

按以下要求编写程序

题目说明

请各位考生从课程信息发布网站下载数据文件 **data.txt**，然后将该数据文件**手动**保存在 **C 盘根目录**中。在该文件中以**文本文件**的方式存放了若干用于表示用户信息的结构体类型数据，每个用户信息占一行，每个用户的各数据之间以空格来间隔。

结构体及相关辅助类型的声明如下所示：

```
typedef struct {
    int id;
    string name;
    int age;
    char sex;
    vector<int> interest; //该向量存储用户的多个兴趣
} User;
```

文件中，兴趣用整数 0 表示 music，1 表示 movie，2 表示 reading，3 表示 travel。

部分文件内容如下所示：

```
10180 Alice 24 F 1
2023 Ben 18 M 0 1
11066 Edward 24 M 0 1 2 3
```

在上述示例内容中，兴趣 0,1,2,3 分别表示 music, movie, reading, travel。可以看出，Alice 有一个兴趣：movie，Ben 有 2 个兴趣 music 和 movie，而 Edward 有 4 个兴趣：music, movie, reading, travel。

请按要求依次完成如下操作：

- 1、编写一个函数，读取 data.txt 文件中的用户数据，将所有用户信息保存在一个用户向量 vec_user 中。
- 2、编写一个函数，将向量 vec_user 中的元素按照如下规则进行排序：首先按照用户兴趣的数目降序排列，如果用户具有相同的兴趣数目，则按照年龄升序排列。
- 3、编写一个函数，将向量 vec_user 中所有用户的信息显示在屏幕上，显示格式要求如下：

用户编号	姓名	年龄	性别	兴趣
5 列	10 列	3 列	3 列	用英文单词表示
左对齐	右对齐	右对齐	右对齐	每个单词占 10 列
				右对齐
10180	Alice	24	F	movie

11066	Edward	24	M	music	movie reading	travel
-------	--------	----	---	-------	---------------	--------

- 4、编写一个 `myfilter` 函数，将向量 `vec_user` 中对 X 有兴趣的用户数据输出到新的向量 `vec_a` 中，并按照第 3 步中相同的要求显示向量 `vec_a`。如果不输入兴趣项 X，X 等于 `music`。
- 5、编写一个与第 4 步中同名的 `myfilter` 函数，将向量 `vec_a` 中年龄大于等于 L 并且小于等于 H 的用户数据输出到新的向量 `vec_b` 中，并按照第 3 步中相同的要求显示向量 `vec_b`，如果不输入年龄范围 L 和 H，那么 L=20，H=30。
- 6、main 函数如下：

```
int main() {
    string filename = "d:\\data.txt";
    vector<User> vec_user, vec_a, vec_b;

    read_data(filename, vec_user);
    sort(vec_user);
    cout << "排序后用户信息： " << endl;
    print(vec_user);

    myfilter(vec_user, vec_a, 1);
    cout << "对电影感兴趣的用戶信息： " << endl;
    print(vec_a);

    vec_b = myfilter(vec_a, 22);
    cout << "对电影感兴趣且年龄在22岁和30岁之间的用戶信息： " << endl;
    print(vec_b);
    return 0;
}
```

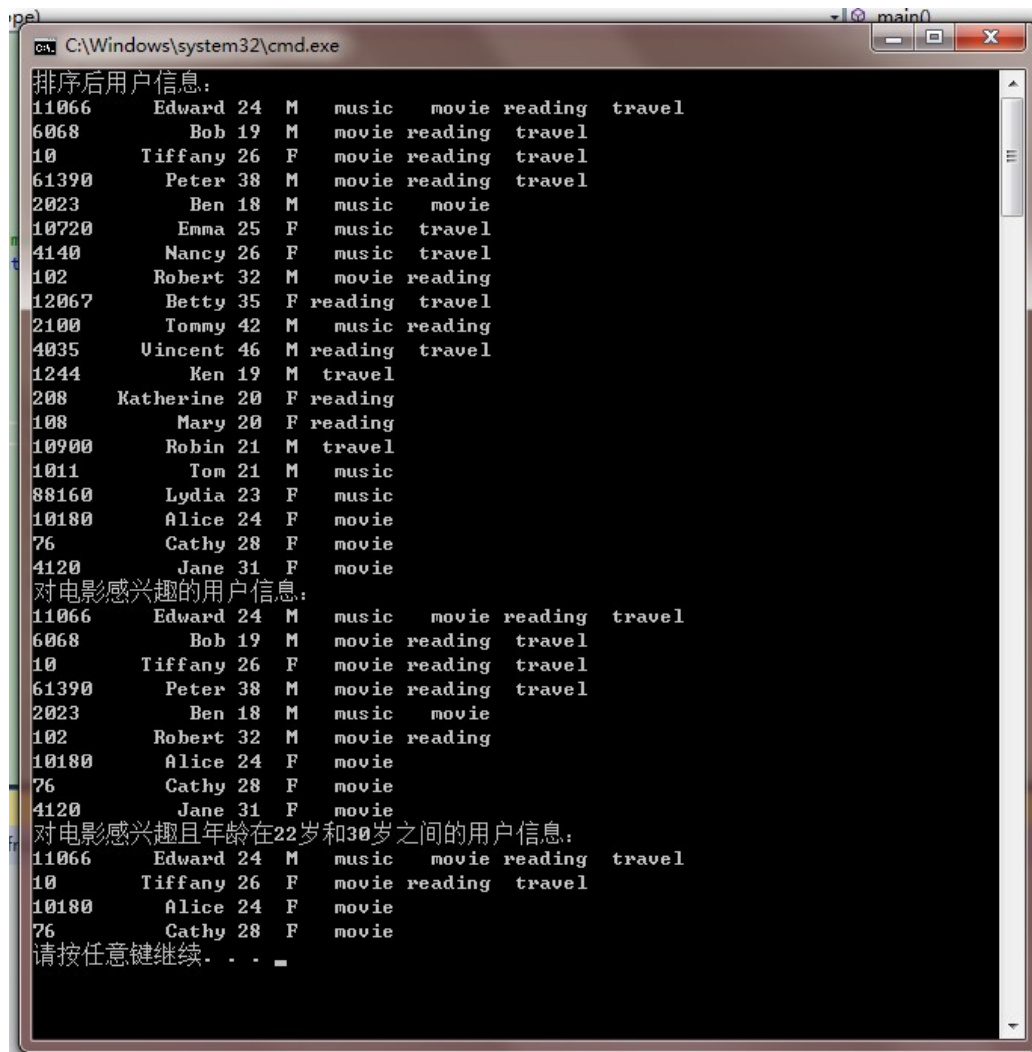
注意：不允许修改 main 函数, 每修改一处, 扣 3 分;

评分标准

(编程题满分为 80 分)

大项	子项	评分项	应得分	实得分
正 确 性 70 分	结果（70 分） 含 编译 子项 5 分	data.txt 文件读取的函数	15	
		向量排序的函数	15	
		显示向量的函数	15	
		根据兴趣过滤的 myfilter 函数	10	
		根据年龄过滤的 myfilter 函数	10	
		函数默认值使用正确	5	
		上述各项都不得分	见 编译 子项	本项不得分
		程序运行出现异常	-10	
		程序死循环	-10	
		修改 main 函数	-3（每处修改）	
	编译（5 分）	编译连接均通过（无 warning）	5	
		编译连接均通过（有 warning）	4	
		编译通过、连接不通过	3	
		编译、连接均不通过	0	
可 读 性 10 分	缩进对齐（4 分）	正确运用缩进对齐规则	4	
		有缩进对齐但不完全符合要求	2	
		没有使用缩进对齐规则	0	
	注释（3 分）	有详细且正确的注释	3	
		有注释，但不够详细	2	
		完全没有注释	0	
	变量命名（3 分）	变量命名有规则	3	
		变量命名有规则、但规则使用不一致	2	
		变量命名无规则	0	
总分（满分 80 分）				

程序运行结果截图：



A screenshot of a Windows command prompt window titled "C:\Windows\system32\cmd.exe". The window displays the output of a program. The output is as follows:

```
排序后用户信息:
11066      Edward 24  M   music   movie reading   travel
6068       Bob 19  M   movie reading   travel
10        Tiffany 26  F   movie reading   travel
61390     Peter 38  M   movie reading   travel
2023      Ben 18  M   music   movie
10720     Emma 25  F   music   travel
4140      Nancy 26  F   music   travel
102       Robert 32  M   movie reading
12067     Betty 35  F   reading   travel
2100     Tommy 42  M   music   reading
4035     Vincent 46  M   reading   travel
1244      Ken 19  M   travel
208      Katherine 20  F   reading
108       Mary 20  F   reading
10900     Robin 21  M   travel
1011      Tom 21  M   music
88160     Lydia 23  F   music
10180     Alice 24  F   movie
76       Cathy 28  F   movie
4120     Jane 31  F   movie
对电影感兴趣的用户信息:
11066      Edward 24  M   music   movie reading   travel
6068       Bob 19  M   movie reading   travel
10        Tiffany 26  F   movie reading   travel
61390     Peter 38  M   movie reading   travel
2023      Ben 18  M   music   movie
102       Robert 32  M   movie reading
10180     Alice 24  F   movie
76       Cathy 28  F   movie
4120     Jane 31  F   movie
对电影感兴趣且年龄在22岁和30岁之间的用户信息:
11066      Edward 24  M   music   movie reading   travel
10        Tiffany 26  F   movie reading   travel
10180     Alice 24  F   movie
76       Cathy 28  F   movie
请按任意键继续. . .
```