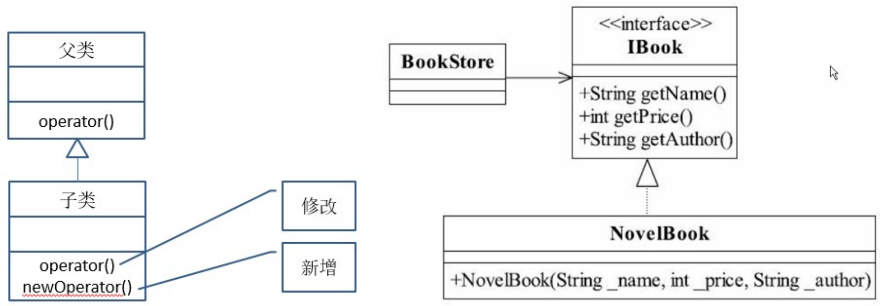
1 开放封闭原则 (OCP)

Open Close Principle

软件应该是可扩展，而不可修改的。也就是说，对扩展是开放的，而对修改是封闭的。

Meyer 开闭原则:Bertrand Meyer 在 1988 年提出，一个实体（类、函数）类的实现只应该因错误而修改，新的或者改变的特性应该通过新建不同的类实现。



遵循 OCP 带来的好处:

- 提高程序的可重用性: 若应对需求的变更，都是对原有的类进行修改，则可能使原有的类累积过多的功能，则不利于功能重用。
- 提高程序的可维护性: 采用新增代码的方式应对新需求，可降低修改原有代码带来的难度；避免引入新错误；降低测试难度。

```
// 书籍接口
public interface IBook {
  //名称
  public String getName();
  //售价
  public int getPrice();
  //作者
  public String getAuthor();
}
```

```
// 小说类
public class NovelBook implements IBook {
  private String name;
  private int price;
  private String author;
  //构造函数
  public NovelBook(String _name,int _price,String _author){
    this.name = _name;
    this.price = _price;
    this.author = _author;
  }
  //获得作者
```

```
  public String getAuthor() { return this.author; }
  //获得书名
  public String getName() { return this.name; }
  //获得价格
  public int getPrice() { return this.price; }
}
```

```
// 书店类
public class BookStore {
 private final static ArrayList<IBook> bookList = new ArrayList<IBook>();
 //static静态模块初始化数据
 static{
   bookList.add(new NovelBook("天龙八部",3200,"金庸"));
   bookList.add(new NovelBook("巴黎圣母院",5600,"雨果"));
   bookList.add(new NovelBook("悲惨世界",3500,"雨果"));
   bookList.add(new NovelBook( “战争和人” ,4300, “王火")); }
 //模拟书店卖书
 public static void main(String[] args) {
    System.out.println("-----------书店卖出去的书籍记录如下:  -----------");
    for(IBook book:bookList){
         System.out.println("书籍名称:  " + book.getName()
              +"\t书籍作者:  "+book.getAuthor()
              +"\t书籍价格:  "+book.getPrice());
   }
}
```

假设现在需要对书籍采取打折措施，每本小说可打 8 折。

1.1 修改方式一

修改书籍接口，增加 getDiscountRate() 方法. 修改本该稳定的顶端抽象类接口，影响面过大；

```
// 书籍接口
public interface IBook {
   //名称
   public String getName();
   //售价
   public int getPrice();
   //作者
   public String getAuthor();
   //折扣
   public float getDiscountRate();
}
```

```
// 书店类
public class BookStore{
 book.getPrice()*book.getDiscountRate();
 // ...
}
```

```
// 小说类
public class NovelBook implements IBook {
  // 折扣
  private float discountRate;
  public float getDiscountRate();
  // ...
}
```

1.2 修改方式二

修改小说类的 getPrice() 方法, 可能影响原来依赖 NovelBook 类的模块; 可能引入新的 Bug.

```
// 小说类
public class NovelBook implements IBook {
  //折扣
  private float discountRate;
  public NovelBook(String name,int price,String author,float discount);
  public float getPrice() {
    return price*discountRate;
  }
  // ...
}
```

1.3 修改方式三

新增支持打折的小说类:

```
public class NovelBookWithDiscount extends NovelBook{
  //折扣
  private float discountRate;
  public NovelBookWithDiscount(String name,
    int price, String author,
    float discount);
  public float getPrice() //重写父类中的方法
  {
    return price*discountRate;
```

```
10    }
11    // ...
12  }
```