

题目描述

听音乐已经成为现在人们常见的休闲方式，音乐点评榜单也成为大众选择音乐的一种途径。本次实验，你需要实现一个音乐点评应用，实现音乐榜单的生成、访问、热门音乐获取等操作。

每首参与点评的音乐，具有音乐名称、歌手、音乐评论数等信息标签。按照**音乐名称与歌手**，听众可以对该音乐进行**唯一选择**。

你需要解析**音乐信息表**，**音乐信息表**存储在string类型的vector中，其中一条信息为一个string，组织方式如下所示：

```
Crow|Vae|64970|2021-05-07|China
```

说明

1. 音乐的信息标签有5种，按顺序对应分别为**musicName**（音乐名称）、**singer**（歌手）、**commentCount**（点评人数）、**releaseData**（发行日期）、**Nation**（发行国家）；
2. 不同信息用**|**符进行分隔

音乐榜单中，听众可以根据点评人数对音乐榜单排序（排序结果为**从高到低**）。通过动态生成音乐榜单，听众可以顺序获取热门音乐，选出心仪的音乐列表。此外，听众也可以根据音乐发行时间排序（排序结果为**从早到晚**）。

- 音乐类
 - 构造函数与友元函数
 - 注意：友元函数输出运算符重载的输出结果的末尾**无换行符**

```
//构造函数
//name为音乐名称，singer为歌手，count为点评人数，date为发行时间，nation为发行国家
Music::Music(string name, string singer, int count, string date, string
nation);

//友元函数，输出运算符重载
friend ostream& operator << (ostream& out, const Music& music);
/* 说明
* 1) 按照音乐名称、歌手、点评人数、发行时间、发行国家的次序排列
* 2) 不同信息之间用逗号分隔
* 3) 输出结果的最后 无 换行符
*/
```

- 成员函数

```
//成员函数，返回该音乐的名称
string getName();
//成员函数，返回该音乐的歌手
string getSinger();
//成员函数，返回该音乐的点评人数
int getCount();
//成员函数，返回该音乐的发行时间
string getDate();
//成员函数，返回该音乐的发行国家
string getNation();
```

调用示例

```

Music music("Crow", "Vae", 64970, "2021-05-07", "China");

cout<<music.getDate(); //输出音乐的发行时间
//输出为:2021-05-07

cout<<music; //输出音乐的信息
//输出为: Crow,Vae,64970,2021-05-07,China

```

- 音乐榜单类

- 音乐榜单构建

```

//构造函数
MusicBoard::MusicBoard();
/* 说明：构造函数，初始不需要添加内容*/

//构造函数
MusicBoard::MusicBoard(vector<string> music_list);
/* 说明：根据string类型的vector，逐条读取并解析vector中的元素，添加入音乐榜单*/

//成员函数，添加新的音乐信息
bool MusicBoard::addMusic(Music& music);
/* 说明
* 1) 若该音乐与已有音乐的名字相同，但是歌手不同，则认为非同一音乐，添加成功
* 2) 否则认为同一音乐，添加失败
*/

```

- 音乐榜单动态生成与查询

```

//成员函数，根据label对电影榜单排序
//根据点评人数count从高到低排序
void MusicBoard::sortMusic(string label);
/* 说明
* 1) 该标签只会为commentCount和releaseDate
* 2) 若为commentCount，则评论人数多的音乐在前
* 3) 若为releaseDate，则发行时间早的在前
*/

//成员函数，返回当前榜单中该索引处的音乐
Music MusicBoard::getByIndex(int index);

//根据发行国家过滤，返回新的音乐榜单
MusicBoard MusicBoard::filter(string nation);
/* 说明：filter后原board无需改变*/

```

调用示例

- 字符串解析

```

string music001 = "Crow|Vae|64970|2021-05-07|China";
string music002 = "You Belong With Me|Taylor Swift|2809|2009-04-18|America";

//存储音乐信息表的vector
vector<string> musicList;
musicList.push_back(music001);
musicList.push_back(music002);

//根据音乐信息表，录入多首音乐的信息
MusicBoard board1(musicList);

```

○ 音乐榜单操作实例1

```

MusicBoard board2;
Music music1("Crow","Vae",64970,"2021-05-07","China");
Music music2("You Belong With Me","Taylor Swift",2809,"2009-04-18","America");
Music music3("Rice Field","Jay Chou",47516,"2008-10-15","China");

//在榜单中添加音乐
board2.addMusic(music1);
board2.addMusic(music2);
board2.addMusic(music3);

//按音乐评论人数排序，排序后，榜单board2中榜首为music1
board2.sortMusic("commentCount");

//获取排序后，榜单中索引为1的音乐
cout<<board2.getByIndex(1);
//输出为: Rice Field,Jay Chou,47516,2008-10-15,China

//按发行时间排序，排序后，榜单board2中榜首为music3
board2.sortMusic("releaseDate");

```

○ 音乐榜单操作实例2

```

MusicBoard board3;
Music music1("Crow","Vae",64970,"2021-05-07","China");
Music music2("You Belong With Me","Taylor Swift",2809,"2009-04-18","America");
Music music3("Rice Field","Jay Chou",47516,"2008-10-15","China");

//在榜单中添加音乐
board3.addMusic(music1);
board3.addMusic(music2);
board3.addMusic(music3);

//按照发行国家进行查询，并给新榜单赋值，新榜单中是发行国家为中国的音乐
MusicBoard board4 = board3.filter("China");

//输出榜单board4中，索引为0的音乐名称
cout<<board4.getByIndex(0).getName();
//输出为: Crow

```

注意

- 请正确处理头文件和实现文件之间的关系，文件、函数的命名严格按照给定要求，注意大小写。
- 将4个文件(Music.h, Music.cpp, MusicBoard.h, MusicBoard.cpp)打包成ZIP压缩包上传(ZIP 包中不要包含文件夹或者其他文件)。
- 请不要在你提交的代码中包含main函数。