

[编程题] 用户喜好

时间限制：3 秒

空间限制：262144K

为了不断优化推荐效果，今日头条每天要存储和处理海量数据。假设有这样一种场景：我们对用户按照它们的注册时间先后来标号，对于一类文章，每个用户都有不同的喜好值，我们会想知道某一段时间内注册的用户（标号相连的一批用户）中，有多少用户对这类文章喜好值为  $k$ 。因为一些特殊的原因，不会出现一个查询的用户区间完全覆盖另一个查询的用户区间(不存在  $L1 \leq L2 \leq R2 \leq R1$ )。

输入描述:

输入：第 1 行为  $n$  代表用户的个数 第 2 行为  $n$  个整数，第  $i$  个代表用户标号为  $i$  的用户对某类文章的喜好度 第 3 行为一个正整数  $q$  代表查询的组数 第 4 行到第  $(3+q)$  行，每行包含 3 个整数  $l, r, k$  代表一组查询，即标号为  $l \leq i \leq r$  的用户中对这类文章喜好值为  $k$  的用户的个数。数据范围  $n \leq 300000, q \leq 300000$   $k$  是整型

输出描述:

输出：一共  $q$  行，每行一个整数代表喜好值为  $k$  的用户的个数

输入例子 1:

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

2 4 5

3 5 3

输出例子 1:

1

0

2

例子说明 1:

样例解释:

有 5 个用户，喜好值为分别为 1、2、3、3、5，

第一组询问对于标号 [1,2] 的用户喜好值为 1 的用户的个数是 1

第二组询问对于标号 [2,4] 的用户喜好值为 5 的用户的个数是 0

第三组询问对于标号 [3,5] 的用户喜好值为 3 的用户的个数是 2

[编程题] 手串

时间限制：1 秒

空间限制：65536K

作为一个手串艺人，有金主向你订购了一条包含  $n$  个杂色串珠的手串——每个串珠要么无色，要么涂了若干种颜色。为了使手串的色彩看起来不那么单调，金主要求，手串上

的任意一种颜色（不包含无色），在任意连续的  $m$  个串珠里至多出现一次（注意这里手串是一个环形）。手串上的颜色一共有  $c$  种。现在按顺时针序告诉你  $n$  个串珠的手串上，每个串珠用所包含的颜色分别有哪些。请你判断该手串上有多少种颜色不符合要求。即询问有多少种颜色在任意连续  $m$  个串珠中出现了至少两次。

输入描述:

第一行输入  $n, m, c$  三个数，用空格隔开。( $1 \leq n \leq 10000, 1 \leq m \leq 1000, 1 \leq c \leq 50$ ) 接下来  $n$  行每行的第一个数  $num_i$  ( $0 \leq num_i \leq c$ ) 表示第  $i$  颗珠子有多少种颜色。接下来依次读入  $num_i$  个数字，每个数字  $x$  表示第  $i$  颗柱子上包含第  $x$  种颜色 ( $1 \leq x \leq c$ )

输出描述:

一个非负整数，表示该手链上有多少种颜色不符需求。

输入例子 1:

```
5 2 3
3 1 2 3
0
2 2 3
1 2
1 3
```

输出例子 1:

2

例子说明 1:

第一种颜色出现在第 1 颗串珠，与规则无冲突。

第二种颜色分别出现在第 1, 3, 4 颗串珠，第 3 颗与第 4 颗串珠相邻，所以不合要求。

第三种颜色分别出现在第 1, 3, 5 颗串珠，第 5 颗串珠的下一个是第 1 颗，所以不合要求。

总计有 2 种颜色的分布是有问题的。

这里第 2 颗串珠是透明的。

[编程题] 字母交换

时间限制：1 秒

空间限制：32768K

【编码题】字符串  $S$  由小写字母构成，长度为  $n$ 。定义一种操作，每次都可以挑选字符串中任意的两个相邻字母进行交换。询问在至多交换  $m$  次之后，字符串中最多有多少个连续的位置上的字母相同？

输入描述:

第一行为一个字符串  $S$  与一个非负整数  $m$ 。( $1 \leq |S| \leq 1000$ ,  $1 \leq m \leq 1000000$ )

输出描述:

一个非负整数，表示操作之后，连续最长的相同字母数量。

输入例子 1:

abcbaa 2

输出例子 1:

2

例子说明 1:

使 2 个字母 a 连续出现，至少需要 3 次操作。即把第 1 个位置上的 a 移动到第 4 个位置。

所以在至多操作 2 次的情况下，最多只能使 2 个 b 或 2 个 a 连续出现。

[问答题]

题目描述

以下函数使用二分查找搜索一个增序的数组，当有多个元素值与目标元素相等时，返回最后一个元素的下标，目标元素不存在时返回-1。请指出程序代码中错误或不符最佳实践的地方（问题不止一处，请尽量找出所有你认为有问题的地方）

```
int BinarySearchMax(const std::vector<int>& data, int target)
```

```
{
```

```
    int left = 0;
```

```
    int right = data.size();
```

```
    while (left < right) {
```

```
        int mid = (left + right) / 2;
```

```
if (data[mid] <= target)

    left = mid + 1;

else

    right = mid - 1;

}

if (data[right] == target)

    return right;

return -1;

}
```

问答题]

题目描述

【设计题】今日头条会根据用户的浏览行为、内容偏好等信息，为每个用户抽象出一个标签化的用户画像，用于内容推荐。用户画像的存储、高并发访问，是推荐系统的重要环节之一。现在请你给出一个用户画像存储、访问方案，设计的时候请考虑一下几个方面：

- 1、用户画像如何存储
- 2、如何保证在线高并发、低延迟地访问
- 3、机器宕机、负载均衡问题
- 4、如果用户增长很快，在你的方案下，该如何做扩容

**offer先生**

实习校招 | 求职能力 | 社群资源

面向全球求职者的一站式在线职业教育平台，提供海量校招实习信息、求职资源干货、对口求职辅导。专注互联网、四大、金融、快消、地产、咨询等求职热门行业。

