### 图书管理系统说明

## 系统设计

## 模块划分：

## 图书信息管理模块：负责对图书的基本信息进行存储、更新与查询操作，包括书名、作者、价格以及类型等关键属性。这些信息将被存储在数据库或合适的数据结构中，以保证数据的持久性和高效检索。

## 用户管理模块：用于管理系统中的用户，分为管理员和普通用户两类。管理员拥有系统的最高权限，可执行如添加、删除图书，管理用户账户等操作；普通借阅者则主要进行图书借阅、归还等操作。

## 借阅管理模块：该模块是系统的核心业务模块之一，处理图书借阅与归还的业务逻辑。在借阅时，系统需检查图书库存是否充足、借阅者是否有未归还的逾期图书以及借阅上限是否已满等条件，只有满足所有条件才能成功借阅，并记录借阅时间。

## 类的结构图

package user;  
import opera.\*;  
import java.util.Scanner;  
public class AdminUser extends User{  
 public AdminUser(String name) {  
 super(name);  
 this.ioPerations=new IOPeration[]{  
 new ExitOperation(),  
 new FindOperation(),  
 new AddOperation(),  
 new DelOperation(),  
 new ShowOperation()  
 };  
 }  
 @Override  
 public int menu() {//因为返回值choice是int类型的  
 System.*out*.println("\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_");  
 System.*out*.println("1.查找图书");  
 System.*out*.println("2.新增图书");  
 System.*out*.println("3.删除图书");  
 System.*out*.println("4.显示图书");  
 System.*out*.println("0.退出系统");  
 System.*out*.println("请选择你需要的功能：");  
 Scanner scanner=new Scanner(System.*in*);  
 int choice=scanner.nextInt();  
 return choice;  
 }

}

package user;  
import opera.\*;  
import java.util.Scanner;  
public class NormalUser extends User{  
 public NormalUser(String name) {  
 super(name);  
 this.ioPerations=new IOPeration[]{//引用,这边用super也可以，因为这里没有同名的，不需要做区分。用this最好  
 new ExitOperation(),  
 new FindOperation(),  
 new BrrowOperation(),  
 new ReturnOperation()  
 //以动态方式申请内存。拿到变量后，我们就给他们分配内存  
 };  
 }  
 @Override  
 public int menu() {  
 System.*out*.println("\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_");  
 System.*out*.println("hello,"+name+"~");  
 System.*out*.println("1.查找图书！");  
 System.*out*.println("2.借阅图书！");  
 System.*out*.println("3.归还图书！");  
 System.*out*.println("0.退出系统！");  
 Scanner scanner=new Scanner(System.*in*);  
 int choice=scanner.nextInt();  
 return choice; }  
}

package user;  
import book.BookList;  
import opera.IOPeration;  
public abstract class User {//抽象类  
 protected String name;//名字.这边的protect代表的是名字的权限。如果是private,它只能在同一个包的同一类使用。就不能让AdminUser类继承了。写public的话  
 //权限太大了，不是很好。  
 protected IOPeration[] ioPerations;  
 public User(String name) {//构造方法  
 this.name = name;  
 }  
 public abstract int menu();//抽象方法,打印菜单,因为有了choice返回值int类型，所以void改成int  
 public void doWork(int choice, BookList bookList){//通过选择的操作，去选择执行数组下的哪个操作  
 this.ioPerations[choice].work(bookList);  
 }  
}

## 三、运行方式

**1、启动程序**：运行包含main方法的类，系统将进行初始化操作，加载数据库中的图书、用户等初始数据到内存中，完成后显示系统的登录界面或主菜单，等待用户操作。

**2、用户交互**：可以通过控制台输入命令来进行各种操作，如添加用户、添加图书、借阅图书等。程序会根据用户输入执行相应的操作，并在控制台输出操作结果。

## 四、功能描述

1、图书管理功能：

（1）添加图书：管理员输入图书的详细信息，包括书名、作者、图书分类、价格以及库存数量等，系统创建图书对象，验证信息完整性后，将图书信息存储到数据库中，并更新系统内存中的图书列表，提示添加成功。

（2）删除图书：管理员输入要删除的图书名称，系统在数据库中查找对应的图书记录，若存在则删除该记录，同时从系统内存的图书列表中移除该书，提示删除成功；若不存在，提示图书不存在信息。

（3）查询图书：输入书名，系统在数据库中检索符合条件的图书，并将结果列表展示给用户，包括图书的详细信息。

2、借阅管理功能：

借阅图书：普通借阅者输入图书名称，系统首先检查借阅者是否有未归还的逾期图书，若有，提示逾期信息并禁止借阅；接着检查借阅者当前借阅数量是否达到上限，若未达到上限，再检查图书库存是否大于 0，若满足所有条件，系统创建借阅记录，记录借阅时间、应还时间，更新图书库存，将借阅记录存储到数据库，并提示借阅成功；否则提示相应的失败原因。

归还图书：普通借阅者输入要归还的图书名称，系统根据借阅记录查找对应的借阅信息，更新图书库存，计算是否逾期，若逾期则根据规定生成罚款金额，更新借阅记录中的归还时间和罚款信息，存储到数据库，并提示归还成功以及是否产生罚款信息。