

您的潜力，我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

C#面向对象设计模式纵横谈

10. Decorator 装饰（结构型模式）

李建忠

jianzhong.lee@gmail.com

设计模式论坛:

forum.softcompass.com

上海祝成科技 高级培训讲师

www.softcompass.com

子类复子类，子类何其多

假如我们需要为游戏中开发一种坦克，除了各种不同型号的坦克外，我们还希望在不同场合中为其增加以下一种或多种功能：比如红外线夜视功能，比如水陆两栖功能，比如卫星定位功能等等。

// 抽象坦克

```
public abstract class Tank {  
    public abstract Shot();  
    public abstract Run();  
}
```

//各种型号

```
public class T50: Tank {.....}
```

```
public class T75: Tank {.....}
```

```
public class T90: Tank {.....}
```

//各种不同功能的组合

```
public class T50A: T50, IA {...}
```

```
public class T50B: T50, IB {...}
```

```
public class T50C: T50, IC {...}
```

```
public class T50AB: T50, IA, IB {...}
```

```
public class T50BC: T50, IB, IC {...}
```

```
public class T50ABC: T50, IA, IB, IC{...}
```

动机 (Motivation)

上述描述的问题根源在于我们“过度地使用了继承来扩展对象的功能”，由于继承为类型引入的静态特质，使得这种扩展方式缺乏灵活性；并且随着子类的增多（扩展功能的增多），各种子类的组合（扩展功能的组合）会导致更多子类的膨胀（多继承）。

如何使“对象功能的扩展”能够根据需求来动态地实现？同时避免“扩展功能的增多”带来的子类膨胀问题？从而使得任何“功能扩展变化”所导致的影响将为最低？

意图 (Intent)

动态地给一个对象增加一些额外的职责。就增加功能而言，Decorator模式比生成子类更为灵活。

——《设计模式》GoF

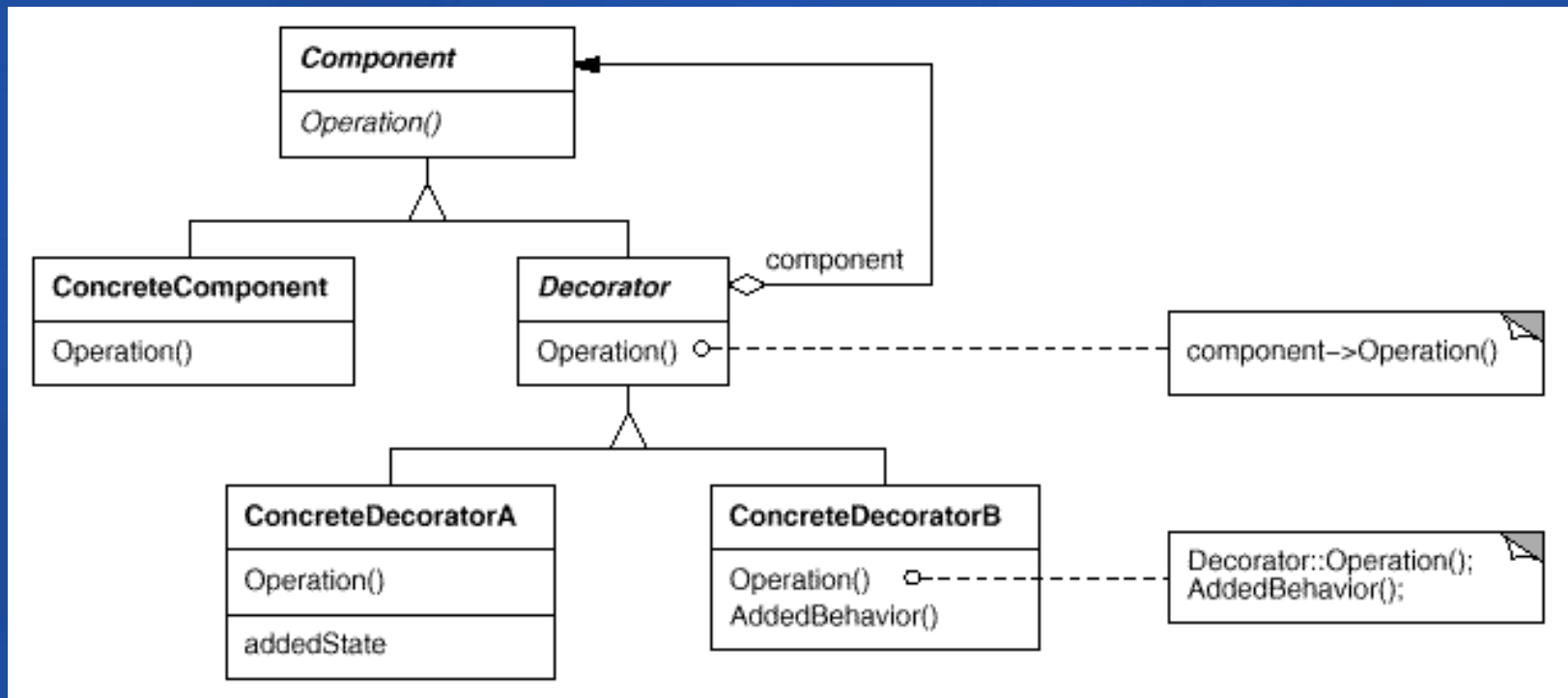
例说Decorator应用

您的潜力，我们的动力

Microsoft[®]
微软(中国)有限公司

Codes in VS.NET

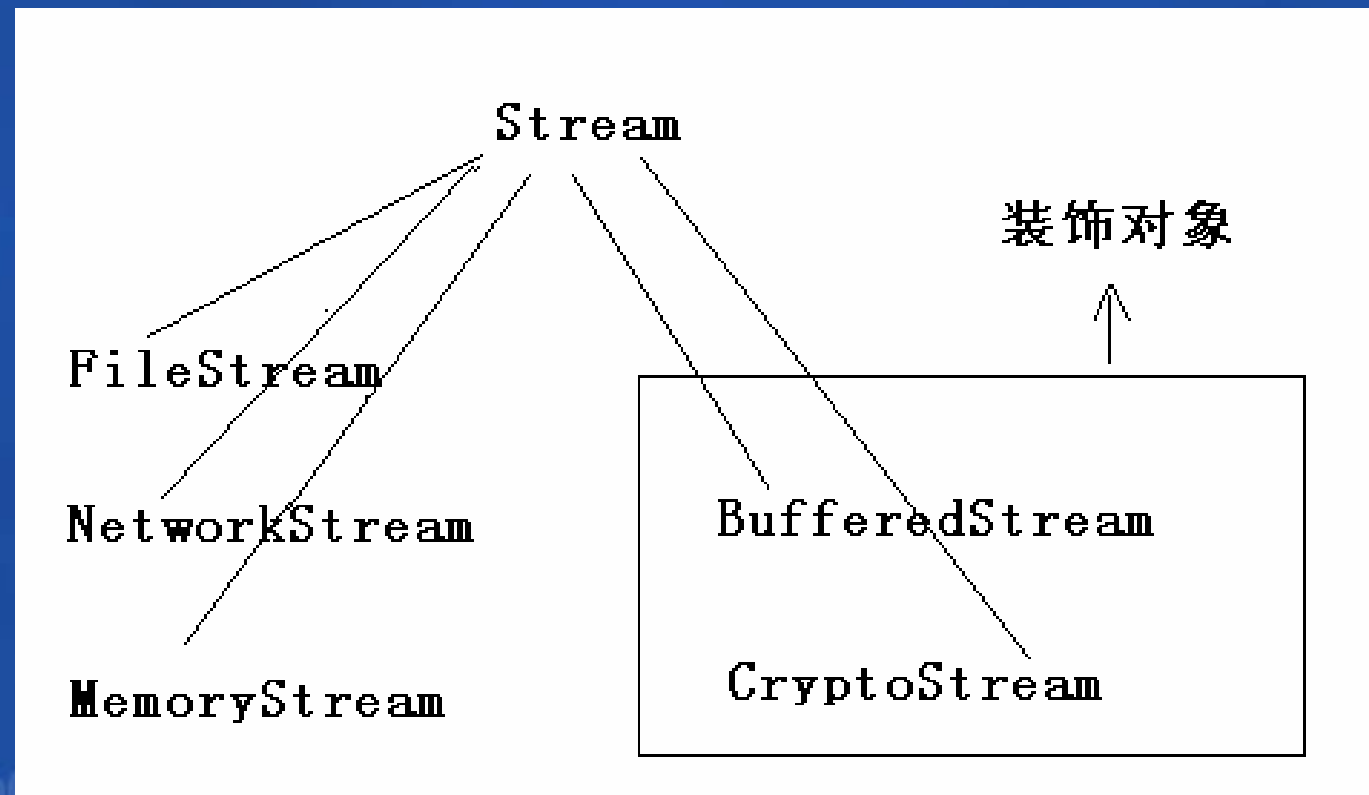
结构 (Structure)



Decorator模式的几个要点

- 通过采用组合、而非继承的手法，Decorator模式实现了在运行时动态地扩展对象功能的能力，而且可以根据需要扩展多个功能。避免了单独使用继承带来的“灵活性差”和“多子类衍生问题”。
- Component类在Decorator模式中充当抽象接口的角色，不应该去实现具体的行为。而且Decorator类对于Component类应该透明——换言之Component类无需知道Decorator类，Decorator类是从外部来扩展Component类的功能。
- Decorator类在接口上表现为is-a Component的继承关系，即Decorator类继承了Component类所具有的接口。但在实现上又表现为has-a Component的组合关系，即Decorator类又使用了另外一个Component类。我们可以使用一个或者多个Decorator对象来“装饰”一个Component对象，且装饰后的对象仍然是一个Component对象。
- Decorator模式并非解决“多子类衍生的多继承”问题，Decorator模式应用的要点在于解决“主体类在多个方向上的扩展功能”——是为“装饰”的含义。

.NET框架中的Decorator应用




推荐资源

- 《设计模式：可复用面向对象软件的基础》 GoF
- 《面向对象分析与设计》 Grady Booch
- 《敏捷软件开发：原则、模式与实践》 Robert C. Martin
- 《重构：改善既有代码的设计》 Martin Fowler
- 《Refactoring to Patterns》 Joshua Kerievsky



Question & Answer

如需提出问题，请单击“提问”按钮并在随后显示的浮动面板中输入问题内容。一旦完成问题输入后，请单击“提问”按钮。

 **问题和解答 (无问题)** ▲ ×

在此会议中尚未解答任何问题。

要向演示者提问，请在此处键入问

提问(A)

删除(D)

问题管理器(Q)

您的潜力，我们的动力

Microsoft®
微软(中国)有限公司

Microsoft®

msdn


MSDN Webcasts