

## python 基础 10：回过头来看看

从最初的“Hello World”，走到面向对象。该回过头来看看，教程中是否遗漏了什么。

我们之前提到一句话，“Everything is Object”。那么我们就深入体验一下这句话。

需要先要介绍两个内置函数，dir()和 help()

dir()用来查询一个类或者对象所有属性。你可以尝试一下

```
>>>print dir(list)
```

help()用来查询的说明文档。你可以尝试一下

```
>>>print help(list)
```

(list 是 Python 内置的一个类，对应于我们之前讲解过的列表)

### 1、list 是一个类

在上面以及看到，表是 Python 已经定义好的一个类。当我们新建一个表时，比如：

```
>>>nl = [1,2,5,3,5]
```

实际上，nl 是类 list 的一个对象。

实验一些 list 的方法：

```
>>>print nl.count(5)    # 计数，看总共有多少个 5
```

```
>>>print nl.index(3)    # 查询 nl 的第一个 3 的下标
```

```
>>>nl.append(6)         # 在 nl 的最后增添一个新元素 6
```

```
>>>nl.sort()          # 对 nl 的元素排序

>>>print nl.pop()      # 从 nl 中去除最后一个元素 ,并将该元素返回。

>>>nl.remove(2)        # 从 nl 中去除第一个 2

>>>nl.insert(0,9)      # 在下标为 0 的位置插入 9
```

总之，list 是一个类。每个列表都属于该类。

Python 补充中有 list 常用方法的附录。

### 运算符是特殊方法

使用 dir(list)的时候，能看到一个属性，是\_\_add\_\_()。从形式上看是特殊方法（下划线，下划线）。它特殊在哪呢？

这个方法定义了"+"运算符对于 list 对象的意义，两个 list 的对象相加时，会进行的操作。

```
>>>print [1,2,3] + [5,6,9]
```

运算符，比如+，-，>，<，以及下标引用[start:end]等等，从根本上都是定义在类内部的方法。

尝试一下

```
>>>print [1,2,3] - [3,4]
```

会有错误信息，说明该运算符“-”没有定义。现在我们继承 list 类，添加对“-”的定义

```
class superList(list):    def __sub__(self, b):        a = self[:]    # 这
里，self 是 supeList 的对象。由于 superList 继承于 list，它可以利用和 list[:]
相 同 的 引 用 方 法 来 表 示 整 个 对
象。        b = b[:]        while len(b) > 0:            element_b = b
```

```
.pop()          if element_b in a:          a.remove(element_b)

return a  print superList([1,2,3]) - superList([3,4])
```

内置函数 `len()` 用来返回 `list` 所包含的元素的总数。内置函数 `__sub__()` 定义了 “-” 的操作：从第一个表中去掉第二个表中出现的元素。如果 `__sub__()` 已经在父类中定义，你又在子类中定义了，那么子类的对象会参考子类的定义，而不会载入父类的定义。任何其他的属性也是这样。

定义运算符对于复杂的对象非常有用。举例来说，人类有多个属性，比如姓名，年龄和身高。我们可以把人类的比较 (`>`, `<`, `=`) 定义成只看年龄。这样就可以根据自己的目的，将原本不存在的运算增加在对象上了。

## 2、下一步

希望你已经对 Python 有了一个基本了解。你可能跃跃欲试，要写一些程序练习一下。这会对你很有好处。

但是，Python 的强大很大一部分原因在于，它提供有很多已经写好的，可以现成用的对象。我们已经看到了内置的比如说 `list`，还有 `tuple` 等等。它们用起来很方便。在 Python 的标准库里，还有大量可以用于操作系统互动，Internet 开发，多线程，文本处理的对象。而在所有的这些的基础上，又有很多外部的库包，定义了更丰富的对象，比如 `numpy`, `tkinter`, `django` 等用于科学计算，GUI 开发，web 开发的库，定义了各种各样的对象。对于一般用户来说，使用这些库，要比自己去从头开始容易得多。我们要开始攀登巨人的肩膀了。

谢谢你的关注，欢迎来到 Python 的世界。

### 3、总结

len() dir() help()

数据结构 list(列表)是一个类。

运算符是方法