

设计模式实验

一、实验目的

1. 结合实例，熟练绘制设计模式结构图。
2. 结合实例，熟练使用 Java 语言实现设计模式。
3. 通过本实验，理解每一种设计模式的模式动机，掌握模式结构，学习如何使用代码实现这些设计模式。

二、实验要求

1. 结合实例，绘制设计模式的结构图。
2. 使用 Java 语言实现设计模式实例，代码运行正确。

三、实验内容

1. 代理模式

在某电子商务系统中，为了提高查询性能，需要将一些频繁查询的数据保存到内存的辅助存储对象中（提示：可使用 Map 实现）。用户在执行查询操作时，先判断辅助存储对象中是否存在待查询的数据，如果不存在，则通过数据操作对象查询并返回数据，然后将数据保存到辅助存储对象中，否则直接返回存储在辅助存储对象中的数据。现采用代理模式中的缓冲代理实现该功能，要求绘制对应的类图并编程模拟实现。

2. 命令模式

某灯具厂商要生产一个智能灯具遥控器,该遥控器具有 5 个可编程的插槽,每个插槽都有一个控制灯具的开关。这 5 个开关可以通过蓝牙技术控制 5 个不同房间灯光的打开和关闭,用户可以自行设置每一个开关所对应的房间。现采用命令模式实现该智能遥控器的软件部分,绘制对应的类图并编程模拟实现。

3. 解释器模式

某软件公司要为数据库备份和同步开发一套简单的数据库同步指令,通过指令可以对数据库中的数据和结构进行备份。例如,输入指令“`COPY VIEW FROM srcDB TO desDB`”,表示将数据库 `srcDB` 中的所有视图 (View) 对象都拷贝至数据库 `desDB`;输入指令“`MOVETABLE Student FROM srcDB TO desDB`”,表示将数据库 `srcDB` 中的 `Student` 表移动至数据库 `desDB`。现使用解释器模式来设计并编程模拟实现该数据库同步指令系统。

四、实验结果

需要提供设计模式实例的结构图 (类图) 和实现代码。

五、实验小结

请总结本次实验的体会,包括学会了什么、遇到哪些问题、如何解决这些问题以及存在哪些有待改进的地方。