

Python 3: 基础语法

注意：该部分侧重一些常用的语法，始终是为了Numpy+Pandas+PLT服务的，并非细致而全面的语法。

0. 参考资料

官方文档

[3.11.2 Documentation \(python.org\)](https://docs.python.org/3.11.2/)

B站视频(建议配合使用)

https://www.bilibili.com/video/BV1yi4y147A2/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click

1. 基本类型

1. 整数
2. 浮点数
3. 字符串

使用单引号或双引号；使用三引号使字符串可以跨行

字符串的加法：

```
1 | s1+s2 # 表示字符串的拼接
```

索引：

```
1 | s[i] # 表示索引第i号元素（从0号开始）
```

分割：

```
1 | split(str) # str表示分割标识，默认是空格
```

长度

```
1 | len(s)
```

4. 布尔值
5. 空值：

字符型：''

数值型：None

2. 赋值语句

1. 格式

```
1 | 变量名 = 表达式 #python并非强类型，所以不需要声明变量类型
```

2. 一些样例

```
1 | a = True
2 | b = 1 > 2
3 | a = b = 3
4 | c, d = 1, "string"
```

3. 运算符

```
1 | ** # 乘方
2 | // # 整除
3 | +, -, *, /, % # 加减乘除取模
```

4. 比较与逻辑

```
1 | == # 等于
2 | != # 不等于
3 | &, and # 逻辑与
4 | |, or # 逻辑或
5 | not # 逻辑非
```

5. 数据结构

1. 列表

```
1 | # 列表，使用[]生成
2 | a = [1, 2, 3, 4]
3 | # 将字符串转成列表
4 | s = list('abc')
5 | # 使用+连接
6 | l = [1, 2, 3] + [4, 5]
7 | # 截取
8 | a[0]
9 | # 增加元素
10 | a.append(6)
11 | # 插入
12 | a.insert(1, 3)
13 | # 弹出
14 | a.pop() # 默认弹出最后一个
15 | a.pop(1) # 弹出第二个
16 | # 切片，左闭右开区间，左边为
17 | a[x:y] # [x, y)间所有元素
```

```

18 a[:y] # 从第一个元素开始
19 a[x:] # 切片到最后一个元素
20 # 设置步长
21 a[x:y:s] # [x, y)以步长为s进行截取, 若s为正, 从x开始截取, 否则从y-1开始截取

```

列表生成式

```

1 # 生成连续整数序列
2 list(range(1, 11)) # 从1到10
3 list(range(11)) # 从0到10
4 # 生成10个5
5 [5 for x in range(10)]
6 # 对连续整数序列进行函数映射
7 [x**2 for x in range(5)] # [0, 1, 4, 9, 25]
8 # 映射+过滤
9 [x for x in '12345' if int(x) % 2 == 1] # [1, 3, 5]

```

2. 元组tuple

```

1 a = (1, 2, 3, 4)

```

3. 字典: 使用键值对初始化, 数据类型任意

```

1 mv = {'a': 1, 'b': 2}
2 mv['b'] # 返回相应的值
3 mv.keys() # 查看所有的键
4 mv.values() # 查看所有的值
5 mv.items() # 查看所有的键值对
6 # 修改
7 mv['b'] = 5
8 # 增加
9 mv['c'] = 6

```

4. set集合: 使用{}生成, 不允许有相同的元素, 能够自动去重

```

1 s1 = {1, 2, 3, 1}
2 s2 = {2, 3, 4}
3 # 增加元素
4 s1.add(8)
5 # 取交集
6 s1 & s2
7 # 取并集
8 s1 | s2
9 # 求差
10 s1 - s2

```

5. 求一种数据结构的元素个数

```

1 len(structure)

```

6. 数据结构的可变性

可变对象：列表，字典，集合

不可变对象：字符串，整形，元组

7. 类型的相关问题

类型转换：

```
1 | int(3.14) # 转成整数
2 | float(3) # 转为浮点数
```

查看类型

```
1 | type('ab') # 返回str
```

条件与循环

1. 判断

```
1 | # 冒号一定不能忘记
2 | if condition1:
3 |     ...
4 | elif condition2:
5 |     ...
6 | else:
7 |     ...
```

2. 循环

```
1 | for i in range(times):
2 |     ...
3 |
4 | while condition:
5 |     ...
```

函数

1. 内置函数：取绝对值，取最大最小值，求和等。请查看官方文档

[Built-in Functions — Python 3.11.2 documentation](#)

2. 自定义函数

```
1 def function_name(x, y):
2     ...
3     return a, b, c # 可以有多个返回值，本质上是返回一个tuple
4
5 # 有默认值，默认值不一定要求在最后
6 def func(x = 1, y, z = 0):
7     ...
8     return a, b
```