

# Python概述

解释形语言，交互式语言，面向对象语言，初学者的语言

特点：易于学习，易于阅读，易于维护，一个广泛的标准库，交互模式，可移植，可扩展，数据库，GUI编程，可嵌入  
缺点：运行速度慢，代码不能加密

## 数据存储

- 1.内存是与CPU沟通的桥梁
- 2.八位一个字节，8bit==1byte,1024byte==1k
- 3.原码，反码，补码

## 数据类型

- 整数，浮点数，复数
- 字符串string: python中无字符概念
- 布尔值Boolean，空值None，列表List，元组tuple，字典dict，集合set

## 标识符

- 是一串字符串(注意：字符串未必是标识符)
- 1)只能由字母，数字，下划线组成
- 2)开头不能是数字
- 3)不能是python的关键字
- 4)区分大小写
- 5)见名知意
- 6)遵循驼峰原则 \*首单词是正常的，从第二个单词开始首字母大写

作用：给变量，函数等命名的(注意：在python3中，非ASCII标识符也能识别)

## 变量和常量

- 变量
  - 1>概述：程序可操作的存储空间名称，程序运行期间能改变的数据，每个变量都能特定的类型
  - 2>作用：将不同类型的数据存储到内存
  - 3>定义变量：变量名=初始值(为了确定变量的类型)
  - 4>数据的存储：变量名=数据值(注意：变量在使用之前必须定义，否则会报错) input输入的是字符串，应该使用int来转换为数字 int(input('请输入一个数字'))
  - 5>删除变量：del 变量名(删除后变量无法引用)
  - 6>查看变量的类型：type(变量名)
  - 7>查看变量地址：id(变量名)
- 常量
  - 程序运行期间不能改变的数据

## 数学功能

- abs(x) #求绝对值
- max(a,b) #求最大值
- pow(2,5) #求2的5次方
- round(3.3432,2) #求小数点后两位，四舍五入
- sqrt(a) #开方
- math.ceil(a) #向上取整
- math.floor(a) #向下取整
- math.modf(a) #返回整数部分与小数部分
- random.choice([1,2,3,4]) #取随机数
- random.choice(range(5)) #生成一个5以内的数
- random.randrange([start,stop[,step]]) #生成一个指定范围内的数，step为递增基数
- random.random() #随机生成[0,1]之间的浮点数
- random.shuffle(list) #将序列的所有元素随机排序
- random.uniform(a,b) #随机生成一个实数
- sin,cos,tan #三角函数

import math

## 常用功能

- eval(str)#功能：将字符串当成有效的表达式来求值并返回计算结果
- len(str)#返回字符串的长度
- lower(str)#转换字符串中大写字母为小写字母
- upper(str)#转换字符串中小写字母为大写字母
- swapcase()#将字符串中的大写变为小写，小写变为大写
- capitalize()#首字母大写，其他小写
- title()#每个单词的首字母大写
- center(width[,fillchar])#返回一个指定宽度的居中字符串，fillchar为填充的字符
- ljust(width[,fillchar])#返回一个指定宽度的左对齐字符串，fillchar为填充字符，默认空格填充
- rjust(width[,fillchar])#返回一个指定宽度的右对齐字符串，fillchar为填充字符，默认空格填充
- zfill(width)#返回一个长度为width的字符串，原字符串右对齐，前面补零
- count(str[start:end])#返回字符串中str出现的次数，可以指定一个范围，默认从头到尾
- find(str[start:end])#检测字符串中是否包含在字符串中，可以指定范围，默认从头到尾
- index(str,start=0,end=len(str))#和find一样，只不过str不存在时返回一个异常
- lstrip(str)#截掉字符串左侧指定的字符，默认为空格
- rstrip(str)#截掉字符串右侧指定的字符，默认为空格
- strip(str)#截取左右两端指定的字符串
- ord 参数是字符，返回值是是精致的整数，代表点是该字在ASCII中的文字 ord('a')
- chr 参数可以是十进制，也可以是16进制的形式的数字，返回值是ASCII字符 chr(str)
- 字符串比较：从第一个字符开始比较，谁的ASCII值大谁就大，如果相等会比较下一个字符的ASCII值大小，那么谁的谁就大

## 运算符表达式

- 算术运算符：+ - \* /(除) %(取模) \*\*(求幂) //(取整)
- 由变量，常量和运算符组成的式子
  - 算术运算表达式
- 赋值运算符和赋值运算符表达式
  - 变量 = 表达式
- 复合运算符
  - += -= \*=
- 按位运算符是把数字看做二进制数来进行计算
- 位运算符
  - & 按位与运算(符号为1时则为1)
  - | 按位或运算(两个二进制位有一个位1时，结果为1)
  - ^ 按位异或运算(相同则0，不同为1)
  - ~ 按位取反运算符(每个二进制数数据位取反，1变0,0变1)
  - << 左移运算符(各二进制位全部左移若干位，有<<右侧的数字决定，高位丢失，低位补0)
  - >> 右移运算符(各二进制位全部右移若干位)
- 关系运算符和关系运算符表达式
  - == != > < >= <=
- 表达式1 and 表达式2
- 表达式1 or 表达式2
- not 表达式
- 逻辑运算符
  - in 如果在指定的序列中找到了值返回True，否则返回False
  - not in 如果在指定的序列中没有找到值返回True，否则返回False
  - is 判断两个标识符是不是应用同一个对象
  - is not 判断两个标识符是不是引用不同的对象
- 身份运算符
  - is not 判断两个标识符是不是引用不同的对象
- 运算符优先级
  - \*\*求幂
  - ~(取反码) + -
  - \* / % //
  - > < << >>
  - & ^ |
  - <= < > >=
  - = !=
  - % = += -= //
  - is is not
  - in not in
  - not or and

## 字符串：字符串不可变

- 是以单引号和双引号括起来的任意文本
- 中文在内存中占2-4个字节，英文在内存中占1个字节(8位一个字节)

## 占位符

- %d 可以代替代替整数
- %s 可以代替字符串
- %f 可以代替浮点数
- %.3f 表示保留小数点后三位，但会四舍五入

## 转义字符 \

- \n 占用一个字节
- \t 制表符 默认四个空格，或八个空格
- r #python允许用r表示内部的字符串默认不转义