

# 《软件需求分析与设计实验》

## 之图书自助借还系统

### 系统描述

学校为提升图书馆的业务办理效率,减轻工作人员的负担,拟在现有图书管理系统的基础上开发一个图书自助借还系统。该系统将拥有几台自助借还机,分布于图书馆的不同位置并通过校园局域网连接到一个中央服务器上。每个自助借还机由一个读卡器、一个扫描器和一个键盘/显示器组成。

通过使用自助借还机,在校师生(即系统的用户)能够自行完成书籍的借阅、续借和归还。用户将校园卡插入读卡器之后便可以开启功能操作。校园卡的磁条里保存了该卡的卡号、持卡人信息(包括姓名、编号(职工号或学工号)、单位及岗位(教师或学生))和有效期。如果一张校园卡能够被系统识别,那么系统会验证这张卡以确定没有过期以及这张卡在[学校的校园卡系统](#)中未被挂失。若校园卡验证失败,系统提示“卡已过期”或“卡已挂失”,并退卡;若校园卡验证通过,用户可以选择借阅、续借或归还,进入相应的功能操作界面。

**借阅:**用户进入借阅界面之后,将要借阅的每本书籍的条形码置于扫描器下;扫描器从条形码中识别该书的名称、作者等信息,并显示在显示屏上;完成所有书籍的信息扫描之后,用户设置每本书的借阅到期时间(若不设置,默认借阅时长为1个月)并“确认”即可。若书籍的条形码无法识别,系统提示“书籍无法识别,请到柜台借阅!”。

**图书馆规定:**教师的在借书籍不能超过10本,每本书一次借阅的时间不能超过3个月;学生的在借书籍不能超过5本,每本书一次借阅的时间不能超过2个月。每本书的借阅到期时间之前5天,系统会[从学校的人事系统获取借阅者的电话号码并通过外部的短信发送系统向借阅者发送即将到期通知](#)。对于超过借阅期限的书籍,系统每天会通过校园卡系统从借阅者的校园卡账户中扣除1元超期费。

**续借:**用户进入续借界面之后,系统会在显示屏上列出用户当前借阅的所有书籍和每本书的借阅到期时间;用户调整需要续借书籍的借阅到期时间并“确认”即可。**图书馆规定:**每个用户1年内(每年1月1日-12月31日)借阅同一本书的时间不能超过6个月。

**归还:**用户进入归还界面之后,将要归还的每本书籍的条形码置于扫描器下;扫描器从条形码中识别该书的名称、作者等信息,系统也会读取该书的借阅者和借阅到期时间等信息,并进行显示;完成所有书籍的信息扫描之后,用户“确认”即可。若书籍的条形码无法识别,系统提示“书籍无法识别,请到柜台归还!”。

用户可以在任何时候取消操作,若取消,系统结束功能操作、退出校园卡。此外,用户可以查看自己的借阅历史。**系统维护人员可以通过其特定权限进入系统管理界面,对自助借还机上的客户端子系统**进行关闭和开启,以处理故障或断电等情况。注意,图书的添加、删除、信息录入,以及图书馆规定的设置等功能不属于本系统的考虑范围。

### 补充说明:

1. 图书自助借还系统(下面简称“本系统”)与教材中的银行系统比较类似。在本系统的分析设计过程可参考银行系统的案例。
2. 上述系统描述的第一段中指出本系统将在现有图书馆管理系统的基础上开发。这句话主要是一个介绍背景。虽然在系统描述中有部分内容涉及现有图书馆管理系统,如系统提示“书

籍无法识别，请到柜台归还！”、“图书的添加、删除、信息录入，以及图书馆规定的设置等功能不属于本系统的考虑范围”，但是在本系统的分析和设计中，**不考虑将现有图书管理系统作为外部系统，也不考虑本系统的服务子系统是否可以借用现有图书管理系统的类或对象(如实体类)，需要直接对本系统的服务子系统进行完整的分析和设计。**

3. 平时作业 1 提交的单用例图中只需要绘制一个用例，但要避免选择过于简单的用例(如关闭)。为了锻炼大家撰写完整用例序列的能力，不建议在作业 1 中采用包含用例“验证校园卡”，可以直接将“验证校园卡”的交互序列在基用例中进行展开描述。

4. 对于借阅图书、续借图书、归还图书这三个用例，虽然系统描述中都是“用户进入借阅/续借/归还界面之后”，但不建议采用前置条件(如“用户的校园卡验证通过，已进入 XXX 界面”)对这些用例的交互序列进行简化，需要将验证校园卡的交互序列作为这些用例的一部分。

5. 在第四段图书馆规定中，前半部分是与借阅相关的，但后半部分涉及到时间相关的功能需求，应识别出一些由计时器触发的单独用例。

6. 一些简短的交互序列不建议作为包含/扩展用例。

7. 系统描述中未体现的细节可根据自己的理解进行合理补充，如从图书的条形码中识别的信息除了书名、作者外，还可以包含图书的唯一性标识信息。