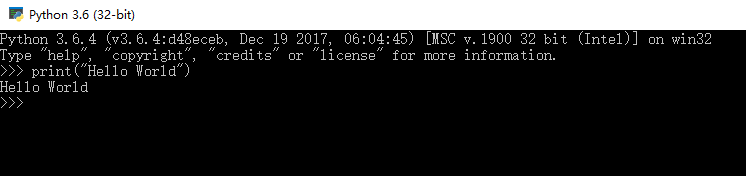
<https://www.python.org/>

2.

双击exe文件



1. 安装成功后，打开命令提示符窗口



1. Python基础语法
2. 输入输出

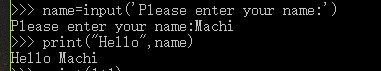
Print可以输出字符串，多个字符串用字符分割，输出的结果是每个字符串直接用空格隔开



可以输出数字



Input()是用来输入的，可以把结果保存再一个变量中



1. 数据类型

Python支持多种数据类型,包括整数，浮点数，字符串（有转义字符串：\n表示换行，\t表示制表符，字符\本身也要转义，所以\\表示的字符就是\）

在Python中，可以直接用True、False表示布尔值（请注意大小写），布尔值可以用and、or和not运算。布尔值经常用在条件判断中。



空值：空值是Python里一个特殊的值，用None表示

变量：可以把任意数据类型赋值给变量，同一个变量可以反复赋值，而且可以是不同类型的变量，所以Pytho是动态语言。对变量赋值就是把数据和变量给关联起来，变量赋值x = y是把变量x指向真正的对象，该对象是变量y所指向的。随后对变量y的赋值不影响变量x的指向。

常量：Python中，通常用全部大写的变量名表示常量，Python根本没有任何机制保证常量不会被改变，所以，用全部大写的变量名表示常量只是一个习惯上的用法。

在Python中，有两种除法，一种除法是/，保留浮点数。一种是//，只保留整数。所以Python还提供一个余数运算%，可以得到两个整数相除的余数

1. 字符编码

ASCII编码：最早只有127个字符被编码到计算机里，也就是大小写英文字母、数字和一些符号，这个编码表被称为ASCII编码

Unicode编码：处理中文显然一个字节是不够的，至少需要两个字节，而且还不能和ASCII编码冲突，所以，中国制定了GB2312编码。全世界有上百种语言，在多语言混合的文本中，显示出来会有乱码。Unicode应运而生。Unicode把所有语言都统一到一套编码里，Unicode标准也在不断发展，但最常用的是用两个字节表示一个字符（如果要用到非常偏僻的字符，就需要4个字节）。现代操作系统和大多数编程语言都直接支持Unicode。

UTF-8:本着节约的精神，又出现了把Unicode编码转化为“可变长编码”的UTF-8编码。UTF-8编码把一个Unicode字符根据不同的数字大小编码成1-6个字节，常用的英文字母被编码成1个字节，汉字通常是3个字节，只有很生僻的字符才会被编码成4-6个字节。如果你要传输的文本包含大量英文字符，用UTF-8编码就能节省空间

在计算机内存中，统一使用Unicode编码，当需要保存到硬盘或者需要传输的时候，就转换为UTF-8编码。浏览网页的时候，服务器会把动态生成的Unicode内容转换为UTF-8再传输到浏览器。

如果没有特殊业务要求，请牢记仅使用UTF-8编码。

Python的字符串

Python 3版本中，字符串是以Unicode编码的，也就是说，Python的字符串支持多语言

单个字符的编码，Python提供了ord()函数获取字符的整数表示，chr()函数把编码转换为对应的字符



len()函数计算的是str的字符数，如果换成bytes，len()函数就计算字节数



Python中，采用的格式化方式和C语言是一致的，用%实现,，%s表示用字符串替换，%d表示用整数替换，有几个%?占位符



Python对bytes类型的数据用带b前缀的单引号或双引号表示

x = b'ABC'

要把bytes变为str，就需要用decode()方法，需要指定编码格式



1. 条件判断

if <条件判断1>:

<执行1>

elif <条件判断2>:

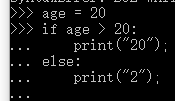
<执行2>

elif <条件判断3>:

<执行3>

else:

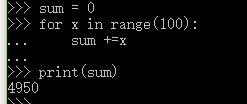
<执行4>



int()函数可以把string类型变成整形。

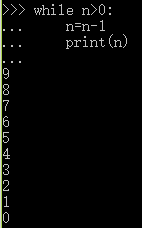
1. 循环

for...in循环



range(n) 产生 0,1，..,n-1的序列

while循环



break：退出循环

continue：跳出本次循环

1. dist和set

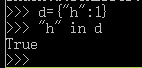
dist类似其他语言的map集合，存储的key-value对，具有极快的查找速度，但是占有内存比较大，使用空间换时间。

List中如果要查找一个值，就类似于把字典从第一页翻到最后一页，直到查到为止。Map中，类似于先在字典的索引表里（比如部首表）查这个字对应的页码，然后直接翻到该页，找到那个字。

通过key是可以算出value，所以key是不可变得



通过in判断key是否存在



get()方法可以获得value，如果key不存在，可以返回None，或者自己指定的value

>>> d.get('Thomas')

>>> d.get('Thomas', -1)

-1

用pop(key)方法，对应的value也会从dict中删除

set和dict类似，也是一组key的集合，但不存储value。由于key不能重复,需要提供一个list作为输入集合



add(key)方法可以添加元素到set中

通过remove(key)方法可以删除元素

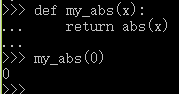
1. 函数

python中有很多内置函数，进行数据装换等

函数名其实就是指向一个函数对象的引用，完全可以把函数名赋给一个变量，相当于给这个函数起了一个“别名”

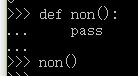


定义一个函数要使用def语句，依次写出函数名、括号、括号中的参数和冒号:，然后，在缩进块中编写函数体，函数的返回值用return语句返回



如果你已经把my\_abs()的函数定义保存为abstest.py文件了，那么，可以在该文件的当前目录下启动Python解释器，用from abstest import my\_abs来导入my\_abs()函数，注意abstest是文件名（不含.py扩展名）

如果想定义一个什么事也不做的空函数，可以用pass语句，pass实际上相当于一个函数



返回多个值，但其实这只是一种假象，Python函数返回的仍然是单一值（tuple）

import math语句表示导入math包，并允许后续代码引用math包里的sin、cos等函数



默认参数：参数有默认值，可以不用写

可变参数：参数的数目不定

Def my(\*b)

关键字参数：即可以传入一dict集合（Map）

Def my(\*\*b)

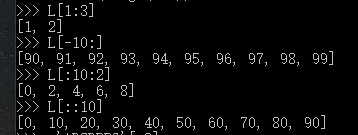
命名关键字参数

def person(name, age, \*, city, job):

6.高级特性

1.切片

切片即是取元素的一部分，可以顺序取，也可以倒序取，也可以隔几个取一个。元素可以是list,tuple,字符串。



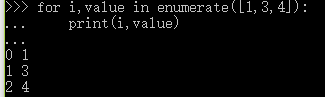


1. 迭代

默认情况下，dict迭代的是key。如果要迭代value，可以用for value in d.values()，如果要同时迭代key和value，可以用for k, v in d.items()。

isinstance([1,2,3], Iterable) # list是否可迭代

Python内置的enumerate函数可以把一个list变成索引-元素



1. 列表生成器

运用列表生成式，可以快速生成list，可以通过一个list推导出另一个list，而代码却十分简洁





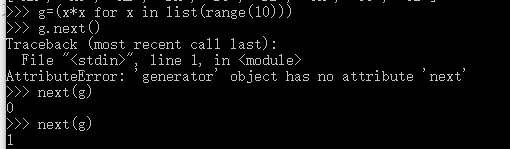
lower()：把字母变成小写

isinstance(x, str)：判断一个变量是不是字符串

1. 生成器

列表生成器如果生成的数据太多，就会严重浪费内存，因为我们很可能只是用到其中的一部分。

生成器是根据某种算法来得出写一个元素，可以进行迭代。



1. 迭代器

凡是可作用于for循环的对象都是Iterable类型；

凡是可作用于next()函数的对象都是Iterator类型，它们表示一个惰性计算的序列；

集合数据类型如list、dict、str等是Iterable但不是Iterator，不过可以通过iter()函数获得一个Iterator对象。

Python的for循环本质上就是通过不断调用next()函数实现的

7 函数式编程

把一大段代码变成一个个函数，通过一层层的函数调用，把复杂的任务分解成一个个小任务，这就是面向过程的程序设计，函数是面向程序设计的基本单元。

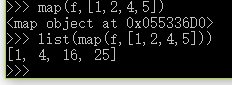
函数式编程的一个特点就是，允许把函数本身作为参数传入另一个函数，还允许返回一个函数

7.1 高级函数

一个函数的参数可以是函数，这种函数就称之为高阶函数

7.1.1 map和reduce

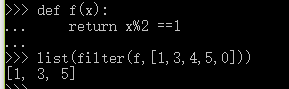
map函数：map(fn,iterable) 实现了传入的函数依次作用到序列的每个元素，并返回一个list。



reduce函数：reduce (fn,iterable) reduce把结果继续和序列的下一个元素做累积计算

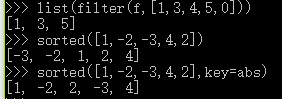
7.1.2 filter

filter函数用于过滤序列，filter()也接收一个函数和一个序列。和map()不同的是，filter()把传入的函数依次作用于每个元素，然后根据返回值是True还是False决定保留还是丢弃该元素。



7.1.3 sorted

sorted()函数就可以对list进行排序,sorted()函数也是一个高阶函数，它还可以接收一个key函数来实现自定义的排序。



7.2 返回函数

函数可以当做返回值返回，返回的函数并没有立刻执行，而是直到调用了才执行，所以返回函数不要引用任何循环变量，或者后续会发生变化的变量。

闭包是函数里有函数