

PCS105 对象

概述

Python 中的一切东西都是对象，即，一切皆对象！

应用

对象定义

Python 把任何数据抽象为对象。每个对象都有唯一的 id、特定的类型和值。

- 每一个对象都有一个唯一的身份标识自己，任何对象的身份都可以使用内建函数 `id()` 来获得。这个值可以被认为是该对象的内存地址。
- 对象的类型决定了该对象可以保存什么类型的值，可以进行什么样的操作，以及遵循什么样的规则。可以使用内建函数 `type()` 查看 Python 对象的类型。注意，在 Python 中类型也是对象，所以 `type()` 返回的是对象而不是简单的字符串。
- 值则是对象的数据内容。

在创建一个对象后，其 `id` 不能改变，类型一般情况下不能改变，但对于某些特殊类是可以改变的，而值是可有可无并且也能动态改变的。

Python 有一系列的基本数据类型，这些基本数据类型同样也是对象。另外，也可以创建自定义类型，如下定义了两个类，分别叫 **A** 和 **B**：

```
In [32]: class A(object): # 定义类 A
        ....:     pass
```

```

.....:

In [33]: class B(object): # 定义类 B
.....:     pass
.....:

In [34]: a = A() # 类 A 的对象 a

In [35]: b = B() # 类 B 的对象 b

In [36]: type(a) # 查看对象 a 的类型为类 A
Out[36]: <class '__main__.A'>

In [37]: type(b) # 查看对象 b 的类型为类 B
Out[37]: <class '__main__.B'>

```

a 和 b 是两个属于不同类的对象。类 A 和 B 继承了 object。Python 中的 object 是最基本的类。

```

class object
| The most base type

```

对象属性

不同的 Python 对象具有不同的属性和方法，可以使用点号. 来访问属性。比如定义一个类 Concept:

```

# -*- coding: utf-8 -*-
class Concept(object):
    conceptNUM = 0 # 定义类变量

    def __init__(self, extent=set(), intent=set()):
        Concept.conceptNUM += 1
        self.conceptID = Concept.conceptNUM # 以下三个变量是该类的
                                             # 数据成员

        self.extent = extent
        self.intent = intent

    def addIntent(self, intentSet): # 以下 2 个自定义方法
        self.intent = self.intent.union(intentSet)

    def addExtent(self, extentSet):
        self.extent = self.extent.union(extentSet)

    def __str__(self):

```

```

        return 'Concept %d: (%s), (%s)\n' % (self.conceptID,
        self.extent, self.intent)

    if __name__ == '__main__':
        cpt = Concept()
        print 'Create: ', cpt
        cpt.addIntent(set([1, 2, 3]))
        print 'Add Intent: ', cpt
        cpt.addExtent(set(['a', 'b']))
        print 'Add Extent: ', cpt
        print cpt.conceptID

```

可以看到在定义了类 `Concept` 之后，在主程序中创建一个对象 `cpt`，之后使用 `cpt` 来调用其方法和属性。其运行结果为：

```

-$ python pcs-105-1.py
Create: Concept 1: (set([])), (set([]))
Add Intent: Concept 1: (set([1, 2, 3])), (set([1, 2, 3]))
Add Extent: Concept 1: (set(['a', 'b'])), (set([1, 2, 3]))

1

```

这里涉及 Python 中类的相关知识，在 PCS111 类中有详细描述，在此略过。

小结

对于 Python 对象，读者在学习过程中，一定要时刻记住一切类型皆是对象，如 `int` 等的基本数据类型也是对象，读者可以查看《Python 源码剖析》来进一步了解 Python 中的对象机制。同时，在 Python 世界中，一切循环是迭代，一切对象是字典，一切命名是引用。

- 关于“一切循环是迭代，一切对象是字典，一切命名是引用”的概念，可访问以下网站：<http://wiki.woodpecker.org.cn/moin/ZoomQuiet/2008-07-01>
精巧地址：<http://bit.ly/1MfiNV>
- Python Objects: <http://www.ffmpeg.org/zone/python-objects.htm>
精巧地址：<http://bit.ly/zpdx>
- Objects, values and types: <http://www.python.org/doc/current/ref/objects.html>
精巧地址：<http://bit.ly/3v2u3l>