

状态机图作业

题目：在图书馆中，购入的书在半个月内为新书，以后为旧书。书无论新旧，都可以向外借阅。针对上述要求建立状态机图。

在确定状态机图之前需要先确定用况模型和类图。

一、 用况模型

在用况中的参与者有**图书馆**和**读者**。图书馆负责对书籍的购买，借出，收回等等。读者只有借书和还书两种行为。

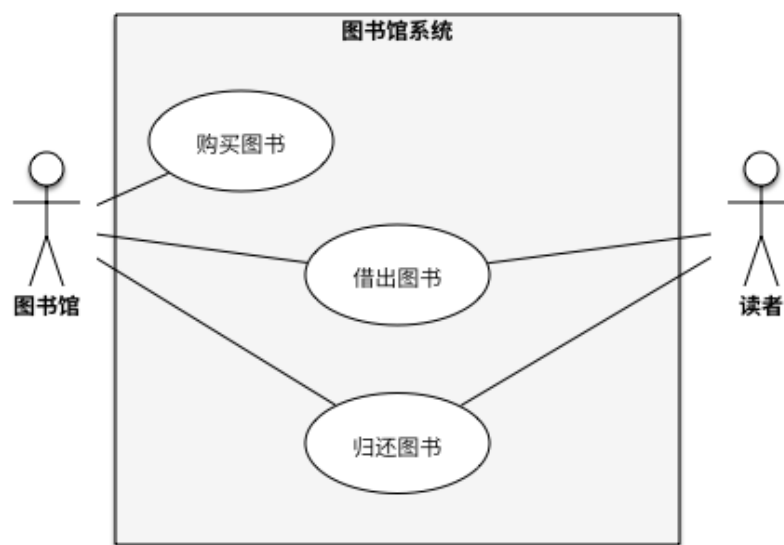


Figure 1: 用况模型

购买图书

1. **描述：**图书馆选购图书，并加入馆藏图书中。
2. **参与者：**图书馆
3. **包含：**无
4. **扩展：**无
5. **泛化：**无
6. **前置条件：**无
7. **细节：**
图书馆确定需要购买的书籍名称和细节
购买成功后加入馆藏图书列表
8. **后置条件：**购买的图书可以被读者借阅

借出图书

1. **描述：**读者选好需要借阅的图书，办理相关手续后带出图书馆
2. **参与者：**图书馆、读者
3. **包含：**无
4. **扩展：**无

5. 泛化：无
6. 前置条件：图书在架上可供借阅，并且读者没有达到借阅上限
7. 细节：
 - 读者在可供借阅的图书列表中选择需要借阅的图书
 - 提交请求给图书馆
 - 图书馆将借阅书籍标记为已借出，并且将该书放入读者借阅列表中
8. 后置条件：借阅图书在读者借阅列表中，并且不可被别的读者借阅

归还图书

1. 描述：读者将书籍归还图书馆，图书馆将书籍放回书架
2. 参与者：图书馆、读者
3. 包含：无
4. 扩展：无
5. 泛化：无
6. 前置条件：读者归还的书籍在图书馆的已借阅列表中，并且是该读者借阅的
7. 细节：
 - 读者将书籍归还请求提交给图书馆
 - 图书馆验证书籍
 - 标记书籍为未借出，并从读者的借阅列表中移除
8. 后置条件：该书可被其它读者借阅

二、类图

类图中共有图书馆(Library)、书籍(Book)和读者(Reader)三个类：

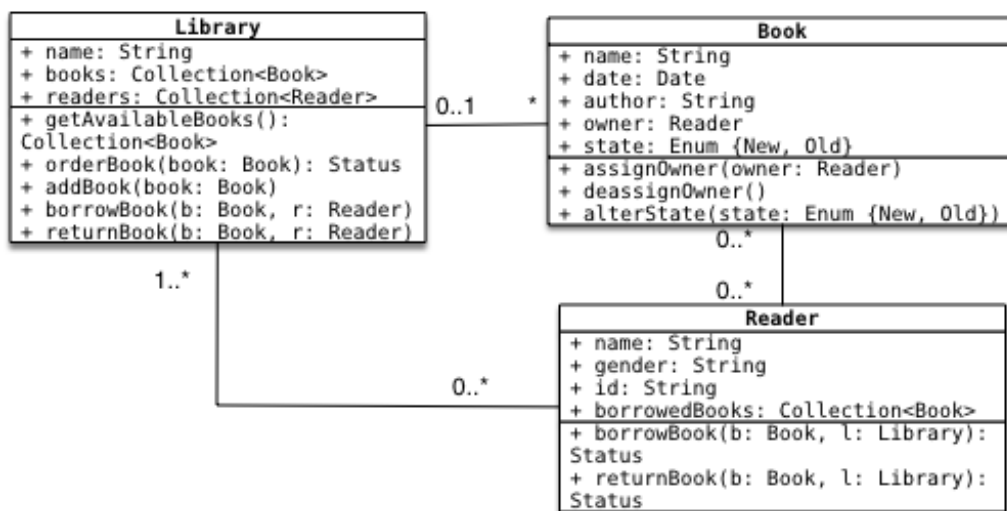


Figure 2: 类图

三、状态机图

状态机图可以用来描述书籍类(Book)的一个对象的状态变化。根据用况描述的情况，基本有如下几种状态：

1. 未被购买 (OutLibrary)

2. 馆藏新书 (NewInLibrary)
3. 馆藏旧书 (OldInLibrary)
4. 被借阅新书 (NewBorrowed)
5. 被借阅旧书 (OldBorrowed)

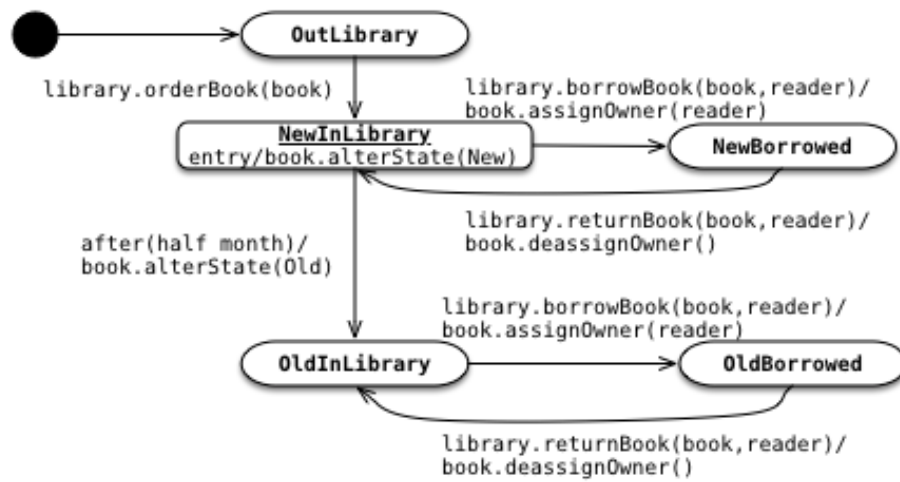


Figure 3: 状态机图

在状态机图中出现了如下几个对象：图书馆类的对象(library)，任意一个读者对象(reader)与该状态机图对应的书籍 book。