

太戈编程  
etiger.vip

# 信奥算法

# 记忆小王子

共有 $n$ 个数字按顺序依次出现，对于每个数字，你需要回答当前这个数字是第几次出现。

输入第一行为正整数 $n$ ， $n \leq 10000$   
输入第二行为 $n$ 个正整数，均不超过 $10^9$

输入样例

6  
9 8 9 9 8 9

输出样例

1 1 2 3 2 4

输入样例

10  
7 7 7 6 8 8 8 6 6 7

输出样例

1 2 3 1 1 2 3 2 3 4

难点：  
输入数据最大 $10^9$   
不可以开  
这么大的数组

# map映射

映射：一种对应关系

每个数有2个属性

数值大小

int

当前出现次数

int

每个

数值大小

对应一个

当前出现次数

map<int,int>

key value

# map映射

每个	数值大小	对应一个	当前出现次数
map<int,int>			

```
4  int n,x;
5  cin>>n;
6  map<int,int> d;
7  for(int i=0;i<n;i++){
8      cin>>x;
9      d[x]++;
10     cout<<d[x]<<" ";
11 }
```

x数值当前出现次数加1

# 字符统计

输入一行字符串，输出其中每个字符出现的总次数和首次出现的位置。按照ASCII码从小到大排列。

输入样例  
abcaaacc

输出样例  
a 4 0  
b 1 1  
c 3 2

输入样例  
abcaaacc

输出样例  
a 4 0  
b 1 1  
c 3 2

每个字符数有  
3个属性

符号

出现总次数

首次出现位置

# map映射

映射：一种对应关系

每个字符数有3个属性

char

每个	符号	对应一个	出现总次数	int
每个	符号	对应一个	首次出现位置	int

`map<char, info>`

信息合并为  
新的类型info

# 自定义类型info

```
3 struct info{  
4     int cnt;  
5     int pos;  
6 };
```

information缩写  
代表信息

出现总次数

首次出现位置

每个

符号

对应一个

信息

```
map<char, info> d;
```

key value

# 统计字符信息

```
8 map<char,info> d;  
9 string s;  
10 getline(cin,s);  
11 for(int i=0;i<s.size();i++){  
12     d[s[i]].cnt++;  
13     if(d[s[i]].cnt==1)  
14         d[s[i]].pos=i;  
15 }
```

s[i]出现次数加1
若s[i]第1次出现
s[i]首次出现位置 记录为i



# 输出字符信息

```
16 map<char,info>::iterator mit;  
17 for(mit=d.begin();mit!=d.end();mit++){  
18     cout<<mit->first<<" ";  
19     cout<<mit->second.cnt<<" ";  
20     cout<<mit->second.pos<<endl;  
21 }
```

输出迭代器对应first值	符号
输出迭代器对应second值里的cnt	出现总次数
输出迭代器对应second值里的pos	首次出现位置

太戈331

# 编程大赛

共n位选手，每个人的信息包括：姓名，国家/地区，得分。请为每个参赛国家/地区，评选出该地区的第一名，如果同分按照输入顺序排列。按照地区字典序输出结果。

输入第一行为正整数n，以下n行每行为选手的姓名，地区，整数得分。姓名是一个字符串其间没有空格，地区名也类似。n<=1000。

输出第一行的整数代表共有几个地区参赛，之后若干行，每行为地区名，该地区第一名的选手姓名，按照地区名的字典序排列。

输入样例

7

Mike China 999

Petr Russia 1000

Shawn China 1000

Aamir India 500

Tiancheng China 1000

Jose Mexico 250

Mark USA 888

输出样例

5

China Shawn

India Aamir

Mexico Jose

Russia Petr

USA Mark

每行输入有  
3个属性

姓名

地区

得分

# map映射

每行输入有3个属性

姓名	地区	得分
----	----	----

这题如何设计映射? 以下哪个最合适?

- |   |                   |
|---|-------------------|
| A | 每个姓名 对应 一组{地区,得分} |
| B | 每个姓名 对应 一个地区      |
| C | 每个得分 对应 一个姓名      |
| D | 每个地区 对应 一个姓名      |
| E | 每个地区 对应 一组{姓名,得分} |

# 自定义类型ren

```
3 struct ren{  
4     string name;  
5     int score;  
6 };
```

代表人的信息

姓名

得分

每个

地区

对应一个

人的信息  
当前第一名

```
map<string,ren> d;
```

# 依次查看选手信息

```
8 map<string,ren> d;  
9 string x;  
10 int n;  
11 cin>>n;  
12 for(int i=0;i<n;i++){  
13     ren r;  
14     cin>>r.name>>x>>r.score;  
15     if(d[x].score<r.score) d[x]=r;  
16 }
```

x代表地区

若地区x当前最高分  
低于选手r的得分

设置选手r为地区x的第1名

# 输出地区第一名

```
17 cout<<d.size()<<endl;
18 map<string,ren>::iterator mit;
19 for(mit=d.begin();mit!=d.end();mit++){
20     cout<<mit->first<<" ";
21     cout<<mit->second.name<<endl;
22 }
```

输出迭代器对应first值	地区
输出迭代器对应second值里的 name	第一名的姓名

太戈330



# 期末成绩

期末成绩出来了，大家考的都很好，老师要把每个人的语数外成绩登记到电脑里。如果输入的成绩有错误，老师会在之后重新再次输入。

注意：如果两条信息的姓名和性别一样，就认为是同一个人。如果姓名一样但性别不同，则对应两个不同的人。

输入第一行为n，代表共有n次成绩登记，以下每行为姓名，性别，语数外的整数成绩。 $n \leq 1000$ 。

输出第一行为人数，之后每行为每个人的姓名，性别和总分，按照姓名字典序排列，如有同名男生排在前。

输入样例

```
5
Mike male 90 100 88
Sylvia female 100 100 100
Mike female 59 8 59
Luke male 6 6 6
Mike male 0 0 1
```

输出样例

```
4
Luke male 18
Mike male 1
Mike female 126
Sylvia female 300
```

每行输入有5个属性

姓名

性别

语数外得分

# map映射

每行输入有5个属性

姓名

性别

语数外得分

这题要求: 输出每人最后一次总得分

注意

如果两条信息的姓名和性别一样，就认为是同一个人。  
如果姓名一样但性别不同，则对应两个不同的人。

每个

人

对应一个

总分

```
map<ren,int> d;
```

# 类型ren 重载小于号

```
3 struct ren{
4     string name,gender;
5     bool operator<(const ren&b)const{
6         if(name<b.name) return 1;
7         if(name>b.name) return 0;
8         if(gender>b.gender) return 1;
9         return 0;
10    }
11};
```

按照姓名字典序排列  
如有同名男生排在前

```
map<ren,int> d;
```

key value

map定义需要ren排序规则

map的key位置自动排序

太戈783

# 王牌特工2鸚鵡破密

你是一个厉害的特工，现在已经成功抓捕到敌人老大。。。的宠物鸚鵡。你希望通过这只鸚鵡，猜出敌人机密文件的3位数字密码，因为这只鸚鵡可能听到过一些绝密信息。鸚鵡是个话痨，陆续报出 $n$ 个数字。其中连续3个数组成的字符串可能是秘密，这样的可能性有 $(n-2)$ 种。你希望找到出现频率并列第一的是哪些密码，请按照字典序输出。

输入第一行为正整数 $n$ ， $n \leq 100000$ 。第二行为 $n$ 个数字，之间没有空格，每个数在0到9中。

输出若干行，每行一个3位密码，按照字典序排列。

输入样例

10  
6888823333

输出样例

333  
888

输入样例

8  
12312312

输出样例

123  
231  
312

# map映射

这题要求:出现频率并列第一的是哪些密码

每个	3位数字串	对应一个	出现次数
----	-------	------	------

```
map<string,int> d;
```

map用于统计次数很方便

# 统计3位数字串出现次数

```
6  int n;  
7  string s;  
8  cin>>n>>s;  
9  map<string,int> cnt;  
10 for(int i=0;i<=n-3;i++)  
11     cnt[s.substr(i,3)]++;
```

cnt代表计数器

为什么  
n-3

map用于统计次数很方便

# 求出现次数最大值

```
12 int big=0;  
13 map<string,int>::iterator it;  
14 for(it=cnt.begin();it!=cnt.end();it++)  
15     big=max(big,it->second);
```

打擂台

遍历所有记录



# 出现频率并列第一的是哪些密码

```
12  int big=0;
13  map<string,int>::iterator it;
14  for(it=cnt.begin();it!=cnt.end();it++)
15      big=max(big,it->second);

16  for(it=cnt.begin();it!=cnt.end();it++)
17      if( )
18          cout<< <<endl;
```

若it对应字符串出现次数正好是最多的  
就输出it对应的字符串

# 讨论

要求:输出若干行，每行一个3位密码，  
按照字典序排列。

如何保证字典序？

```
map<string,int> d;
```

key value

# 太戈编程

318

330

331

拓展题

783