

Python Number(数字)

Python Number 数据类型用于存储数值。

数据类型是不允许改变的,这就意味着如果改变 Number 数据类型的值,将重新分配内存空间。

以下实例在变量赋值时 Number 对象将被创建：

```
var1 = 1
var2 = 10
```

您也可以使用del语句删除一些 Number 对象引用。

del语句的语法是：

```
del var1[,var2[,var3[...varN]]]
```

您可以通过使用del语句删除单个或多个对象，例如：

```
del var
del var_a, var_b
```

Python 支持四种不同的数值类型：

- **整型(Int)** - 通常被称为是整型或整数，是正或负整数，不带小数点。
- **长整型(long integers)** - 无限大小的整数，整数最后是一个大写或小写的L。
- **浮点型(floating point real values)** - 浮点型由整数部分与小数部分组成，浮点型也可以使用科学计数法表示（ $2.5e2 = 2.5 \times 10^2 = 250$ ）
- **复数(complex numbers)** - 复数由实数部分和虚数部分构成，可以用a + bj,或者complex(a,b)表示，复数的实部a和虚部b都是浮点型。

int	long	float	complex
10	51924361L	0.0	3.14j
100	-0x19323L	15.20	45.j
-786	0122L	-21.9	9.322e-36j
080	0xDEFABCECBDAECBFBAEI	32.3+e18	.876j
-0490	535633629843L	-90.	-.6545+0J
-0x260	-052318172735L	-32.54e100	3e+26J

0x69	-4721885298529L	70.2-E12	4.53e-7j
------	-----------------	----------	----------

- 长整型也可以使用小写"L"，但是还是建议您使用大写"L"，避免与数字"1"混淆。Python使用"L"来显示长整型。
- Python还支持复数，复数由实数部分和虚数部分构成，可以用a + bj,或者complex(a,b)表示，复数的实部a和虚部b都是浮点型

Python Number 类型转换

int(x [,base])	将x转换为一个整数
long(x [,base])	将x转换为一个长整数
float(x)	将x转换到一个浮点数
complex(real [,imag])	创建一个复数
str(x)	将对象 x 转换为字符串
repr(x)	将对象 x 转换为表达式字符串
eval(str)	用来计算在字符串中的有效Python表达式,并返回一个对象
tuple(s)	将序列 s 转换为一个元组
list(s)	将序列 s 转换为一个列表
chr(x)	将一个整数转换为一个字符
unichr(x)	将一个整数转换为Unicode字符
ord(x)	将一个字符转换为它的整数值
hex(x)	将一个整数转换为一个十六进制字符串
oct(x)	将一个整数转换为一个八进制字符串

Python math 模块、cmath 模块

Python 中数学运算常用的函数基本都在 math 模块、cmath 模块中。

Python math 模块提供了许多对浮点数的数学运算函数。

Python cmath 模块包含了一些用于复数运算的函数。

cmath 模块的函数跟 math 模块函数基本一致，区别是 cmath 模块运算的是复数，math 模块运算的是数学运算。

要使用 math 或 cmath 函数必须先导入：

```
import math
```

查看 math 查看包中的内容:

```
>>> import math
>>> dir(math)
['__doc__', '__file__', '__loader__', '__name__', '__package__', '__spec__', 'acos', 'acosh', 'asin', 'a
sinh', 'atan', 'atan2', 'atanh', 'ceil', 'copysign', 'cos', 'cosh', 'degrees', 'e', 'erf', 'erfc', 'exp'
, 'expm1', 'fabs', 'factorial', 'floor', 'fmod', 'frexp', 'fsum', 'gamma', 'gcd', 'hypot', 'inf', 'isclo
se', 'isfinite', 'isinf', 'isnan', 'ldexp', 'lgamma', 'log', 'log10', 'log1p', 'log2', 'modf', 'nan', 'p
```

```
i', 'pow', 'radians', 'sin', 'sinh', 'sqrt', 'tan', 'tanh', 'tau', 'trunc']
>>>
```

下文会介绍各个函数的具体应用。

[查看 cmath](#) [查看包中的内容](#)

```
>>> import cmath
>>> dir(cmath)
['__doc__', '__file__', '__loader__', '__name__', '__package__', '__spec__', 'acos', 'acosh', 'asin', 'a
sinh', 'atan', 'atanh', 'cos', 'cosh', 'e', 'exp', 'inf', 'infj', 'isclose', 'isfinite', 'isinf', 'isna
n', 'log', 'log10', 'nan', 'nanj', 'phase', 'pi', 'polar', 'rect', 'sin', 'sinh', 'sqrt', 'tan', 'tanh',
'tau']
>>>
```

实例

```
>>> import cmath
>>> cmath.sqrt(-1)
1j
>>> cmath.sqrt(9)
(3+0j)
>>> cmath.sin(1)
(0.8414709848078965+0j)
>>> cmath.log10(100)
(2+0j)
>>>
```

Python数学函数

函数	返回值 (描述)
abs(x)	返回数字的绝对值，如abs(-10) 返回 10
ceil(x)	返回数字的上入整数，如math.ceil(4.1) 返回 5
cmp(x,y)	如果 x < y 返回 -1, 如果 x == y 返回 0, 如果 x > y 返回 1
exp(x)	返回e的x次幂(e ^x),如math.exp(1) 返回2.718281828459045
fabs(x)	返回数字的绝对值，如math.fabs(-10) 返回10.0
floor(x)	返回数字的下舍整数，如math.floor(4.9)返回 4
log(x)	如math.log(math.e)返回1.0,math.log(100,10)返回2.0

<code>log10(x)</code>	返回以10为基数的x的对数，如 <code>math.log10(100)</code> 返回 2.0
<code>max(x1, x2,...)</code>	返回给定参数的最大值，参数可以为序列。
<code>min(x1, x2,...)</code>	返回给定参数的最小值，参数可以为序列。
<code>modf(x)</code>	返回x的整数部分与小数部分，两部分的数值符号与x相同，整数部分以浮点型表示。
<code>pow(x,y)</code>	<code>x**y</code> 运算后的值。
<code>round(x[,n])</code>	返回浮点数x的四舍五入值，如给出n值，则代表舍入到小数点后的位数。
<code>sqrt(x)</code>	返回数字x的平方根

Python随机数函数

随机数可以用于数学，游戏，安全等领域中，还经常被嵌入到算法中，用以提高算法效率，并提高程序的安全性。

Python包含以下常用随机数函数：

函数	描述
<code>choice(seq)</code>	从序列的元素中随机挑选一个元素，比如 <code>random.choice(range(10))</code> ，从0到9中随机挑选一个整数。
<code>randrange([start,] stop [,step])</code>	从指定范围内，按指定基数递增的集合中获取一个随机数，基数缺省值为1
<code>random()</code>	随机生成下一个实数，它在[0,1)范围内。
<code>seed([x])</code>	改变随机数生成器的种子seed。如果你不了解其原理，你不必特别去设定seed，Python会帮你选择seed。
<code>shuffle(lst)</code>	将序列的所有元素随机排序
<code>uniform(x,y)</code>	随机生成下一个实数，它在[x,y)范围内。

Python三角函数


Python包括以下三角函数：

函数	描述
<code>acos(x)</code>	返回x的反余弦弧度值。
<code>asin(x)</code>	返回x的正弦弧度值。


<code>atan(x)</code>	返回x的反正切弧度值。
<code>atan2(y,x)</code>	返回给定的 X 及 Y 坐标值的反正切值。
<code>cos(x)</code>	返回x的弧度的余弦值。
<code>hypot(x,y)</code>	返回欧几里德范数 $\sqrt{x^2 + y^2}$ 。
<code>sin(x)</code>	返回的x弧度的正弦值。
<code>tan(x)</code>	返回x弧度的正切值。
<code>degrees(x)</code>	将弧度转换为角度,如 <code>degrees(math.pi/2)</code> , 返回90.0
<code>radians(x)</code>	将角度转换为弧度

Python数学常量

常量	描述
pi	数学常量 pi (圆周率，一般以 π 来表示)
e	数学常量 e，e即自然常数 (自然常数)。



5 篇笔记

 写笔记