

# 课程设计(论文)

课程名称 数据结构课程设计

学 院 信息科学与工程学院

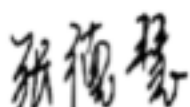
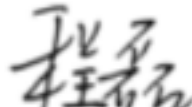
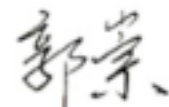
班级学号 2203050320

学生姓名 闻家尉

指导教师 张德慧、苗好田、吴嘉轩、虞闯、王海涛

2023 年 12 月 17 日

## 数据结构课程设计任务书及成绩

|   |  |   |            |
|---|--|---|------------|
| 学生姓名  | 闻家尉  | 班级学号  | 2203050320 |
| 课程名称  | 数据结构课程设计   |   |            |
| 题目  | 图书管理系统   |   |            |
| <b>课程设计目标与任务、计划与进度安排:</b>   |  |   |            |
| <b>目标与任务:</b>   |  |   |            |
| 在 C 兼容环境, 按题目要求进行设计, 编码、调试, 实现相应的功能, 将设计与实现过程撰写课程设计论文上交。                            |  |   |            |
| <b>计划与进度安排:</b>   |  |   |            |
| 课程设计时间为 16-17 教学周, 按上述题目要求完成查阅资料、程序设计、调试、运行等工作。                                     |  |   |            |
| 第 16 周 查找资料、初步设计、详细设计;  |  |   |            |
| 第 17 周 调试、测试、课程设计论文撰写、答辩。   |  |   |            |
| <b>评语:</b>  |  |   |            |
| <b>成绩:</b>  |  |   |            |
| 指导教师:   | 专业负责人:   | 学院教学副院长:  |            |
|  |  |  |            |
| 2023 年 11 月 20 日  | 2023 年 11 月 20   | 2023 年 11 月 20 日  |            |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | 目 |  |
|--|---|--|

目录

1.1 题目描述.....6

1.2 功能设计.....6

2、初步设计.....7

2.1 数据结构逻辑结构设计.....7

2.2 函数设计.....7

3、详细设计.....8

3.1 存储结构设计.....8

3.2 主要函数流程图.....9

3.3 界面设计.....9

3.4 关键代码设计.....9

4、测试数据及结果分析.....16

5、课设总结.....17

参考文献.....17

附录.....18

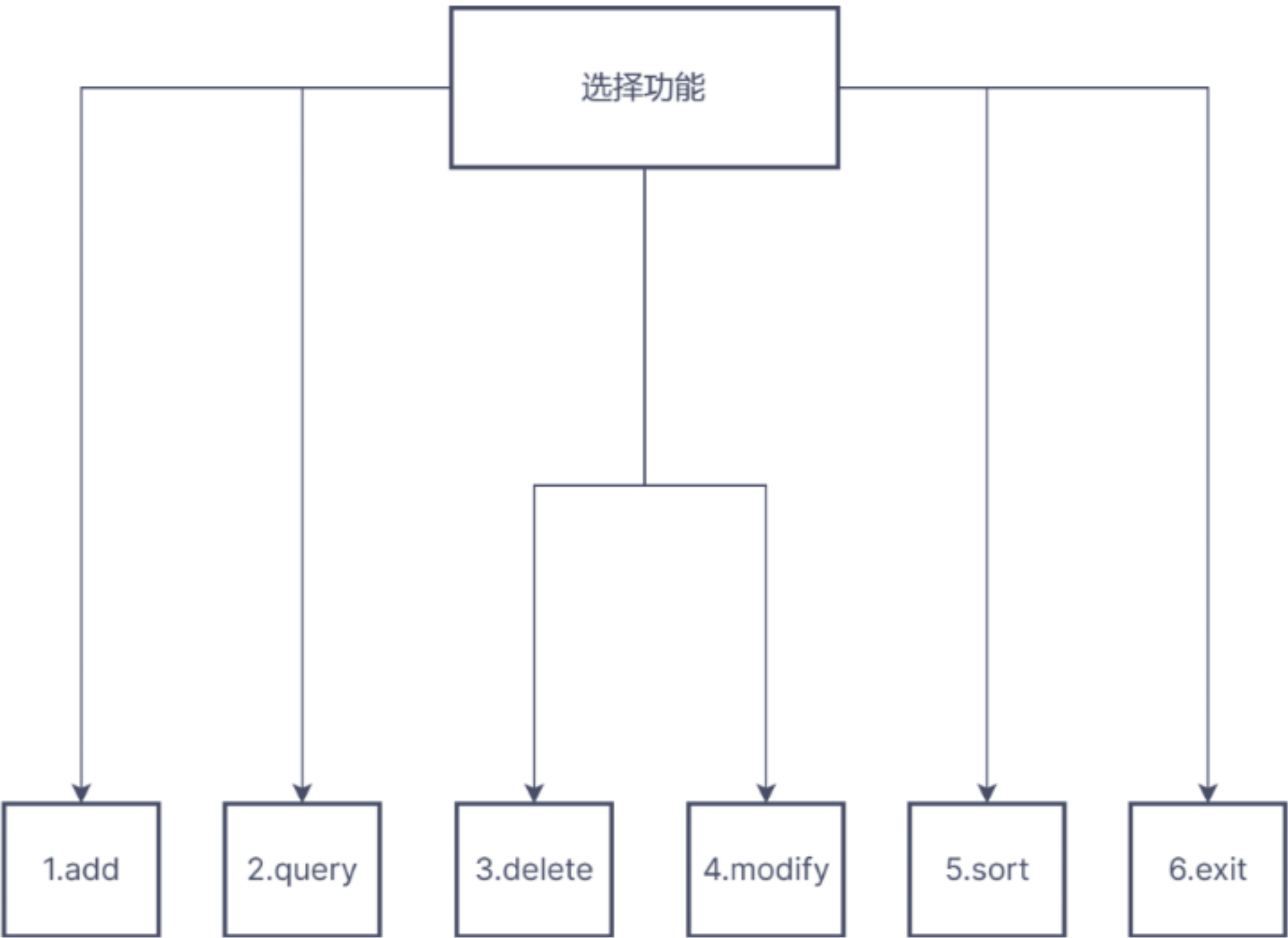
# 1、问题描述与功能需求

## 1.1 题目描述

17. 图书管理：自己建立数据文）完成：①数据录入②查询（③插入、删除、修改④排序 等功能。

## 1.2 功能设计

图表 101



## 2、初步设计

---

### 2.1 数据结构逻辑结构设计

---

主要使用了队列和字符串来实现程序的功能.

STRING:,在代码里存储所有图书的信息.

VECTOR:可变数组,在代码里用于暂时存储图书

### 2.2 函数设计

---

void Cin()

void Scanf()

void init()

void Input()

void Query()

void Delete()

void Modify()

void Sort()

## 3、详细设计

---

### 3.1 存储结构设计

---

struct Book

{

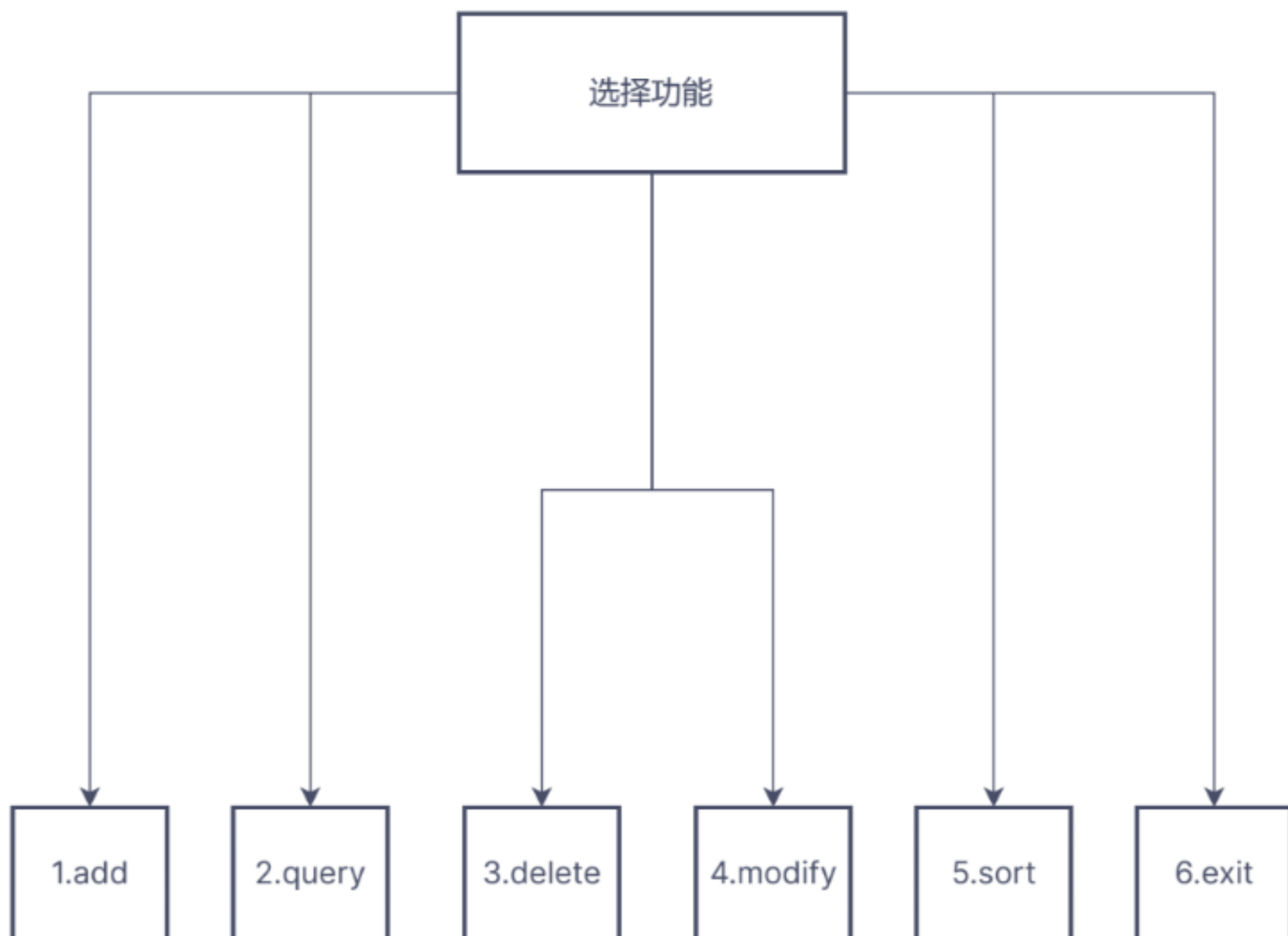
    string region;

```
        string num;  
        string name;  
    }tmp;  
    const string cst="region,num,name,";  
    string line,s,cnt;  
    fstream file,res;
```

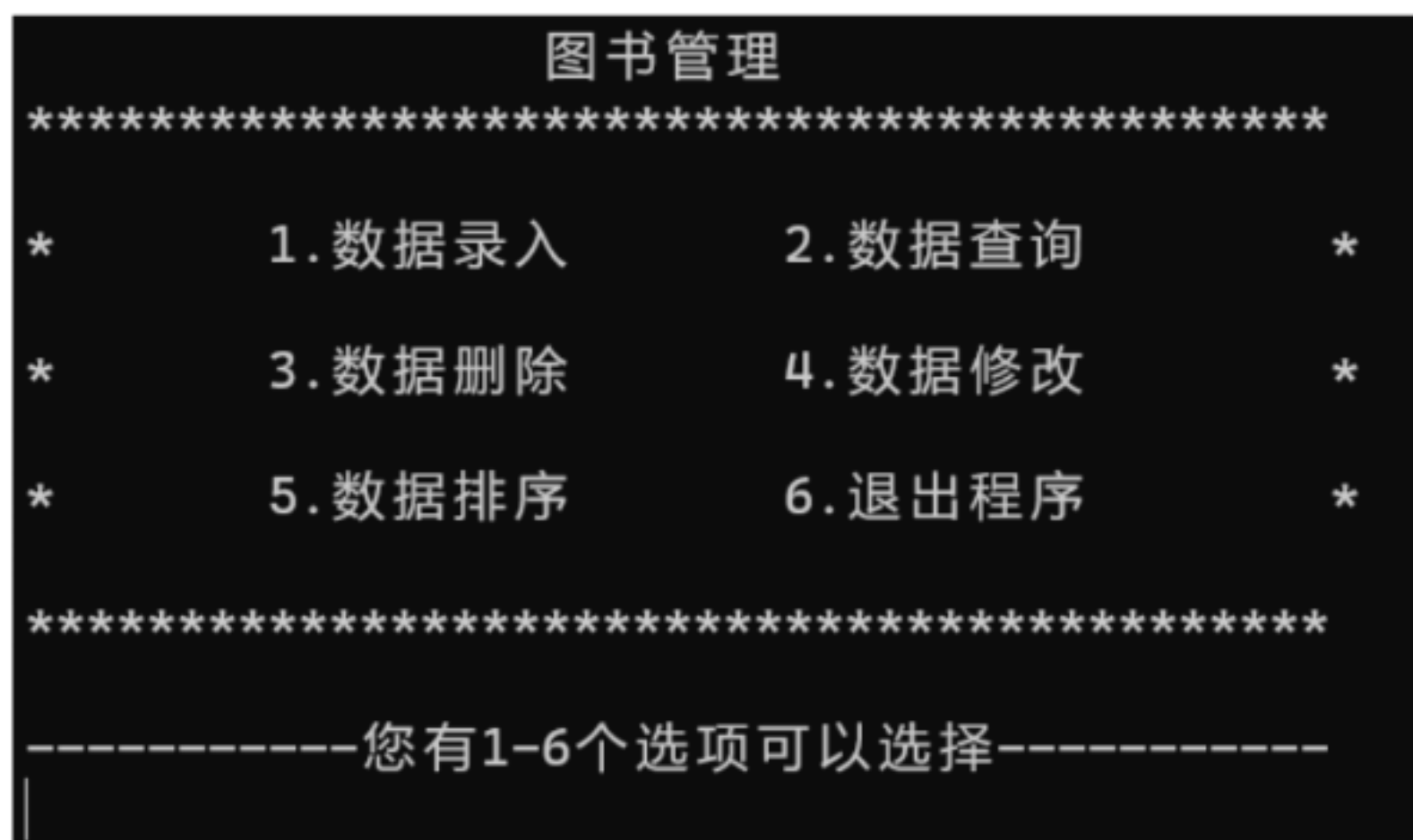
## 3.2 主要函数流程图

---

图表 3-1



### 3.3 界面设计



图表 01

### 3.4 关键代码设计

```
void Cin()
```

```

{
    cout << "请输入书本的所属区域,编号,名称" << endl;cin >> tmp.region >>
tmp.num >> tmp.name;

    s=tmp.region+","+tmp.num+","+tmp.name+",";

    vis=false;

    return;
}

void Scanf()
{
    cout << "请输入书本修改后所属区域,编号,名称" << endl;cin >>
tmp.region >> tmp.num >> tmp.name;

    cnt=tmp.region+","+tmp.num+","+tmp.name+",";

    return;
}

void init()
{
    file.open("Example.csv",ios::out);

    file << cst << endl;

    file.close();

    return;
}

void Input()
{
    file.open("Example.csv",ios::app);

    file << s << endl;

    file.close();

    return;
}

```



```
}  
  
void Query()  
{  
    file.open("Example.csv",ios::in);  
    while(getline(file,line))  
    {  
        if(line==s)  
        {  
            cout << "图书已存在" << endl;  
            file.close();  
            return;  
        }  
    }  
    cout << "图书不存在" << endl;  
    file.close();  
    return;  
}  
  
void Delete()  
{  
    file.open("Example.csv",ios::in);  
    res.open("Tmp.csv",ios::out);  
    while(getline(file,line))  
    {  
        if(line==s)  
        {  
            cout << "图书已删除" << endl;
```

```

        vis=true;
    }else
    {
        res << line << endl;
    }
}
if(!vis)
    cout << "图书不存在" << endl;
file.close();
res.close();
remove("Example.csv");
rename("Tmp.csv","Example.csv");
return;
}
void Modify()
{
    file.open("Example.csv",ios::in);
    res.open("Tmp.csv",ios::out);
    while(getline(file,line))
    {
        if(line==s)
        {
            cout << "图书已修改" << endl;
            res << cnt << endl;
            vis=true;
        }else

```

```

        res << line << endl;
    }
    if(!vis)
        cout << "图书不存在" << endl;
    file.close();
    res.close();
    remove("Example.csv");
    rename("Tmp.csv","Example.csv");
    return;
}
void Sort()
{
    file.open("Example.csv",ios::in);
    res.open("Tmp.csv",ios::out);
    vector<string> f;
    while(getline(file,line))
    {
        f.push_back(line);
    }
    sort(f.begin(),f.end());
    res << cst << endl;
    for(auto i:f)
    {
        if(i!=cst)
            res << i << endl;
    }
}

```

```

    file.close();

    res.close();

    remove("Example.csv");
    rename("Tmp.csv","Example.csv");

    cout << "已排序" << endl;

    return;
}

void Quit()
{
    cout << "感谢您的使用 再见!!!" << endl;
    exit(0);
}

signed main()
{
    init();
    while(true)
    {
        cout << "                图书管理" << endl;

        cout << "*****" << endl << endl;

        cout << "*           1.数据录入           2.数据查询           *" << endl
        << endl;

        cout << "*           3.数据删除           4.数据修改           *" << endl
        << endl;

        cout << "*           5.数据排序           6.退出程序           *" << endl
        << endl;

        cout << "*****" << endl << endl;

        cout << "-----您有 1-6 个选项可以选择-----" << endl;
    }
}

```

```
char key;
cin >> key;
if(key<'1' || key>'6')
{
    cout << "请输入正确的选项" << endl;
    continue;
}
switch (key)
{
    case '1':{Cin();Input();break;}
    case '2':{Cin();Query();break;}
    case '3':{Cin();Delete();break;}
    case '4':{Cin();Scanf();Modify();break;}
    case '5':{Sort();break;}
    case '6':{Quit();break;}
}
}
return 0;
}
```

#### 4、测试数据及结果分析

---

a 1 asd

### 图书管理

\*\*\*\*\*

|   |         |         |   |
|---|---------|---------|---|
| * | 1. 数据录入 | 2. 数据查询 | * |
| * | 3. 数据删除 | 4. 数据修改 | * |
| * | 5. 数据排序 | 6. 退出程序 | * |

\*\*\*\*\*

-----您有1-6个选项可以选择-----

2

请输入书本的所属区域, 编号, 名称

a 1 asd

图书已存在

### 图书管理

\*\*\*\*\*

|   |         |         |   |
|---|---------|---------|---|
| * | 1. 数据录入 | 2. 数据查询 | * |
| * | 3. 数据删除 | 4. 数据修改 | * |
| * | 5. 数据排序 | 6. 退出程序 | * |

\*\*\*\*\*

-----您有1-6个选项可以选择-----

|

图表 401

```
*****

-----您有1-6个选项可以选择-----
3
请输入书本的所属区域,编号,名称
a 1 asd
图书已删除

                图书管理
*****

*          1.数据录入          2.数据查询          *
*          3.数据删除          4.数据修改          *
*          5.数据排序          6.退出程序          *

*****

-----您有1-6个选项可以选择-----
2
请输入书本的所属区域,编号,名称
a 1 asd
图书不存在
```

图表 402

```

                                图书管理
*****

*          1.数据录入          2.数据查询          *
*          3.数据删除          4.数据修改          *
*          5.数据排序          6.退出程序          *

*****

-----您有1-6个选项可以选择-----
1
请输入书本的所属区域,编号,名称
b 2 asd

                                图书管理
*****

*          1.数据录入          2.数据查询          *
*          3.数据删除          4.数据修改          *
*          5.数据排序          6.退出程序          *

*****

-----您有1-6个选项可以选择-----
4
请输入书本的所属区域,编号,名称
b 2 asd
请输入书本修改后所属区域,编号,名称
b 1 asd
图书已修改
                                图书管理
*****
```



图表 43

```

                                图书管理
*****

*      1.数据录入      2.数据查询      *
*      3.数据删除      4.数据修改      *
*      5.数据排序      6.退出程序      *

*****

-----您有1-6个选项可以选择-----
6
感谢您的使用 再见!!!

```

### 5、课设总结

在数据结构实验中,我学到了许多关于数据组织,存储和检索的重要概念.通过实际的编程和算法实现,我学会了对 CSV 文件的创建插入删除操作,通过排序功能我学到了不同种排序之间的优劣情况.

### 参考文献

- 1. 张德育, 黄迎春, 张德慧.数据结构.东北大学出版社
- 2. 严蔚敏.数据结构.清华大学出版社

### 附录

```

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

```

```

struct Book
{
    string region;
    string num;
    string name;
}tmp;

const string cst="region,num,name,";
string line,s,cnt;
fstream file,res;
bool vis;
void Cin()
{
    cout << "请输入书本的所属区域,编号,名称" << endl;cin >>
tmp.region >> tmp.num >> tmp.name;

    s=tmp.region+","+tmp.num+","+tmp.name+",";

    vis=false;

    return;
}

void Scanf()
{
    cout << "请输入书本修改后所属区域,编号,名称" << endl;cin >>
tmp.region >> tmp.num >> tmp.name;

    cnt=tmp.region+","+tmp.num+","+tmp.name+",";

    return;
}

void init()
{

```

```
        file.open("Example.csv",ios::out);
        file << cst << endl;
        file.close();
        return;
    }
    void Input()
    {
        file.open("Example.csv",ios::app);
        file << s << endl;
        file.close();
        return;
    }
    void Query()
    {
        file.open("Example.csv",ios::in);
        while(getline(file,line))
        {
            if(line==s)
            {
                cout << "图书已存在" << endl;
                file.close();
                return;
            }
        }
        cout << "图书不存在" << endl;
        file.close();
    }
}
```

```
        return;
    }
    void Delete()
    {
        file.open("Example.csv",ios::in);
        res.open("Tmp.csv",ios::out);
        while(getline(file,line))
        {
            if(line==s)
            {
                cout << "图书已删除" << endl;
                vis=true;
            }else
            {
                res << line << endl;
            }
        }
        if(!vis)
            cout << "图书不存在" << endl;
        file.close();
        res.close();
        remove("Example.csv");
        rename("Tmp.csv","Example.csv");
        return;
    }
    void Modify()
```

```

{
    file.open("Example.csv",ios::in);
    res.open("Tmp.csv",ios::out);
    while(getline(file,line))
    {
        if(line==s)
        {
            cout << "图书已修改" << endl;
            res << cnt << endl;
            vis=true;
        }else
            res << line << endl;
    }
    if(!vis)
        cout << "图书不存在" << endl;
    file.close();
    res.close();
    remove("Example.csv");
    rename("Tmp.csv","Example.csv");
    return;
}

void Sort()
{
    file.open("Example.csv",ios::in);
    res.open("Tmp.csv",ios::out);
    vector<string> f;

```

```

        while(getline(file,line))
        {
            f.push_back(line);
        }
        sort(f.begin(),f.end());
        res << cst << endl;
        for(auto i:f)
        {
            if(i!=cst)
                res << i << endl;
        }
        file.close();
        res.close();
        remove("Example.csv");
        rename("Tmp.csv","Example.csv");
        cout << "已排序" << endl;
        return;
    }
    void Quit()
    {
        cout << "感谢您的使用 再见!!!" << endl;
        exit(0);
    }
    signed main()
    {
        init();

```

```

while(true)
{
    cout << "                图书管理" << endl;
    cout << "*****" << endl <<
endl;

    cout << "*          1.数据录入          2.数据查询          *" <<
endl << endl;

    cout << "*          3.数据删除          4.数据修改          *" <<
endl << endl;

    cout << "*          5.数据排序          6.退出程序          *" <<
endl << endl;

    cout << "*****" << endl <<
endl;

    cout << "-----您有 1-6 个选项可以选择-----" <<
endl;

    char key;
    cin >> key;
    if(key<'1' || key>'6')
    {
        cout << "请输入正确的选项" << endl;
        continue;
    }

    switch (key)
    {
        case '1':{Cin();Input();break;}
        case '2':{Cin();Query();break;}
        case '3':{Cin();Delete();break;}
        case '4':{Cin();Scanf();Modify();break;}
        case '5':{Sort();break;}
    }
}

```

```
        case '6':{Quit();break;}
    }
}
return 0;
}
// 你说的对 这就是 acmer 的代码
```