小组实践项目——需求定义

软件工程弘毅班第10小组

一、软件名字

图书馆后台图书文件及其他书面资料管理系统

二、背景

图书馆中有大量的图书和文件资料，这些文件资料如果没有妥善的管理和保护就会变得难以再次存取。因此需要一个管理系统，按照这些图书的名目、用途等分类保存，并建造一个输入、输出系统保证系统的实时更新，方便上传、管理、读取图书馆内的馆藏。

三、问题

图书馆内大量文献资料的保管储存，如果没有一个可靠的管理系统，不仅容易造成馆藏的丢失，还会导致再次找到特定文件变得难上加难

四、用户

图书馆的管理员和来借阅文献的客户

五、用例模型

对于图书管理者，应该具有增删改查的功能。比如添加修改图书（或用户）信息，当添加修改信息正确时，录入信息列表。同时也可以查询信息，比如图书的编号，有多少读者注册等等。还要能删除信息。比如有些图书需要下架，可以删除掉存储的该图书信息。

对于图书借阅者，权限低一些，功能稍微简单一些。能进行个人信息查询以及修改，不能查询他人信息。能查询图书信息，但不能修改图书信息。能删除个人账号，但是不能删除图书信息等。

图1 图书管理系统图例

六、举例

图书馆新到一批图书，管理员需要将这些书的信息按类别存入管理系统，如：《安徒生童话》-儿童读物-童话-a（书名首字母）-a000001（图书编号）；一个读者来借书，可以直接按照书名索引找到这本书，然后系统内就会对相应编号的图书的管理状态做出改变。

七、设备

一台中心服务器用于存储所有图书资料信息，若干输入输出设备用来借阅或者存入信息

八、软件解决方案

在图书管理系统中，可以将图书管理系统与手机、打印机、门禁系统相结合。

**1.与智能手机的协作关系：**

平台可登陆手机系统（如微信小程序），方便借阅者进行图书的查找和预约登记；可使用手机摄像头扫描书籍的条形码，用手机上登录的账号直接进行借阅。

**2.与打印机的协作关系：**

打印机可以打印书单、图书借阅表；打印机可以结合手机系统，方便读者利用手机直接进行文件打印。

**3. 与门禁系统的协作关系：**

门禁系统可录入图书管理系统中的图书借阅情况，防止图书在未借阅的情况下被擅自带离图书馆。当出现异常情况时，可以向管理员报警；门禁系统可以统计人员进出情况，方便登记。

在该解决方案中，计算机软件负责将手机、打印机和门禁系统联系在一起，把手机得到的信息录入系统或发给打印机，接受门禁系统的信息并与图书借阅信息进行比对，实现更完善更安全的图书管理系统。

九、非功能性需求

图书管理系统的非功能性需求可能包括以下方面：

**1.性能需求：**系统需要具有快速响应和高并发性能，在处理大量数据时也需要保持稳定和高效。

**2.可用性需求：**系统需要具有良好的用户体验和易用性，以便管理员和用户可以方便地查找、借阅和归还图书。

**3.安全需求：**系统需要具有保密性、完整性和可控性，以避免数据泄露和误操作。

**4.可靠性需求：**系统需要具有高可靠性和容错能力，可以在出现故障时及时恢复，并保证图书管理系统的稳定性。

**5.兼容性需求：**系统需要与不系统需要具有良好的可扩展性，以便在未来随着需求的变化而进行定制和扩展。

**6.可维护性需求：**系统需要易于维护和更新，以便及时修复漏洞和添加新的功能。

**7.合规性需求：**系统需要遵守法律法规和相关规定，保证数据的合法性和安全性。

十、可行性及潜在风险

**1.技术可行性：**图书管理系统里的基础操作可以通过编写函数实现，数据存储可以通过本地数据库或者云端的数据库实现，交互的UI界面可以通过python的tkinter库或者qt等界面编写的软件来实现。

**2.设备可行性：**基本的台式电脑即可满足

**3.进度可行性：**该图书管理系统的主要函数编写难度适中，小组成员均有程序编写的经历，且数据库课程中对于图书管理系统的数据库存储方面进行了大作业实践，对本项目有很大的帮助。

**4.成本可行性：**本项目预估的成本可能有云端数据库收费等，成本在可接受范围内。

**5.商业可行性：**在各大城市和院校的图书馆中均可以采用本管理系统，受众面较为稳定且广泛。本图书管理系统除了提供最基本的图书管理功能（包括书籍库的增删改查，借阅等功能），还将结合图书评价、图书预览、借阅预约、交流树洞等功能，为用户提供更好的使用体验。

**6.社会可行性：**此软件使用场景和用途无任何违规违法的情形。

**7.潜在风险：**本地数据库可能无法支持过量的图书数据；在软件开发时无法找到合适的图书数据进行实验；创意性较差可能不会满足部分用户的个性需求；对用户的数据安全要求较高

十一、需求优先级

**1.用户管理和权限控制功能的优先级最高**

用户管理和权限控制功能十分重要，这可以保护图书管理系统的安全，确保只有合法用户才能访问和使用图书馆的资源，并对突发事件有最高优先级的权限处理

**2.图书借阅和归还功能的优先级次之**

因为借阅和归还功能是图书管理系统的核心功能，直接关系到图书馆的运行效率和读者的服务质量,需要有高响应度和高优先级。

**3.图书查询和检索功能的优先级次之**

图书查询和检索功能是为读者提供方便快捷的图书查找和选择服务的重要功能，也需要有高响应度来满足用户获取信息。

**4.图书评价与交流功能的优先级次之**

图书的评价与交流允许具有一定的延时性，用户对评价与用户之间的交流需求程度较低。

**5.图书馆统计和分析功能的优先级较低**

统计和分析功能的目的是为了帮助图书馆管理员更好地了解读者需求和图书馆运行情况，优化图书馆的管理和服务，优先级较低。