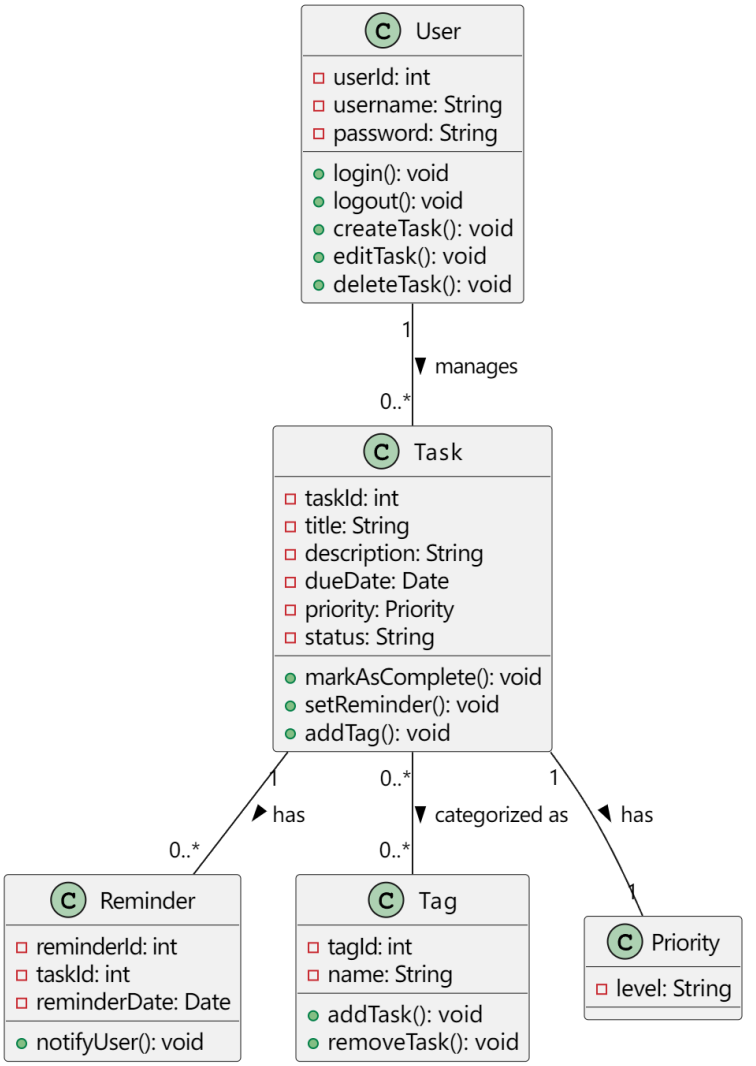
软件工程实验三实验报告

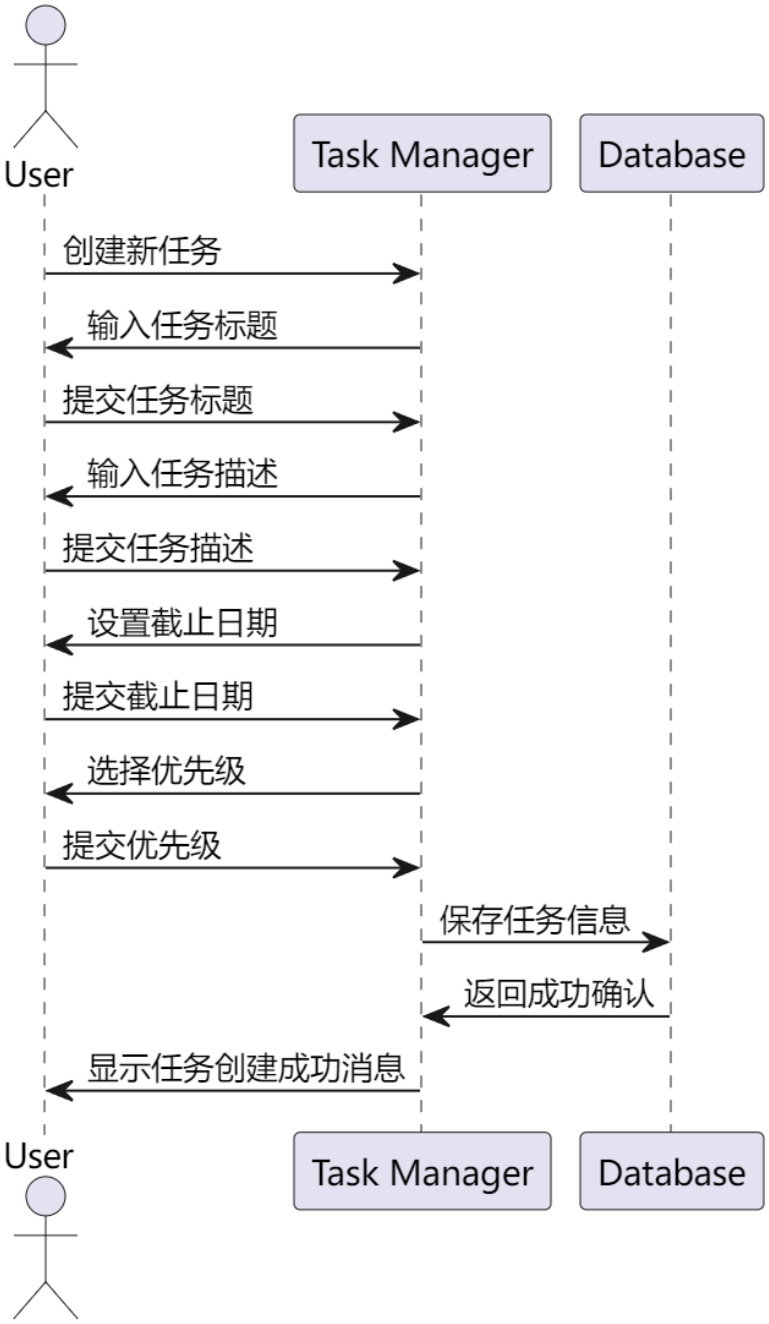
曾鹏飞

221830013

一、项目内容

本次实验需要根据实验二所设计的 UML 图，将设计的软件实现为代码，实验一中我选择的软件是 ToDoList，现将 UML 类图和活动粘贴如下：





二、实验过程

我选择了 Python 语言，并利用 ChatGPT 大模型辅助开发。同时，我使用 GitHub 远程仓库进行代码管理。首先，我将实验二中的 UML 类图源代码输入大模型，并附加了“分多个文件完成”的提示词，以便它能够根据 UML 类图生成第一版的 C++代码。大模型采用了面向对象编程的方法，这与实际应用开发场景相符合。尽管大模型的思路与我一致，即将 UML 类图中的每个类分别实现并进行耦合，但它生成的代码仅限于框架层面，具体的详细实现并未达到预期（例如，类中每个函数的实现仅有寥寥数行）。

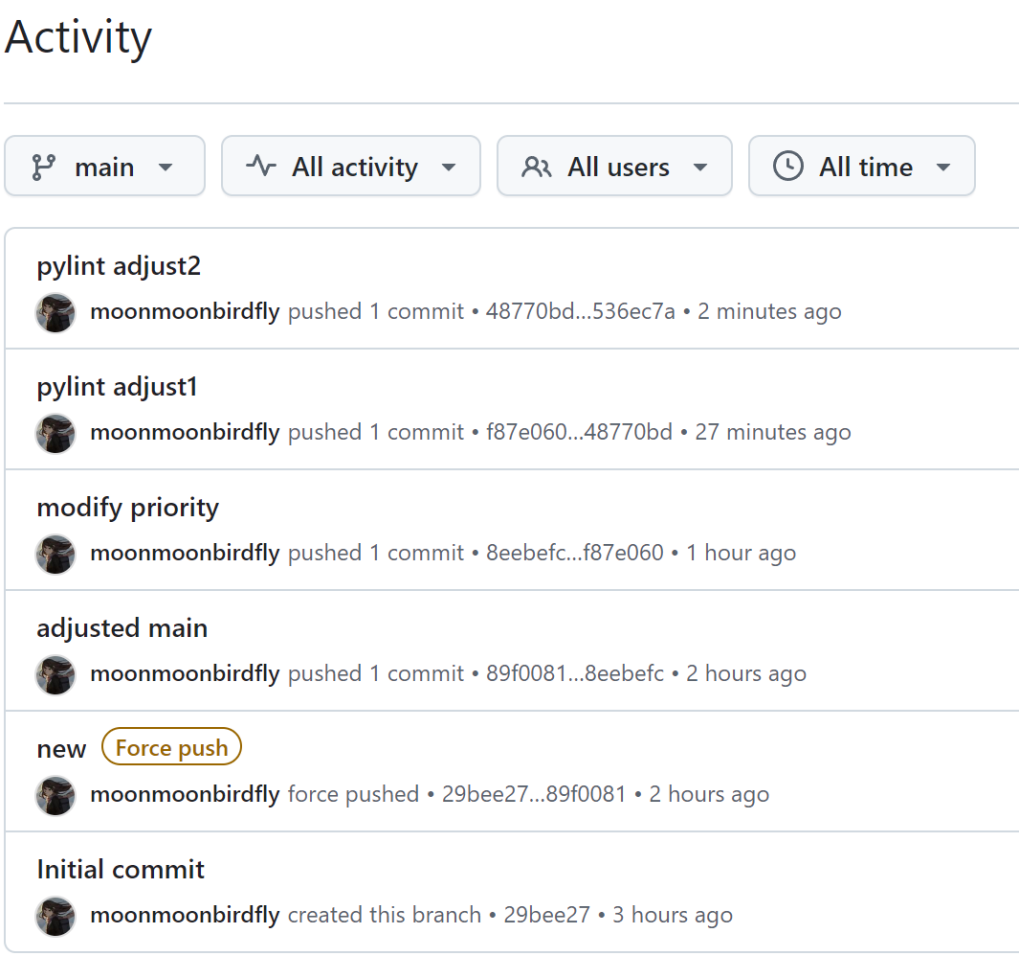
因此，我将大模型生成的代码逐个文件进行细化，这样不仅增加了代码行数，而且更充分地实现了所需的功能。为了进行测试，我需要一个 main 函数来将所有文件联系起来。我首先创建了一个简单的非交互性 main 函数，通过调用用户测试模块来验证模

块间的编译是否正常。然而，由于文件是分块输入给大模型的，加上 GPT 4o 的每日限额已满，后续生成的代码间的联系变得不那么紧密（例如，在 A 文件中调用了 B 文件中不存在的函数）。这需要我继续输入给 GPT 进行优化，并自行调整。

经过不断的调整和 GPT 的更改，所有函数最终都能正常编译并运行。接下来，我选择使用 Kimi 大模型，根据之前用于测试的 main 函数作为接口，生成一个交互性终端。在这个过程中，如果不注意接口的问题，GPT 可能会生成许多“自以为存在”的接口。因此，在 prompt 中必须明确提示要使用测试 main 函数的接口，以生成令人满意的结果。

最后，我使用 GitHub 来记录我最后几次的调整记录。（遗憾的是，一开始调试各个模块联系的时候忘记 git 记录了 qwq）：

网址如下：moonmoonbirdfly/Software-Engineering



Share feedback about this page

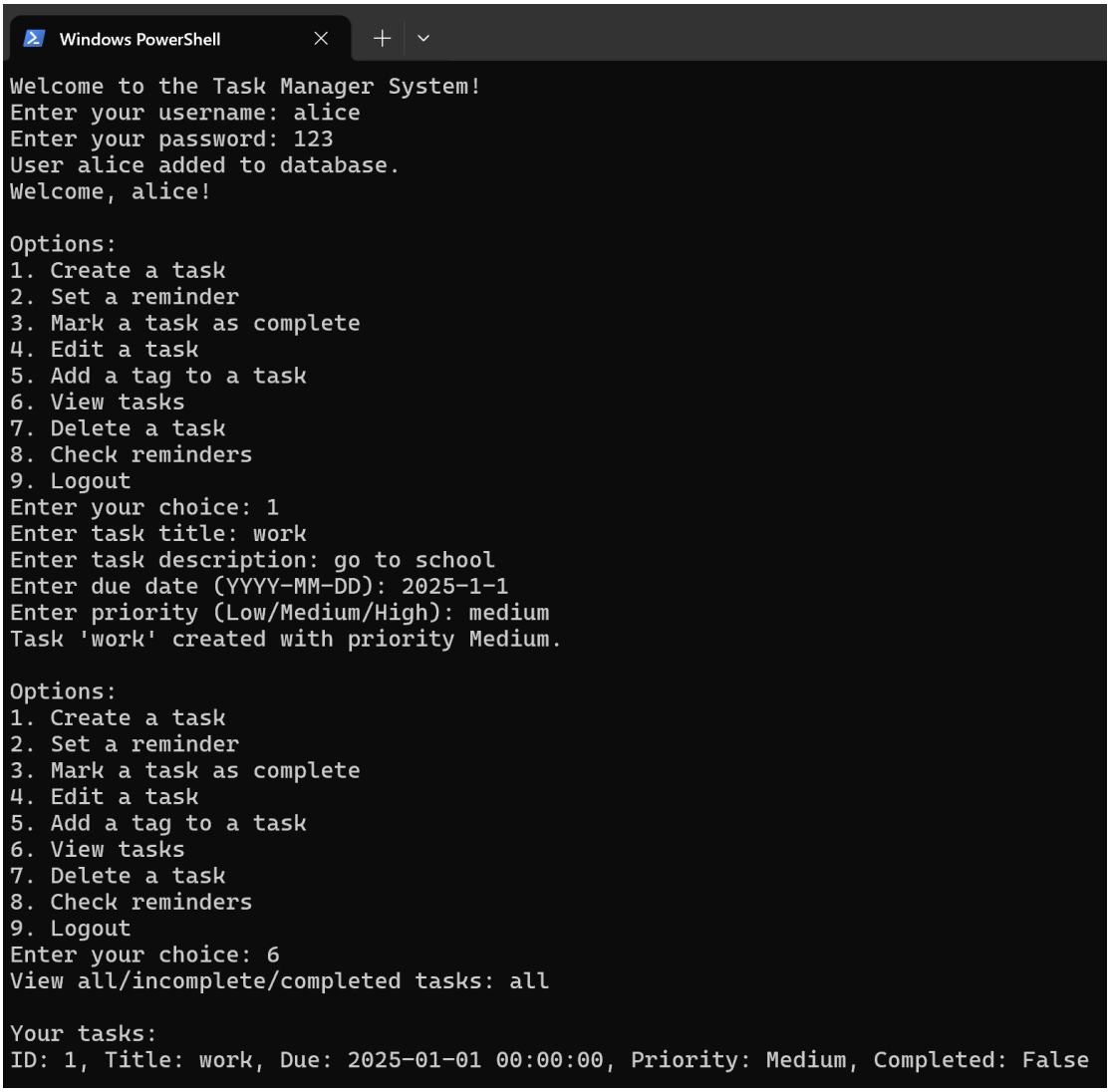
在代码审查过程中，根据实验要求，我对某些部分使用了 pylint 的调整建议。pylint 是一个代码质量检查工具，它能够对代码进行分析并提出改进建议。尽管我已经根据 pylint 的建议，对大部分代码进行了优化，但是以下内容：

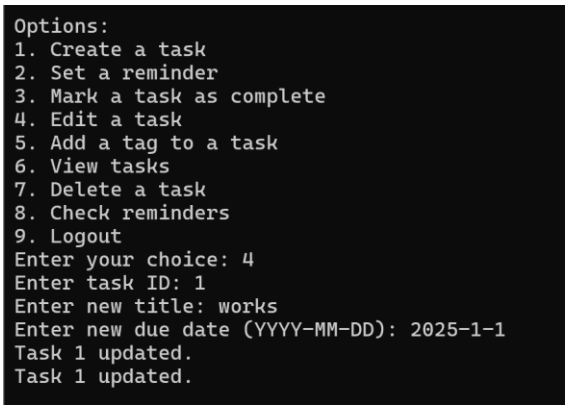
函数定义（pylint 建议函数参数不超过五个，我有少数函数参数达到了六个，但这些函数已经实现完毕，再次修改将会带来不便）以及函数用途的注释说明（即 function or method docstring，每个函数功能都很明显，没必要一个一个添加，机械劳

动而已），我并没有完全地修改。

但我还是想要强调一点：pylint 的检查有时也会对 if-else 语句的冗余性提出质疑。例如，它可能会建议我删除某个 else 分支，但如果这样做，将会破坏原有的逻辑结构。因此，我认为 pylint 的优化建议并不总是完全可靠，我们需要根据实际情况进行判断和取舍。

三、实验结果





```
Options:
1. Create a task
2. Set a reminder
3. Mark a task as complete
4. Edit a task
5. Add a tag to a task
6. View tasks
7. Delete a task
8. Check reminders
9. Logout
Enter your choice: 3
Enter task ID: 1
Task 1 marked as completed.
```

```
Options:
1. Create a task
2. Set a reminder
3. Mark a task as complete
4. Edit a task
5. Add a tag to a task
6. View tasks
7. Delete a task
8. Check reminders
9. Logout
Enter your choice: 9
Goodbye, alice!
```

功能不一一展示,有凑字数嫌疑…

四、自我感受

在本次实验中，我们成功地构建了 ToDoList 软件的框架，并深入探索了如何利用大型语言模型来辅助软件开发，以及如何运用 Git 来管理本地和远程代码仓库。大型语言模型在开发过程中提供了巨大的支持，它能够快速生成基础框架代码，让我们能够专注于后续的完善和复杂逻辑的编写。然而，实验报告的撰写过程中不允许使用这种辅助工具，这无疑增加了写作的挑战性，也是导致我的报告篇幅较为简短的原因之一。

Git 作为一个高效的代码管理工具,通过对比数据库中的撤销和重做操作,我对 Git 的”undo”,”redo”功能有了更深入的理解。但是，代码提交的频率确实是一个需要仔细考虑的问题。提交频率过低可能会导致代码丢失，而提交频率过高则意味着未来可能需要花费大量时间来逐个执行”redo”操作。

我个人认为，代码提交的频率应该根据项目的需求和团队的工作流程来决定。一个合理的提交频率可以帮助团队成员更好地跟踪项目进度，同时也能够减少因频繁提交而带来的管理负担。此外，定期的代码审查和合并请求（Merge Request）也是保持代码质量和项目进度的有效手段。