

装饰器模式

装饰器模式 (Decorator Pattern) 允许向一个现有的对象添加新的功能，同时又不改变其结构。这种类型的设计模式属于结构型模式，它是作为现有的类的一个包装。

这种模式创建了一个装饰类，用来包装原有的类，并在保持类方法签名完整性的前提下，提供了额外的功能。

我们通过下面的实例来演示装饰器模式的用法。其中，我们将把一个形状装饰上不同的颜色，同时又不改变形状类。

介绍

意图：动态地给一个对象添加一些额外的职责。就增加功能来说，装饰器模式相比生成子类更为灵活。

主要解决：一般的，我们为了扩展一个类经常使用继承方式实现，由于继承为类引入静态特征，并且随着扩展功能的增多，子类会很膨胀。

何时使用：在不想增加很多子类的情况下扩展类。

如何解决：将具体功能职责划分，同时继承装饰者模式。

关键代码： 1、Component 类充当抽象角色，不应该具体实现。 2、修饰类引用和继承 Component 类，具体扩展类重写父类方法。

应用实例： 1、孙悟空有 72 变，当他变成"庙宇"后，他的根本还是一只猴子，但是他又有了庙宇的功能。 2、不论一幅画有没有画框都可以挂在墙上，但是通常都是有画框的，并且实际上是画框被挂在墙上。在挂在墙上之前，画可以被蒙上玻璃，装到框子里；这时画、玻璃和画框形成了一个物体。

优点：装饰类和被装饰类可以独立发展，不会相互耦合，装饰模式是继承的一个替代模式，装饰模式可以动态扩展一个实现类的功能。

缺点：多层装饰比较复杂。

使用场景： 1、扩展一个类的功能。 2、动态增加功能，动态撤销。

注意事项：可代替继承。

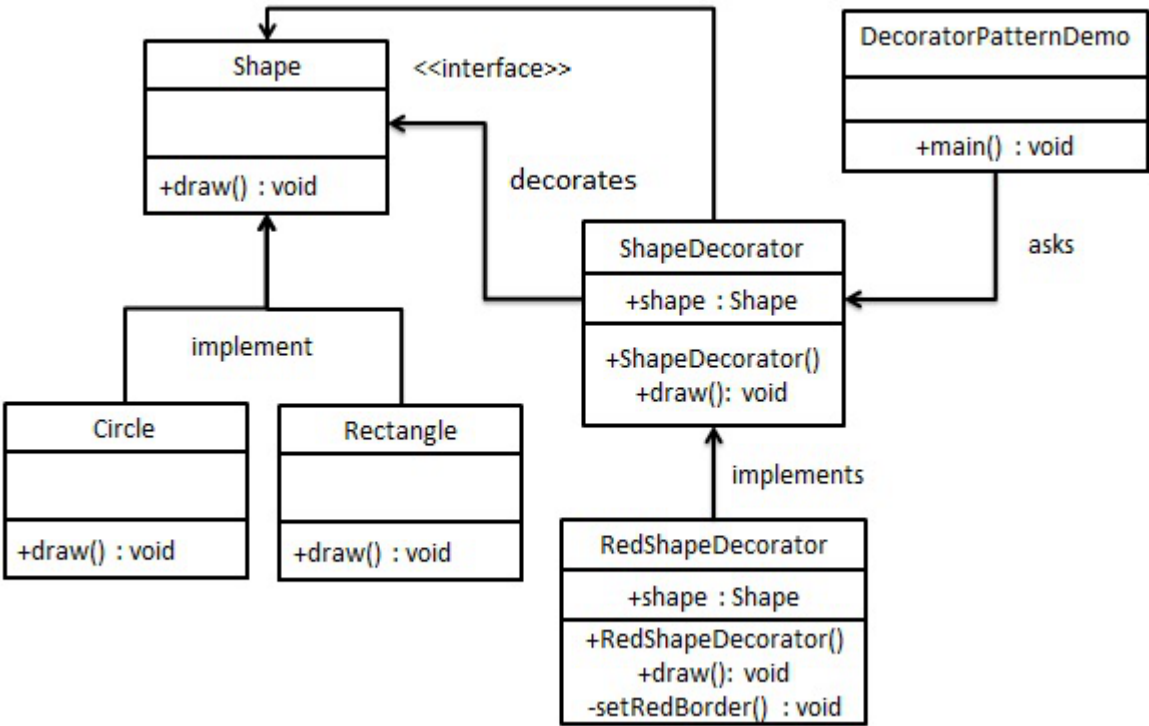
实现

我们将创建一个 *Shape* 接口和实现了 *Shape* 接口的实体类。然后我们创建一个实现了 *Shape* 接口的抽象装饰类 *ShapeDecorator*，并把 *Shape* 对象作为它的实例变量。

RedShapeDecorator 是实现了 *ShapeDecorator* 的实体类。

DecoratorPatternDemo，我们的演示类使用 *RedShapeDecorator* 来装饰 *Shape* 对象。





步骤 1

创建一个接口：

Shape.java

```
public interface Shape {
    void draw();
}
```

步骤 2

创建实现接口的实体类。

Rectangle.java

```
public class Rectangle implements Shape {

    @Override
    public void draw() {
        System.out.println("Shape: Rectangle");
    }
}
```

Circle.java

```
public class Circle implements Shape {

    @Override
    public void draw() {
        System.out.println("Shape: Circle");
    }
}
```

步骤 3

创建实现了 Shape 接口的抽象装饰类。

ShapeDecorator.java

```

public abstract class ShapeDecorator implements Shape {
    protected Shape decoratedShape;

    public ShapeDecorator(Shape decoratedShape){
        this.decoratedShape = decoratedShape;
    }

    public void draw(){
        decoratedShape.draw();
    }
}

```

步骤 4

创建扩展了 *ShapeDecorator* 类的实体装饰类。

RedShapeDecorator.java

```

public class RedShapeDecorator extends ShapeDecorator {

    public RedShapeDecorator(Shape decoratedShape) {
        super(decoratedShape);
    }

    @Override
    public void draw() {
        decoratedShape.draw();
        setRedBorder(decoratedShape);
    }

    private void setRedBorder(Shape decoratedShape){
        System.out.println("Border Color: Red");
    }
}

```

步骤 5

使用 *RedShapeDecorator* 来装饰 *Shape* 对象。

DecoratorPatternDemo.java

```

public class DecoratorPatternDemo {
    public static void main(String[] args) {

        Shape circle = new Circle();
        ShapeDecorator redCircle = new RedShapeDecorator(new Circle());
        ShapeDecorator redRectangle = new RedShapeDecorator(new Rectangle());
        //Shape redCircle = new RedShapeDecorator(new Circle());
        //Shape redRectangle = new RedShapeDecorator(new Rectangle());
        System.out.println("Circle with normal border");
        circle.draw();

        System.out.println("\nCircle of red border");
        redCircle.draw();

        System.out.println("\nRectangle of red border");
        redRectangle.draw();
    }
}

```

```
}  
}
```

步骤 6

执行程序，输出结果：

Circle with normal border

Shape: Circle

Circle of red border

Shape: Circle

Border Color: Red

Rectangle of red border

Shape: Rectangle

Border Color: Red