

信息学奥赛笔记15

[U396930] 涂色游戏 <https://www.luogu.com.cn/problem/U396930?contestId=159138>

题目描述

有一段长度为 N 的纸条，纸条上从左到右有 N 个空白格子，纸张质量很好，格子可被多次涂色。现在小鸿有一支画笔，准备对纸条做 m 操作，每次操作为给定一个区间 $[L, R]$ ，对区间 $[L, R]$ 上的格子涂色，现要求你帮小鸿计算，当他做完这 m 次操作后，每个格子被涂色的次数。

输入格式

第一行有两个整数，分别表示纸条的长度 N 和操作的次数 m 。

第二行开始，接下来 m 行，每行两个整数 L, R ，表示小鸿每次涂色的区间。

输出格式

一行， N 个整数，表示这 N 个格子被涂色的次数。

样例 #1

样例输入 #1

```
1 5 2
2 1 3
3 2 4
```

样例输出 #1

```
1 1 2 2 1 0
```

提示

数据范围

对于 100% 的数据，有 $1 \leq N \leq 10^6, 1 \leq m \leq 10^6, 1 \leq L \leq R \leq N$ 。

对区间 $[l, r]$ 每次询问加1，毫无疑问是差分数组的模板题。

直接套用差分数组模板即可。

```
1 #include<bits/stdc++.h>
2 using namespace std;
3 int main() {
4     int n, m, l, r;
5     cin >> n >> m;
6     vector<long long> nums(n + 2);
```

```

7      while (m--) {
8          cin >> l >> r;
9          nums[l]++, nums[r + 1]--;
10     }
11     for (int i = 1; i <= n; i++) {
12         nums[i] += nums[i - 1];
13         cout << nums[i] << " ";
14     }
15     return 0;
16 }

```

[U396931]涂色游戏2 <https://www.luogu.com.cn/problem/U396931?contestId=159138>

题目描述

有一段长度为 N 的纸条，纸条上从左到右有 N 个空白格子，纸张质量很好，格子可被多次涂色。现在小鸿有一支画笔，准备对纸条做 m 操作，每次操作为给定一个序号 x ，对序号 x 上的格子涂色，现要求你帮小鸿计算，当他做完这 m 次操作后，对所有格子进行分组，涂色次数相同的格子分为一组（**不计空白格子**），这些格子总共要被分为多少组。

输入格式

第一行有两个整数，分别表示纸条的长度 N 和操作的次数 m 。

第二行开始，接下来 m 行，每行一个整数 x ，表示小鸿每次涂色的格子序号。

输出格式

一个整数，表示格子被分为多少组。

样例 #1

样例输入 #1

```

1 5 2
2 1
3 2

```

样例输出 #1

```

1 1

```

提示

数据范围

对于 100% 的数据，有 $1 \leq N \leq 10^{18}, 1 \leq m \leq 10^6, 1 \leq x \leq N$ 。

这道题目参与到修改区间的范围高达 10^{18} ，所以用差分数组的话，无法开辟那么大的空间，那么取而代之的是，现在变成了单点修改而不是区间修改，我们可以使用更符合要求的map来做。

本题需要着重注意的是，map的遍历规则和迭代器的使用

```
1  #include<bits/stdc++.h>
2  using namespace std;
3  unordered_map<long long, int> mp;
4  unordered_set<int> s;
5  long long n, m, x;
6  int main() {
7      cin >> n >> m;
8      while (m--) {
9          cin >> x;
10         mp[x]++;
11     }
12     for (auto it = mp.begin(); it != mp.end(); it++) { //map的遍历
13         s.emplace(it->second); //将结果加入桶，这里也可以使用set。
14     }
15     cout << s.size() << endl;
16     return 0;
17 }
```