**一、概述**

该报告为2022年秋季学期软件系统分析与设计课程第二小组对第一小组的“图书馆管理系统”测试报告。

**二、测试方法及评分标准**

测试方法为手工黑盒测试。测试标准参考课堂上两位同学分享的量化细则，在逻辑完善的前提下标准如下：

基础功能分值为60分，每一项未完成功能扣5分，扣完为止。基础功能包括账号管理、借书还书、对书籍和用户的增删改查等；

附加功能分值为40分，每一项附加功能加5分，上限40分。附加功能包括图形化界面、查找算法、续借功能、背景音乐等。

**三、基础功能（得分：60分）**

该系统账号分为“系统管理员”、“管理员”和“读者”三种类型，“系统管理员”主要起到管理另外两种账号的功能，“管理员”主要起到管理书籍的功能，“读者”只可完成基础的借书功能。

**1、初试时遇到的问题**

1.1、系统基本未设计容错，如注册用户时性别、电话、邮箱均无限制；

系统中所编写的样例过于粗糙，出现ISBN重复的书籍，失去唯一性。

1.2、读者修改信息后未被记录；

读者还书后页面展示信息与实际记录不符；

管理员的“修改书籍按钮无效”。

**2、正式测试结果**

2.1、读者账号

顺利注册并登录，保证id唯一且性别、年龄等信息增加容错；

登陆后查询书籍可成功借阅，在“查看借阅记录“处查询借阅信息并进行还书。

2.2、管理员账号

账号由系统管理员添加且id唯一，在登陆页面选择“管理员“后进行登录；

新增书籍时若已存在该书则增加原有数量，否则添加新的一行且数目不为0；

删除书籍功能当该书正在被借阅时无法删除，否则可顺利删除；

修改书籍时ISBN作为唯一标志不可修改，且数目不可为0。

2.3、系统管理员账号

该账号为系统设置且只有一位系统管理员；

查看读者列表并可删除选中读者，有未归还书籍的读者无法删除；

查看管理员，添加管理员，删除管理员均可实现且保证id唯一。

**3、设计优势**

3.1、用户使用手册清晰友好，配有文字说明和操作演示截图。同时系统页面将所有功能按钮设置在最上方，功能清晰、使用方便。

3.2、可设置多个管理员的设计使多个管理员可共同管理书籍，减少每个管理员的工作量。同时管理员只能由系统管理员添加避免了学生误注册管理员账号造成管理混乱。

3.3、系统管理员可查询全部读者的借还书记录，便于管理。

**4、改进建议**

4.1、为每一本书设置唯一id：目前的设计是同一ISBN的书籍不做区分，但是当出现书记损毁等问题时无法根据借阅记录追责到具体读者。

4.2、记录管理员操作：多个管理员共同管理书籍，当出现问题无法明确责任。

4.3、增加读者信息：如作为校园图书馆管理系统，添加学号、院系等信息在读者信息有利于统一管理。

**四、附加功能（得分：25分）**

**1、图形化界面**

通过QT实现图形化界面，对每一项功能设置按钮，每一步操作无论成功与否均有提示框出现进行提示。

**2、模糊查找**

将多重查找的各个条件封装成待查找书籍对象,对象中有值就说明这个值是多重查找的一个查找条件。读取文件中的1000个书籍记录,和待查找书籍对象的每个值进行比对,如果待查找对象中的值是被查找对象的值的子字符串,说明该对象的这个值符合条件，然后继续比对接下来的值。当查询结果达到100条或查找到文件尾时就停止查找。

查找到10万本书文件末尾的情况下,整个查找操作耗时0.8秒,而大多数情况下并不需要读到文件末尾，因此用户体验良好。如使用B+树需要建立很多索引,所以采用多重查找在实现难度和用户体验上到达了平衡。

**3、个人信息修改**

读者和管理员成功登录后可修改自身的姓名、年龄、电话、邮箱等信息并可在系统管理员处查询。

**4、续借功能及续借天数可修改**

用户借书后默认于40天内归还，点击续借后会从续借当天更新归还截止日期。且系统管理员可修改读者续借天数，用户的归还截止日期随之更改。

**5、借书数目上限及可修改**

用户借书数量上限默认为10本，如借书数量已达上限则无法继续借书。系统管理员可修改读者借书数量上限。

**五、整体评估**

被测试系统在基础功能模块得分为60分，在附加功能模块得分为25分，合计85分。在逻辑通顺，完成基本功能的同时实现了若干额外功能。虽然还有可以改进的空间，但是该系统整体完成良好。