

2012 年河北省队选拔试题

第一试

时间：5 小时

题目名称	akai	flower	friends
输入文件名	akai.in	flower.in	friends.in
输出文件名	akai.out	flower.out	friends.out
每个测试点时限	1 秒	5 秒	20 秒
空间限制	256MB	128MB	256MB
测试点数目	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10
是否有部分分	无	无	无
题目类型	传统	传统	传统

提交源程序需加后缀

对于 Pascal 语言	akai.pas	flower.pas	friends.pas
对于 C 语言	akai.c	flower.c	friends.c
对于 C++ 语言	akai.cpp	flower.cpp	friends.cpp

注意：最终测试时，所有编译命令均不打开任何优化开关

Akai 的数学作业

【题目描述】

这里是广袤无垠的宇宙

这里是一泻千里的银河

这里是独一无二的太阳系

这里是蔚蓝色的地球

这里，就是这里，是富饶的中国大陆！

这里是神奇的河北大地

这里是美丽的唐山

这里是神话般的唐山一中

这里是 Akai 曾经的教室

黑板上还留有当年 Akai 做过的数学作业，其实也并不是什么很困难的题目：

“

给出一个一元 n 次方程：

$$a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots + a_nx^n = 0$$

求此方程的所有有理数解。

”

Akai 至今还深刻记得当年熬夜奋战求解的时光
他甚至还能记得浪费了多少草稿纸
但是却怎么也想不起来最后的答案是多少了
你能帮助他么？

【输入格式】

第一行一个整数 n 。第二行 $n+1$ 个整数，分别代表 a_0 到 a_n

【输出格式】

第一行输出一个整数 t ，表示有理数解的个数
接下来 t 行，每行表示一个解
解以分数的形式输出，要求分子和分母互质，且分母必须是正整数
特殊的，如果这个解是一个整数，那么直接把这个数输出
等价的解只需要输出一次
所有解按照从小到大的顺序输出

【输入样例】

```
3
-24 14 29 6
```

【输出样例】

```
3
-4
-3/2
2/3
```

【数据范围】

对于 30% 的数据， $n \leq 10$

对于 100% 的数据， $n \leq 100$ ， $|a_i| \leq 2 \times 10^7$ ， $a_n \neq 0$

采花

【题目描述】

萧芸斓是 Z 国的公主，平时的一大爱好是采花。

今天天气晴朗，阳光明媚，公主清晨便去了皇宫中新建的花园采花。花园足够大，容纳了 n 朵花，花有 c 种颜色（用整数 $1-c$ 表示），且花是排成一排的，以便于公主采花。

公主每次采花后会统计采到的花的颜色数，颜色数越多她会越高兴！同时，她有一癖好，她不允许最后自己采到的花中，某一颜色的花只有一朵。为此，公主每采一朵花，要么此前已采到此颜色的花，要么有相当正确的直觉告诉她，她必能再次采到此颜色的花。

由于时间关系，公主只能走过花园连续的一段进行采花，便让女仆福涵洁安排行程。福涵洁综合各种因素拟定了 m 个行程，然后一一向你询问公主能采到多少朵花（她知道你是编程高手，定能快速给出答案！），最后会选择令公主最高兴的行程（为了拿到更多奖金！）。

【输入格式】

第一行四个空格隔开的整数 n 、 c 以及 m 。

接下来一行 n 个空格隔开的整数，每个数在 $[1, c]$ 间，第 i 个数表示第 i 朵花的颜色。

接下来 m 行每行两个空格隔开的整数 l 和 r ($1 \leq r$)，表示女仆安排的行程为公主经过第 l 到第 r 朵花进行采花。

【输出格式】

共 m 行，每行一个整数，第 i 个数表示公主在女仆的第 i 个行程中能采到的花的颜色数。

【输入样例】

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

【输出样例】

```
2
0
0
1
0
```

【样例说明】

询问 $[1, 5]$ ：公主采颜色为 1 和 2 的花，由于颜色 3 的花只有一朵，公主不采；

询问 $[1, 2]$ ：颜色 1 和颜色 2 的花均只有一朵，公主不采；

询问 $[2, 2]$ ：颜色 2 的花只有一朵，公主不采；

询问 $[2, 3]$ ：由于颜色 2 的花有两朵，公主采颜色 2 的花；

询问 $[3, 5]$ ：颜色 1、2、3 的花各一朵，公主不采。

【数据范围】

对于 20% 的数据， $n \leq 10^2$ ， $c \leq 10^2$ ， $m \leq 10^2$ ；

对于 50% 的数据， $n \leq 10^5$ ， $c \leq 10^2$ ， $m \leq 10^5$ ；

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 10^5$ ， $c \leq n$ ， $m \leq 10^5$ 。

朋友圈

【题目描述】

在很久很久以前，曾经有两个国家和睦相处，无忧无虑的生活着。

一年一度的评比大会开始了，作为和平的两国，一个朋友圈数量最多的永远都是最值得他人的尊敬，所以现在就是需要你求朋友圈的最大数目。

两个国家看成是 AB 两国，现在是两个国家的描述：

- 1、A 国：每个人都有一个友善值，当两个 A 国人的友善值 a 、 b ，如果 $a \text{ xor } b \bmod 2 = 1$ ，那么这两个人都是朋友，否则不是；
- 2、B 国：每个人都有一个友善值，当两个 B 国人的友善值 a 、 b ，如果 $a \text{ xor } b \bmod 2 = 0$ 或者 $(a \text{ or } b)$ 化成二进制有奇数个 1，那么两个人是朋友，否则不是朋友；
- 3、A、B 两国之间的人也有可能是朋友，数据中将会给出 A、B 之间“朋友”的情况。

4、对于朋友的定义，关系是双向的。

在 AB 两国，朋友圈的定义：一个朋友圈集合 S ，满足

$$S \in A \cup B, \text{ 对于所有的 } i, j \in S, i \text{ 和 } j \text{ 是朋友}$$

由于落后的古代，没有电脑这个也就成了每年最大的难题，而你能帮他们求出最大朋友圈的人数吗？

【输入格式】

第一行 $t \leq 6$, 表示输入数据总数。

接下来 t 个数据：

第一行输入三个整数 A, B, M ，表示 A 国人数、B 国人数、AB 两国之间是朋友的对数；

第二行 A 个数 a_i ，表示 A 国第 i 个人的友善值；

第三行 B 个数 b_i ，表示 B 国第 j 个人的友善值；

第 4—— $3+M$ 行，每行两个整数 (i, j) ，表示第 i 个 A 国人和第 j 个 B 国人是朋友。

【输出格式】

输出 t 行，每行，输出一个整数，表示最大朋友圈的数目。

【输入样例】

```
1
2 4 7
1 2
2 6 5 4
1 1
1 2
1 3
2 1
2 2
2 3
2 4
```

【输出格式】

```
5
```

【样例说明】

最大朋友圈包含 A 国第 1、2 人和 B 国第 1、2、3 人。

【数据范围】

对于其中 30% 的数据， $A=0, B \leq 100$ ；

对于其中 50% 的数据， $A \leq 10, B \leq 100$ ；

对于其中 10% 的数据， $A \leq 5, B \leq 1000$ ；

对于其中 10% 的数据， $A \leq 5, B \leq 1500$ ；

对于 100% 的数据， $M \leq A*B$ ，友善值在 2^{30} 以内。