用所学Python技术实现一个完整的任务需求。并撰写总结报告。**题目自拟**，要求选题**积极**、**健康**，***有实际意义***。实现时需要至少使用**多线程、文件操作、数据库编程、网络编程 、GUI**五项技术，而且应用要具有**合理性**。缺少一项则有可能不及格。

报告结构参考软件系统开发流程，具体参考软件工程相关内容。（需求分析、软件设计（包括概要设计、详细设计，完整代码单独存放（不放在报告中））、测试）

下面举两个示例，可**参照以下标准**完成期末报告，但**绝不局限**于以下两个选择。

1. 数据采集与数据分析。

1）数据采集：使用多线程实现网络爬虫，并将页面中数据存储至文件或数据库中。

2）对数据进行多角度统计分析，并得到对应统计分析结论。

可利用pandas库处理分析数据。用matplotlib绘制分析结果图形。

报告内容涵盖：

1）任务需求分析

2）设计方案（网页分析；设计用于数据采集的爬虫结构；存储数据方案，如数据库设计；数据分析方案，如从哪些角度分析采集到的数据）

3）实现细节（如爬虫实现，进行了哪些数据预处理，各种数据分析方法的实现）

4）多角度数据分析的结论（如哈尔滨市南岗区酒店的平均价格最高，等等。）

2. 网络学习答疑平台

1）用户登录：包括学生和教师两类用户。（应用数据库技术）

2）利用网络传输知识TCP/UDP实现学生可以向教师端发送问题，然后老师向提问同学给予解答（点对点）。（可考虑为每个学生开启一个线程提问）

3）教师端在接收到学生问题进行解答的同时应用多线程和文件处理的知识，开启一个新线程将问题汇总到一个文件中存储起来。

报告内容涵盖系统需求分析，系统设计方案（包括系统功能、系统架构、业务逻辑流程、数据库设计等），系统实现（包括各功能的实现方案），以及系统运行效果等。

3. 基于Python的网站开发。

如：电影售票网站，面向观影用户和电影院管理员用户使用。观影用户可查看上映电影列表、每部电影的简介评价信息与放映场次信息；选择电影场次后进行购票；电影评价与评论等。管理员可管理影院每个放映厅的座位信息、上映电影的相关信息等。

其中支付功能可单独开启线程实现。将程序执行时产生的异常信息存储至日志文件中。网站维护的数据在数据库中管理。

报告内容涵盖系统需求分析、业务逻辑、系统概要设计、详细设计、数据库设计、系统运行效果等。

请注意：报告中程序实现的部分不允许程序代码的直接粘贴，应具体描述程序实现的思路，可配以程序流程图等模型进行解释说明。代码粘贴越多，扣分越多。

所有内容**必须原创**,不允许与任何已有系统雷同,包括往届学生报告,本届学生报告、网络资源,各种教程,开源代码,**否则直接按不及格处理**。**总之就是必须原创！！！**

最后提交报告和程序源代码（源代码打包提交），**提交文件要求：**

以班级为单位，每班提交一个文件夹，命名为“-x班Python程序设计期末报告”，里边每个同学一个文件夹（千万不要压缩），命名为“2104010301张三”，其中一个代码压缩包，一个报告文档（千万不要压缩），然后在最外层班级文件夹压缩成一个压缩包。

12月初验收，具体时间另行通知。验收当天带电子版报告和程序，**报告务必撰写完整**，**需现场演示**。

报告内容涵盖：

1）任务需求分析

2）设计方案（例如：设计用于数据采集的爬虫结构；存储数据方案，如数据库设计；数据分析方案，如从哪些角度分析采集到的数据）

3）实现细节（如界面实现、爬虫实现、分析实现等）以及系统运行效果等。

另注意：

（1）最后提交报告和程序源代码（源代码打包提交）。

（2）图形界面、多线程、文件操作、数据库编程、网络编程等几项技术，少一项则直接影响是否及格。

（3）报告中程序实现的部分避免程序代码的直接粘贴，应具体描述程序实现的思路，可配以程序流程图等方式解释说明。粘贴越多，扣分越多。

（4）若发现有程序和报告雷同或抄袭者，**各方均视为不合格。**

每位同学独立完成一个题目，验收时间待定。当天带纸质版报告，电子版报告和程序，需现场演示并讲解。