

一、课程设计目的

根据课堂讲授内容，做相应的自主练习，消化课堂所讲解的内容；
通过做课程设计积累调试 C 程序的经验和对数据结构的掌握；
培养学生的编程能力、用计算机解决实际问题的能力。

二、课程设计与要求、环境

设计内容与要求：

图书管理一般包括：图书采编、图书编目、图书查询及图书流通（借、还书）等，请编程实现上述功能。具体设计要求：

- （1）设计图书管理的存储结构，输入若干种书的记录。
- （2）实现关于书号、书名、作者及出版社的图书查询；
- （3）实现图书的借还子系统，包括建立读者文件、借还书文件、读者管理及图书借还等相关处理。

软件环境：

Windows 10 + VS2019

硬件环境：

屏幕尺寸： 14 英寸 1366x768	CPU 型号： AMDA4-6210
显卡芯片： AMDRadeonR5M230	操作系统： Windows10 64bit
硬盘容量： 500GB	内存容量： 4GB
主频： 1.8GHz	

三、课程设计基本思想

（包括选择什么数据结构与算法分析？数据结构与算法分析采用哪种存储方式？选择的原因？设计哪些操作？这些操作之间的调用关系等等）

数据结构：单链表

存储方式：链式存储

选择原因：元素的存储单元是任意的，可连续也可不连续。

不需要限定长度。

借还系统需要频繁插入和删除。

操作：借书：Borrow_Book();

还书：Return_Book();

四、详细设计

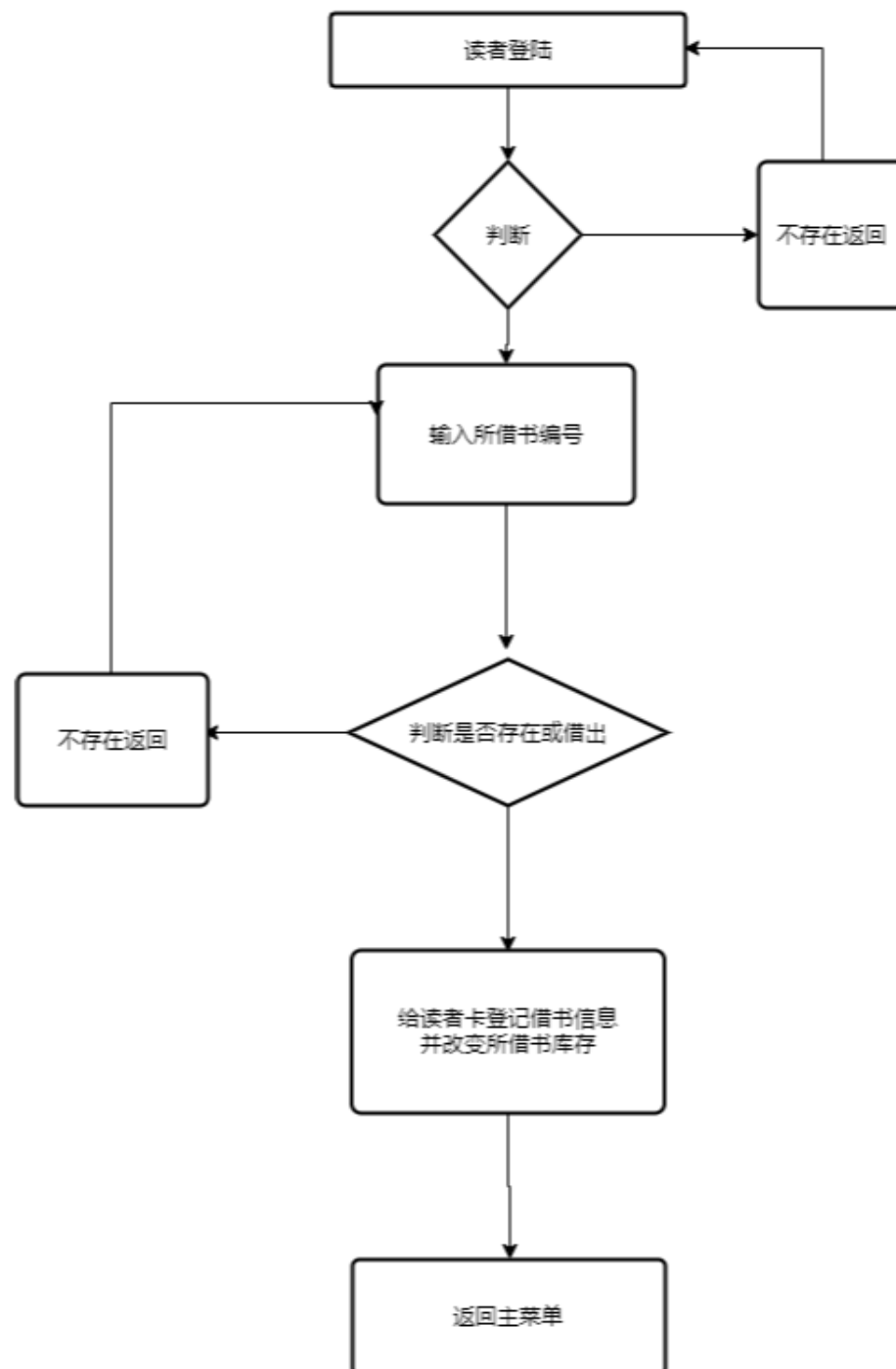
（包括数据结构与算法分析的类型定义，每个操作的算法描述）

借书：void Borrow_Book()

首先：认证读者身份

其次：查询所借的书（给出判断结果）

然后：给读者登记所借书

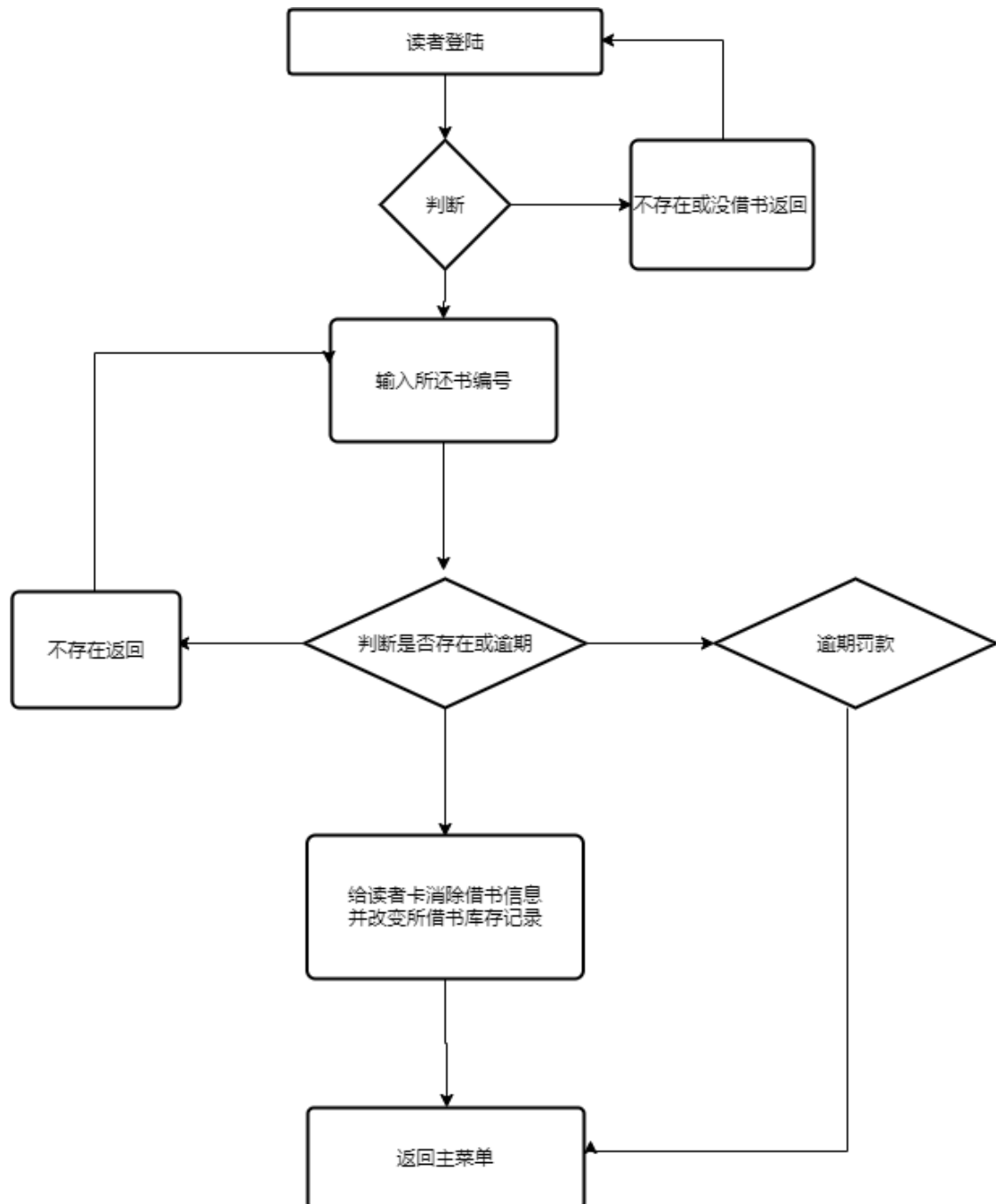


还书: void Return_Book();

首先: 认证读者身份

其次: 查询所还的书 (给出判断结果)

然后: 给读者登记所还书或惩罚



五、源程序

```
void Borrow_Book() /*借书模块*/
{
    BK *p0; RD *p1;
    char bo_num[10],rea_num[10],lim_date[8];
    int i;
    p0=h_book; p1=h_reader;
    printf("\n 借书模块...\n");
    printf("\n 请输入借书的读者书证号:");
    scanf("%s",rea_num);
    while(p1->next!=NULL&&strcmp(rea_num,p1->reader_num)!=0)
        p1=p1->next;
    if(p1->next==NULL&&strcmp(rea_num,p1->reader_num)!=0)
    {
        printf("\n 此读者编号不存在!按任意键返回..\n");
        goto END;
    }
    printf("\n 请输入你要借的书的编号:");
    scanf("%s",bo_num);
    while(strcmp(bo_num,p0->book_num)!=0&&p0->next!=NULL)
        p0=p0->next;
    if(p0->next==NULL&&strcmp(bo_num,p0->book_num)!=0)
    {
        printf("\n 此图书编号不存在!按任意键返回..\n");
        goto END;
    }
    else if(p0->book_xy<=0)
    {
        printf("\n 抱歉,此书已借完!请等待新书的到来!!\n 按任意键返回....");
        goto END;
    }
    else if(p1->right>Max||p1->right==Max)
    {
        printf("\n 不好意思,借书数目已满!不能借书!\n 按任意键返回....");
        goto END;
    }
    else if(strcmp(p1->borrow[0].borrow_book_num,"0")!=0)
    {
        for(i=0;i<Max;i++)
        {
            if(strcmp(p1->borrow[i].borrow_book_num,bo_num)==0)
            {
                printf("\n 抱歉!同一个读者不能同借两本相同的书!\n 按任意键返回....");
                goto END;
            }
        }
    }
    else if(strcmp(p1->borrow[i].borrow_book_num,"0")==0)
    {

```

```

        printf("\n 请输入你要归还图书的日期:");
        scanf("%s",lim_date);
        strcpy(p1->borrow[p1->right++].borrow_book_num,bo_num);
        strcpy(p1->borrow[p1->right-1].limit_date,lim_date);
        p0->book_xy--;
        p0->book_kc--;
        printf("\n 读者编号 %s 借书完毕!按任意键继续下步操作..",p1->reader_num);
        goto END;
    }
}
else
{
    printf("\n 请输入你要归还图书的日期:");
    scanf("%s",lim_date);
    strcpy(p1->borrow[p1->right++].borrow_book_num,bo_num);
    strcpy(p1->borrow[p1->right-1].limit_date ,lim_date );
    p0->book_xy--;
    p0->book_kc--;
    printf("\n 读者编号 %s 借书完毕!按任意键继续下步操作..",p1->reader_num);
}
END:getch();
getch();
system("cls");
}
void Return_Book() /*还书模块*/
{
    BK *p; RD *q;
    int i,j,find=0;
    char return_book_num[10],return_reader_num[10];
    p=h_book; q=h_reader;
    printf("\n 还书模块...\n");
    printf("\n 请输入要还书的读者编号:");
    scanf("%s",return_reader_num);
    while(q->next!=NULL&&strcmp(return_reader_num,q->reader_num)!=0)
        q=q->next;
    if(q->next==NULL&&strcmp(return_reader_num,q->reader_num)!=0)
    {
        find=2;
        printf("\n 此读者编号不存在!按任意键返回..\n");
        goto end;
    }
    printf("\n 请输入读者还书的编号:");
    scanf("%s",return_book_num);
    while(p->next!=NULL&&strcmp(return_book_num,p->book_num)!=0)
        p=p->next;
    if(p->next==NULL&&strcmp(return_book_num,p->book_num)!=0)

```

```

    {
        find=2;
        printf("\n 错误!此图书编号不存在!按任意键返回..\n");
        goto end;
    }
    for(i=0;i<Max;i++)
        if(strcmp(return_book_num,q->borrow[i].borrow_book_num)==0)      /* 如果
此读者借了此书*/
        {
            find=1;
            for(j=i;j<Max-1;j++)
            {

strcpy(q->borrow[j].borrow_book_num,q->borrow[j+1].borrow_book_num);
                strcpy(q->borrow[j].limit_date,q->borrow[j+1].limit_date);
            }

            strcpy(q->borrow[Max-1].borrow_book_num,"0");
            strcpy(q->borrow[Max-1].limit_date,"0");
            p->book_xy++;
            p->book_kc++;
            q->right--;
            printf("\n 编号 %s 的读者还书完毕!按任意键继续下步操作..",return_reader_num);
        }
        if(find==0)
            printf("\n 错误!此读者未借此书!按任意键返回..\n");
        end: getch(); system("cls");
    }
}

```

六、运行结果

开始时库中书籍:

图书管理系统主菜单

*	1	——采编入库
*	2	——查询图书信息
*	3	——登记读者
*	4	——借书登记
*	5	——还书管理
*	6	——查询读者信息
*	0	——退出系统

请选择要执行的操作:

2

图书信息如下:

图书编号	图书名称	图书作者	借出	现有	总量
01	数据结构	严蔚敏	0	10	10

图书信息打印完毕!按任意键继续下一步操作..

登记读者：

```
请选择要执行的操作:3
读者初始化开始,请输入读者信息..
包括书证号,姓名..

请输入读者的信息:
读者书证号:18
读者姓名:凌熙辰

读者信息初始化完毕!按任意键继续下一步操作..
```

查询读者信息：

```
请选择要执行的操作:6
读者信息如下:

读者书证号          读者姓名
      18          凌熙辰
图书编号    还书日期
      0          0
图书编号    还书日期
      0          0
图书编号    还书日期
      0          0
图书编号    还书日期
      0          0

读者信息打印完毕!按任意键继续下一步操作..
```

借书：

```
请选择要执行的操作:4
借书模块...

请输入借书的读者书证号:18
请输入你要借的书的编号:01
请输入你要归还图书的日期:20200101
读者编号18借书完毕!按任意键继续下步操作..
```

查看库中书籍变化:

请选择要执行的操作:2

图书信息如下:

图书编号	图书名称	图书作者	借出	现有	总量
01	数据结构	严蔚敏	1	9	10

图书信息打印完毕!按任意键继续下一步操作..

查看读者信息变化:

请选择要执行的操作:6

读者信息如下:

读者书证号	读者姓名
18	凌熙辰
图书编号 01	还书日期 20200101
图书编号	还书日期 0
图书编号 0	还书日期 0
图书编号 0	还书日期 0

还书:

请选择要执行的操作:5

还书模块...

请输入要还书的读者编号:18

请输入读者还书的编号:01

编号18的读者还书完毕!按任意键继续下一步操作..

查看库中书籍变化:

请选择要执行的操作:2

图书信息如下:

图书编号	图书名称	图书作者	借出	现有	总量
01	数据结构	严蔚敏	0	10	10

图书信息打印完毕!按任意键继续下一步操作..

查看读者信息变化：

```
请选择要执行的操作:6
读者信息如下：
读者书证号      读者姓名
      18      凌熙辰
图书编号      还书日期
      0      0
图书编号      还书日期
      0      0
图书编号      还书日期
      0      0
图书编号      还书日期
      0      0
```

七、设计心得

数据结构是计算机程序设计的重要理论技术基础，它不仅是[计算机科学](#)的核心课程，而且已经成为其他理工专业的热门选修课。随着高级语言的发展，数据结构在计算机的研究和应用中已展现出强大的生命力，它兼顾了诸多高级语言的特点，是一种典型的结构化程序设计语言，它处理能力强，使用灵活方便，应用面广，具有良好的[可移植性](#)。

首先这两周的学习，使我们在巩固了原有的理论知识上，又培养了灵活运用和组合集成所学知识及技能来分析、解决实际问题的能力，使我们体会到自身知识和能力在实际中的应用和发挥。其次，它激发了我们[创新意识](#)，开发创造的能力和培养[沟通能力](#)。通过在编译环境中的编译与调试，可到最终的程序。最后，在这次的实训过程中，我们深刻的认识到了自己在学习方面的不足之处，我知道我还有太多的基本的思想没有真正的理解，当然我们不会灰心，我们会在以后的日子里努力弥补我们的不足。另外，在两周的实训中，我们也体会到了[团队合作](#)的重要性

总之，两个礼拜的课程设计让我们受益匪浅。我们深深认识到，要学好一门学科，没有刻苦钻研的精神是不行的，只有在不断的尝试中，经历失败，从失败中总结经验，然后再不断的尝试，才能获得成功。

八、参考资料

数据结构（C 语言版） 严蔚敏
C primer plus