团队需要应用五种在课程中讨论过的设计模式（包括一种创建型模式、两种结构型模式和两种行为型模式），以及一种课程中未涉及的设计模式。可以参考维基百科上的设计模式列表（<https://en.wikipedia.org/wiki/Design_Patterns>）

团队需要提交重构后的源代码和项目报告，并最终进行项目展示

每个团队需要提交一个包含以下材料的压缩包：

a) **重构后的完整源代码**。如果源代码总大小超过20MB，请仅包含重构的部分。此外，重构的代码部分应通过注释明确标记，例如“使用XXX模式重构”。

b) **一份项目报告**，报告内容按以下顺序组织

1. 详细展示重构工作，通过突出显示更改的源代码文件以及重构前后的主要差异，并结合UML类图进行说明，解释更改的原因（例如解决的问题、实现的改进等）
2. 任何其他相关或有价值的讨论信息

**注意**：报告需用英文撰写；提交文件格式为PDF

c) **最终展示幻灯片**，第一页需展示软件项目名称、团队编号以及所有成员的全名和学号。

**注意**：幻灯片需用英文撰写；提交文件格式为PDF。

请将源代码（a）和文档（b和c）分别放入不同的文件夹，压缩成一个ZIP文件，并通过Canvas提交。

**展示要求**

每个团队需要在12分钟内展示最终项目。展示需用英文进行。团队需要：

a) 简要介绍项目及重构的动机；  
b) 明确展示并解释六种设计模式的应用。特别是通过使用带有清晰标注的UML类图，展示重构前后的源代码对比。此外，还需讨论更改背后的逻辑，解释为什么这些更改是必要的，并强调它们带来的好处；  
c) 讨论重构过程中涉及的重要问题及其解决方案。