

Python 解释器手册

2019 程序设计

1. 程序结构:

从上到下逐行执行

2. 语法规则:

2.1 源文件编码

ASCII 编码, 区分大小写。中文字符是未定义的。

2.2 关键字

None True False def return break continue if elif else while or and not

关键字不可作为变量名或函数名

2.3 空白字符的处理

空格、制表符在源文件中可以区分词素 (Token), 同时在一行的开头可以表示缩进。

换行符表示新的语句的开始。

2.4 注释

从# 开始到本行结束的内容都会被作为注释。

2.5 标识符

标识符的第一个字符必须是英文字母, 第二个 字符开始可以是英文字母、数字或者下划线。标识符区分大小写。长度超过 64 个字符的标识符是未定义的。

2.6 常量

2.6.1 逻辑常量

True 为真, False 为假

2.6.2 整数常量

整数常量以十进制表示。整数常量不设负数, 负数可以由正数取负号得到。整数的范围是没有限制的, 这意味着你必须实现高精度整数。首位为 0 的整数常量是未定义的。

2.6.3 字符串常量

字符串常量是由双引号或单引号括起来的字符串。

可以由两个字符串拼接而形成新的字符串常量。如"123""456"相当于"123456"字符串中的所有字符必须是可示字符 (printable character), 空格或者转义字符中的一种。转义字符与 c++中的转义字符相同。

2.6.4 空值常量

None 用来表示变量没有指向任何值。

3. 运算符

3.1 算术运算符

+, -, *, /

在字符串意义下+表示拼接, * a 表示拼接 a 次

3.2 关系运算符

<, >, <=, >=, ==, !=

连续比较: 若出现 1<2>3 这样连续的关系运算符, 将它拆成相邻的比较并用 and 连接, 如(1<2) and (2<3)

3.3 逻辑运算符

and or not

and 的定义如下：先计算运算符左边的值，转为 bool 类型，若为 false，返回 false，否则计算运算符右边的值，转为 bool 类型，并返回它。

or , not 的定义可类比

注意短路求值

3.4 赋值运算符

=

给一个变量赋值的意义是将这个变量指向右值，右值不管类型。

对于一个之前未定义的变量，赋值运算会先定义变量。

全局变量的生效范围是全部范围，局部变量的生效范围是在当前语句块（被缩进和取消缩进包起来的部分），具体局部变量和全局变量划分规则和 c++ 一样。

如 a=1,a="123",a=1.1 这 3 条语句依次执行，再输出 a，结果是 1.1

可以连等，如 a=b="123",意思是 b="123",a=b 这两条语句依次执行

可以给多变量赋值，如 a,b=1,2 意思是 a=1,b=2 依次执行

3.5 增量赋值

+=, -=, *=, /=

对字符串而言+=就是往后加字符，*=就是把字符串复制多遍加起来，剩下两个符号无定义

3.6 圆括号

()

圆括号除了用在表达式里，可以用来调用函数，定义函数。

3.7 优先级

= < or < and < not < comparison < +, - < *, / < ()

4. 数据类型

bool 只有 True False 两个值

int 高精度整数

float c++ 中的 double

str 字符串，immutable

5. 语句

5.1 变量定义/赋值语句

变量名=(变量名=...变量名=)值

语法规则参见 3.4

5.2 表达式语句

变量名+=值

运算时如果两个运算数类型不一样，按照 c++ 规则执行自动类型转换

5.3 条件语句

if expression1:

语句块

elif expression2:

语句块

else expression3:

语句块

elif(相当于 else if), else 可以没有

5.4 循环语句

while expression :

语句块

5.5 跳转语句

break ,return ,continue

6. 函数

6.1 函数定义

```
def func_name (parameters):
```

语句块

参数列表如 a,b,c, 变量名之间用逗号分隔,可以为空。有些变量可以有默认值,但都必须出现在无默认值的变量后面, 如(a,b=1)合法, 但(a=1,b)不合法

6.2 函数调用

函数名 (传入参数列表) 如 foo(1,2)

函数调用必须出现在该函数定义之后。

Positional argument 比如 foo(a=1,b=2)表示传入函数的参数 a 的值为 1, b 的值为

2

6.3 内建函数

print 输出 (可以有任意个参数, 逐个输出, 中间用空格分隔) 输出 float 时保留 6 位小数

int 将 float 或 bool 转成 int

float 将 int 或 bool 转成 float

str 将 int 或 float 或 bool 转成 int

bool 将 int 或 float 或 str 转成 bool, 对于 str, 如果是 "", 为 false, 否则为 true

都只有一个参数

7. 其他

如果有不懂的文法规则参考 python3.g4, 以上面的规则为准

其他如果有问题的可以及时联系助教明确语法。