Java

面向对象程序设计

软件学院 贾伟峰

复习


第二次课的内容
变量
方法
代码块
static
设计模式
单例模式
private构造方法
单例模式
内部类
普通内部类
静态内部类
方法内部类
文档
javadoc命令
jdk文档
学会使用文档

面向对象三大特征

封装

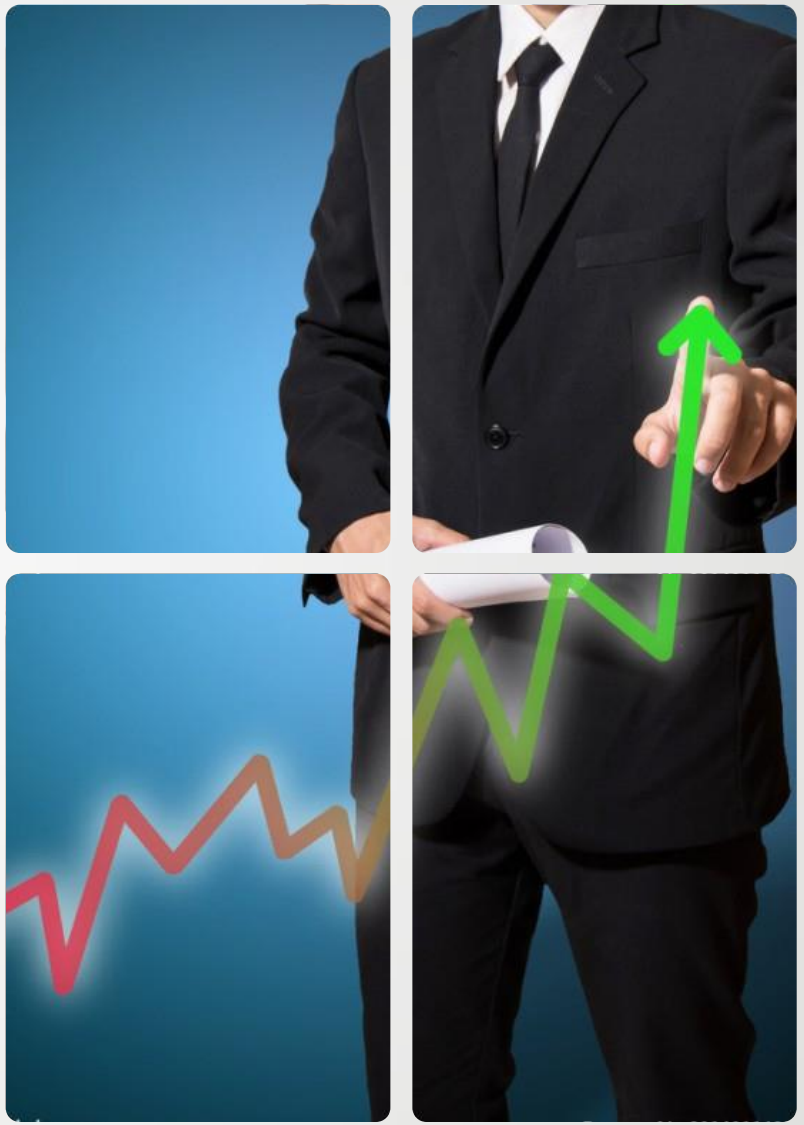
代码封装在类、方法中。程序运行时，把类“实例化”为对象，让对象执行操作，面向对象编程。

继承

?

多态

?



Java中的继承

What

代表一种所属关系
狗、猫属于动物类；
杨树、柳树属于树类。
……
狗、猫继承自动物；
杨树、柳树继承自树。

01

02

Why

写过的代码不想再写，能不能复用？
Animal类写过，Dog类能不能复用？
Student类写过，研究生类能不能复用？

How

Dog extends Animal
Postgraduate extends Student

03

04

When

不同类之间有所属关系的时候。

继承：添加新的方法

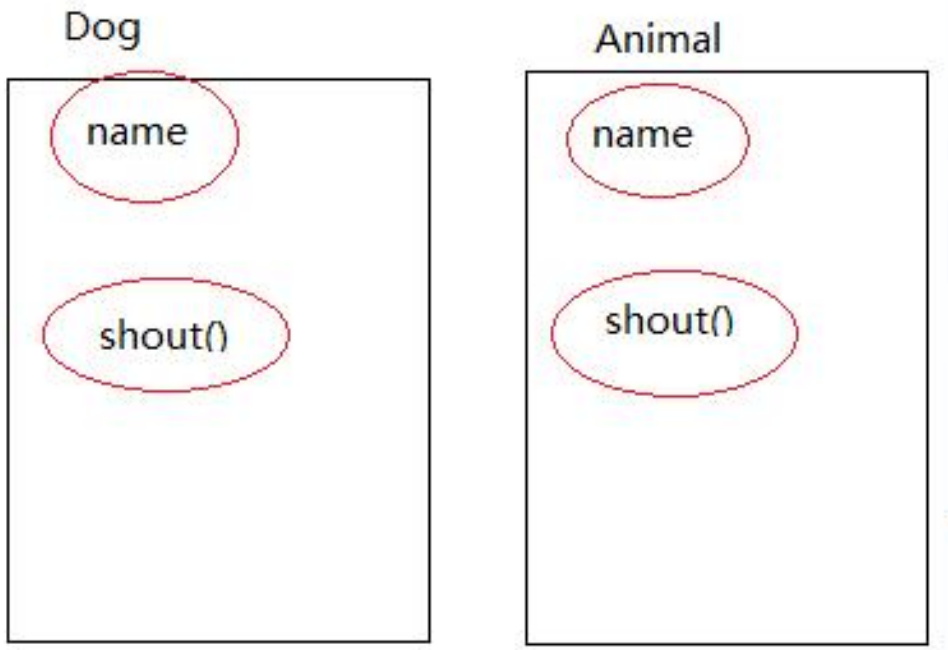
```
1  class Animal{
2      String name;
3
4      void shout(){
5          System.out.println("动物发出叫声");
6      }
7  }
8  class Dog extends Animal{
9      public void printName(){
10         System.out.println("name = " + name);
11     }
12 }
13
14 public class Example01{
15     public static void main(String[] args){
16         Dog dog = new Dog();
17         dog.name = "沙皮狗";
18         dog.printName();
19         dog.shout();
20     }
21 }
```

继承：重写父类方法

```
1  class Animal{
2      void shout(){
3          System.out.println("动物发出叫声");
4      }
5  }
6  class Dog extends Animal{
7      void shout(){
8          System.out.println("汪汪……");
9      }
10 }
11
12 public class Example02{
13     public static void main(String[] args){
14         Dog dog = new Dog();
15         dog.shout();
16     }
17 }
```

关于继承

有继承、有“创新”。子类在父类基础上“发扬光大”。



子类继承自父类的成员变量和方法，同样的名称，不同的拷贝，如何区分它们？

super

站在子类，”遥望”父类，super可以取到父类的成员变量和方法（包括构造方法）。

P118-120

super与构造方法

```
1  class Animal{
2      //有带参数的构造方法，系统默认提供的无参数构造方法就失效了。
3      public Animal(String name){
4          System.out.println("我是一只"+name);
5      }
6  }
7  class Dog extends Animal{
8      public Dog(){
9          //此处不写调用父类构造方法的代码，相当于写上了super();而super()这个无参的父类构造方法
10         //是不存在的。因此此处不写代码，系统会报错。
11         super("沙皮狗");//super调用父类的构造方法。写上他就不会报错啦！
12     }
13
14 }
15 public class Example04{
16     public static void main(String[] args){
17         Dog dog = new Dog();
18     }
19 }
```

super与构造方法

```
1  class Animal{
2      public Animal(){
3          System.out.println("我只是一只动物");
4      }
5      //有带参数的构造方法，系统默认提供的无参数构造方法就失效了，除非你自行提供。
6      public Animal(String name){
7          System.out.println("我是一只"+name);
8      }
9  }
10 class Dog extends Animal{
11     public Dog(){
12         //此处不写代码，相当于写上了super();而super()这个无参的父类构造方法，现在已经有了。
13
14     }
15
16 }
17 public class Example05{
18     public static void main(String[] args){
19         Dog dog = new Dog();
20     }
21 }
```

Object：所有类的父类, p134-135，toString()方法

不想被继承，不想被重写，不想被改变。

final关键词

写final

类、方法、变量

类无法继承

方法无法被重写

变量首次赋值后不再可变

VS

不写final

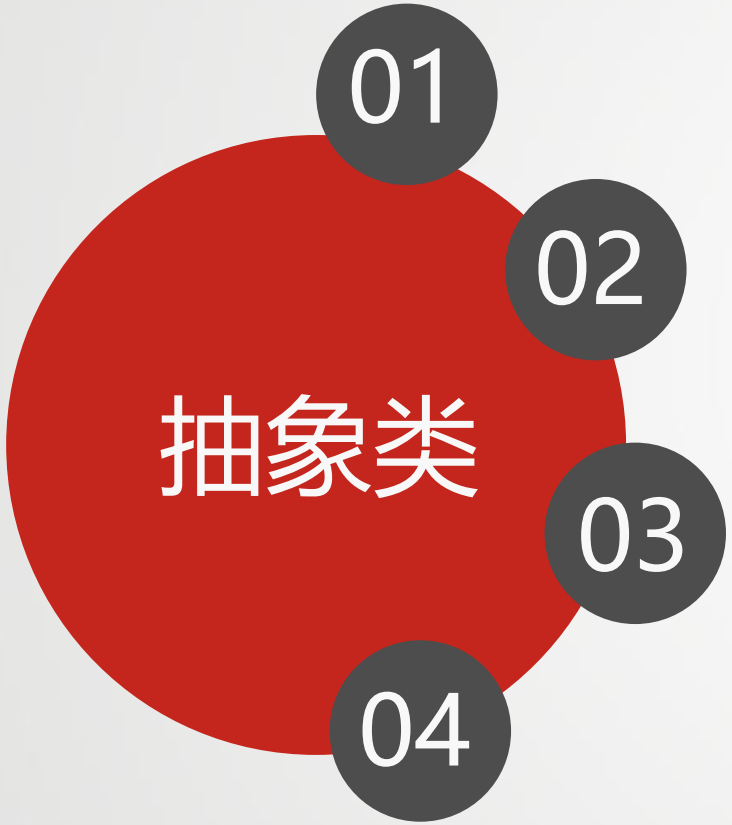
类、方法、变量

类可以继承

方法可以重写

变量是可变的

类、方法的功能不确定，怎么办？



■特征：功能不确定

■抽象方法：只有名字，无代码。所在类为抽象类

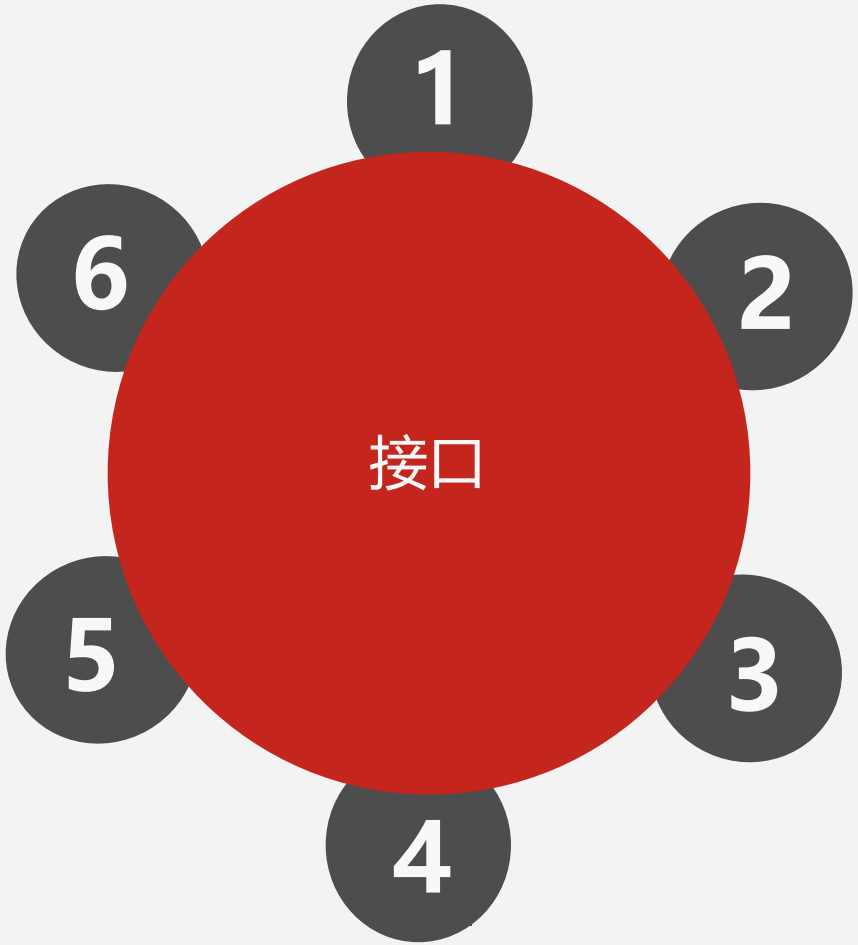
■抽象类：可以包含，也可以不包含抽象方法

■关键词：abstract

抽象类、抽象方法

```
1  abstract class Animal{
2      abstract void shout();
3  }
4  class Dog extends Animal{
5      void shout(){
6          System.out.println("汪汪……");
7      }
8  }
9  public class Example10{
10     public static void main(String[] args){
11         Dog dog = new Dog();
12         dog.shout();
13     }
14 }
```

接口



更抽象

所有方法都是抽象的
（public abstract）
所有变量都是全局变量
(public static final)

interface

无法实例化

接口可继承接口

extends p127, 第8行

用类实现接口

implements
P126, 例4-11
P127, 例4-12
P128，倒数第3行，
实现多个接口

可继承类的同时实现接口

extends 类
implements 接口
p129

接口

```
1  interface Animal{//接口中所有的方法都是抽象的。将来是要被其他类实现的。
2      int ID=1;
3      void run();
4      void breathe();
5  }
6  class Dog implements Animal{
7      public void breathe(){
8          System.out.println("狗在呼吸");
9      }
10     public void run(){
11         System.out.println("狗在跑");
12     }
13 }
14 public class Example11{
15     public static void main(String[] args){
16         Dog dog = new Dog();
17         dog.breathe();
18         dog.run();
19     }
20 }
```

“继承”之下有“多态”

多态：子类当作父类去使用，运行的是子类的方法（运行时绑定）

```java
interface Animal{
    void shout();
}
class Cat implements Animal{
    public void shout(){
        System.out.println("喵喵……");
    }
}
class Dog implements Animal{
    public void shout(){
        System.out.println("汪汪……");
    }
}
public class Example13{
    public static void main(String[] args){
        Animal an1 = new Cat();
        Animal an2 = new Dog();
        animalShout(an1);
        animalShout(an2);
    }
    public static void animalShout(Animal an){
        an.shout();
    }
}
```

多态：使用匿名内部类作为参数传递

```java
//匿名内部类
interface Animal{
    void shout();
}
public class Example19{
    public static void main(String[] args){
        animalShout(new Animal(){
            public void shout(){
                System.out.println("喵喵……");
            }
        });

        animalShout(new Animal(){
            public void shout(){
                System.out.println("汪汪……");
            }
        });
    }
    public static void animalShout(Animal an){
        an.shout();
    }
}
```

总结


第三次课的内容
子类extends父类
改写、新增
super
Object
继承
无法继承的类
无法改写的方法
赋值1次的常量
final
抽象类、接口
abstract
interface
implements
多态
子类“当作”父类使用
运行子类方法
匿名内部类