第二十三次课 继承

目标

单继承

多继承

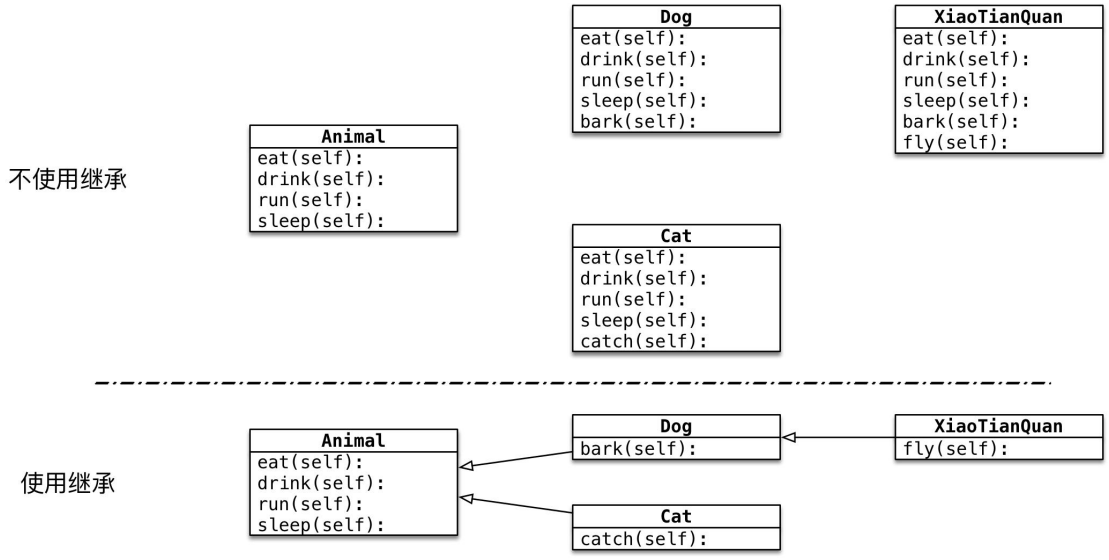
面向对象三大特性

1. **封装** 根据 **职责** 将 **属性** 和 **方法** **封装** 到一个抽象的 **类** 中
2. **继承** 实现代码的**重用**，相同的代码不需要重复的编写
3. **多态** 不同的对象调用相同的方法，产生不同的执行结果，**增加代码的灵活度**

一 单继承

1.1 继承的概念、语法和特点

继承的概念：子类 拥有 **父类** 的所有 **方法** 和 **属性**



1.2 继承的语法

```
class 类名(父类名):
    pass
```

子类 继承自 **父类**，可以直接 **享受** 父类中已经封装好的方法，不需要再次开发

子类 中应该根据 **职责**，封装 **子类特有的** **属性**和**方法**

注意：专业术语

Dog 类是 Animal 类的**子类**，Animal 类是 Dog 类的**父类**，Dog 类从 Animal 类**继承**

Dog 类是 Animal 类的**派生类**，Animal 类是 Dog 类的**基类**，Dog 类从 Animal 类**派生**

1.3 继承的传递性

1. C 类从 B 类继承，B 类又从 A 类继承

2. 那么 C 类就具有 B 类和 A 类的所有属性和方法

子类 拥有 **父类** 以及 **父类的父类** 中封装的所有 **属性** 和 **方法**

提问

哮天犬 能够调用 **Cat** 类中定义的 **catch** 方法吗？

答案

不能，因为 **哮天犬** 和 **Cat** 之间没有 **继承** 关系

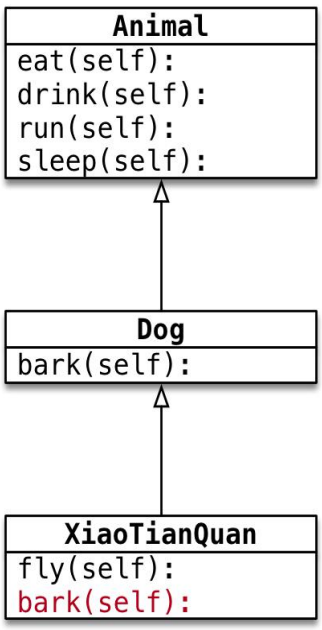
1.4 方法的重写

子类 拥有 **父类** 的所有 **方法** 和 **属性**

子类 继承自 **父类**，可以直接 **享受** 父类中已经封装好的方法，不需要再次开发

应用场景

当 **父类** 的方法实现不能满足子类需求时，可以对方法进行 **重写(override)**



重写 父类方法有两种情况：

1. **覆盖** 父类的方法
2. 对父类方法进行 **扩展**

1) 覆盖父类的方法

1. 如果在开发中，**父类的方法实现** 和 **子类的方法实现，完全不同**
2. 就可以使用 **覆盖** 的方式，在子类中 **重新编写** 父类的方法实现

具体的实现方式，就相当于在 子类中 定义了一个 和父类同名的方法并且实现

重写之后，在运行时，**只会调用 子类中重写**的方法，而**不再会调用 父类封装的方法**

2) 对父类方法进行 扩展

如果在开发中，**子类的方法实现** 中 **包含 父类的方法实现**

父类原本封装的方法实现 是 **子类方法**的一部分

就可以使用 **扩展** 的方式

1. 在子类中 **重写** 父类的方法
2. 在需要的位置使用 **super().父类方法** 来调用父类方法的执行
3. 代码其他的位置针对子类的需求，编写 **子类特有的代码实现**

关于 super

1. 在 Python 中 super 是一个 **特殊的类**
2. super() 就是使用 **super 类**创建出来的**对象**
3. 最常 使用的场景就是在 **重写父类方法**时，调用 **在父类中封装的方法实现**

调用父类方法的另外一种方式（知道）

在 Python 2.x 时，如果需要调用父类的方法，还可以使用以下方式：

父类名.方法(self)

这种方式，目前在 Python 3.x 还支持这种方式

这种方法 不推荐使用，因为一旦 父类发生变化，方法调用位置的 类名 同样需要修改

提示

在开发时，父类名 和 super() 两种方式不要混用

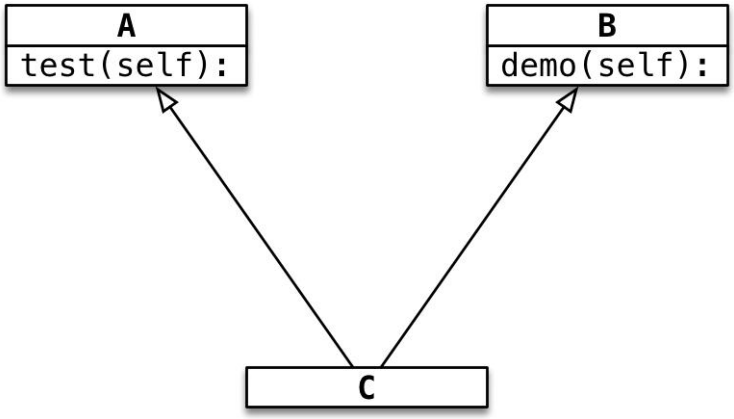
如果使用 当前子类名 调用方法，会形成递归调用，出现死循环

二 多继承

2.1 概念

子类 可以拥有 **多个父类**，并且具有 **所有父类** 的 **属性** 和 **方法**

例如：**孩子** 会继承自己 **父亲** 和 **母亲** 的 **特性**



语法格式：

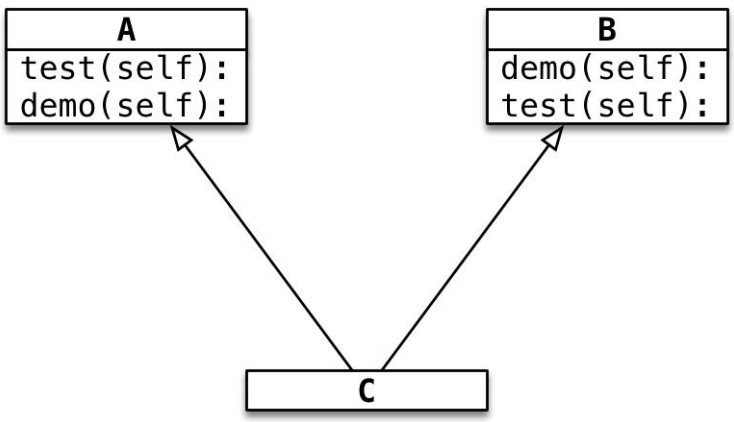
```
class 子类名(父类名1, 父类名2...)
    pass
```

2.2 使用多继承注意事项：

问题的提出

如果 **不同的父类** 中存在 **同名的方法**，**子类对象** 在调用方法时，会调用 **哪一个父类中**的方法呢？

提示：开发时，应该尽量避免这种容易产生混淆的情况！ —— 如果 父类之间 存在 同名的属性或者方法，应该 **尽量避免 使用多继承**



Python 中的 MRO —— 方法搜索顺序（知道）

Python 中针对 **类** 提供了一个 **内置属性 __mro__** 可以查看 **方法** 搜索顺序

MRO 是 method resolution order，主要用于 **在多继承时判断** 方法、属性 的调用

```
print(C.__mro__)
```

得到的结果：

```
(<class '__main__.C'>, <class '__main__.A'>, <class '__main__.B'>, <class 'object'>)
```

1. 在搜索方法时，是按照 __mro__ 的输出结果 **从左至右** 的顺序查找的
2. 如果在当前类中 **找到方法，就直接执行**，不再搜索
3. 如果 **没有找到，就查找下一个类** 中是否有对应的方法，如果找到，就直接执行，不再搜索
4. 如果找到**最后一个类**，还**没有找到**方法，**程序报错**

2.3 object 类

object 是 Python 为所有对象提供的 **基类**，提供有一些内置的属性和方法

在 Python 3.x 中定义类时，如果没有指定父类，会 **默认使用 object** 作为该类的 **基类**

今后在定义类时，**如果没有父类**，建议统一继承自 **object**

```
class 类名(object):
    pass
```