

## 冲刺 NOIP2019 模拟赛 3（B 班）

比赛时间：2019 年 10 月 3 日 8: 00~11: 30

### 【试题一览】

题目名称	动态逆序对	树的统计	宣传栏	种树
提交程序	lyk.cpp	dream.cpp	billboard.cpp	tree.cpp
输入文件	lyk.in	dream.in	billboard.in	tree.in
输出文件	lyk.out	dream.out	billboard.out	tree.out
每个测试点时限	1s	1s	1s	详见题面
内存限制	512MB	512MB	512MB	512MB
测试点数目	10	10	10	5
每个测试点分值	10	10	10	详见题面
是否有 SPJ	否	否	否	否
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型

### 【注意事项】

- 1.最终测试时开启 O2 优化。
- 2.使用 lemon 评测。
- 3.请独立完成考试，不要讨论。
- 4.题意看不懂的可以询问比赛负责人。
- 5.各题时限均为 std 最慢测试点 2 倍以上。

## 动态逆序对 (lyk,1s,512MB)

### 【题目描述】

给出一个长度为  $n$  的排列  $a$  ( $1 \sim n$  这  $n$  个数在数列中各出现 1 次)。每次交换两个数，求逆序对数%2 的结果。

逆序对：对于两个数  $a[i], a[j] (i < j)$ ，若  $a[i] > a[j]$ ，则  $(a[i], a[j])$  为 1 个逆序对。

### 【输入格式】

第一行一个正整数  $n$ 。

接下来一行  $n$  个数，表示给出的排列  $a$ 。

接下来一行一个正整数  $q$ 。

接下来  $q$  行，每行两个正整数  $i, j$ ，表示交换  $a[i]$  和  $a[j]$ 。

### 【输出格式】

输出共  $q$  行，表示每次交换后的逆序对数%2 的结果。

### 【输入样例 1】

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

### 【输出样例 1】

```
1
0
```

### 【输入样例 2】

```
8
4 1 5 2 6 8 7 3
10
6 4
7 8
2 2
1 1
7 7
1 7
3 3
2 4
2 6
5 7
```

### 【输出样例 2】

```
0
1
1
1
1
0
0
```

1

0

1

**【数据规模与约定】**

对于 60% 的数据：  $n, q \leq 100$ ；

对于 80% 的数据：  $n, q \leq 1000$ ；

对于 100% 的数据：  $n, q \leq 100000$ 。

## 树的统计 (dream,1s,512MB)

### 【题目描述】

给出一棵  $n$  个点的满二叉树, 根节点为 1, 第  $i$  个点的左右子节点分别为第  $2i, 2i+1$  个点, 第  $i$  个点的权值为  $a[i]$ 。

有  $m$  个询问。对于每个询问给出  $x, d$ , 求到点  $x$  的距离为  $d$  的所有点的点权和。如果不存在符合条件的点, 输出 0。

两点距离即两点间最短路径的边数。

保证最终答案在 `int` 范围内。

### 【输入格式】

第一行两个正整数  $n, m$ 。

接下来  $n$  行每行一个正整数, 第  $i$  行的数表示  $a[i]$ 。

接下来  $m$  行每行两个整数  $x, d$ , 表示一个询问。

### 【输出格式】

对于每个询问输出一行表示答案。

### 【输入样例】

```
7 3
13
7
2
9
5
6
8
13
4 2
3 1
```

### 【输出样例】

```
0
18
27
```

### 【数据规模与约定】

对于 80% 的数据,  $n \leq 1023$ ,  $m \leq 1000$ 。

对于 100% 的数据,  $n \leq 131071$ ,  $m \leq 100000$ ,  $n = 2^t - 1$ ,  $1 \leq t \leq 17$ ,  $a[i] \leq 30000$ 。

## 宣传栏 (billboard,1s,512MB)

### 【题目描述】

有一个大型的矩形宣传栏，高和宽分别为  $h$  和  $m$ 。宣传栏是用来张贴告示的地方，最初，宣传栏是空的，但此后告示将一张一张的被放上去。有  $n$  张告示，每张告示的高都是一个单位长度，第  $i$  张贴上的告示宽度为  $w[i]$ 。

每次张贴时，总是将告示贴在可以张贴且最高的地方，如果有多个可行的地方，则选择最左边张贴。

给定宣传栏的高和宽，你的任务是找出每个告示张贴在第几行。

### 【输入格式】

第一行为三个整数， $h$ ， $m$  和  $n$  ( $1 \leq m \leq 10^9; 1 \leq h \leq n \leq 200000$ )，表示宣传栏的尺寸和张贴的告示个数。

接下来  $n$  行表示  $w[i]$  ( $1 \leq w[i] \leq 10^9$ )。

### 【输出格式】

每行一个整数表示答案。如果第  $i$  个告示没地方贴，输出-1。

### 【输入样例 1】

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

### 【输出样例 1】

```
1
2
1
3
-1
```

### 【输入样例 2】

```
9 50 10
42
42
21
8
1
3
8
7
5
5
```

### 【输出样例 2】

```
1
2
3
```

1  
2  
2  
3  
3  
3  
3

**【数据规模与约定】**

对于 20% 的数据， $n=1$ 。  
对于 40% 的数据， $n,m \leq 500$ 。  
对于 70% 的数据， $n \leq 2000$ 。  
对于 90% 的数据， $n \leq 50000$ 。  
对于 100% 的数据， $n \leq 200000$ 。

## 种树 (tree,512MB)

### 【题目描述】

你要在一条无穷长的马路上种树。

你想种 3 种树，分别是草莓树，西瓜树，土豆树。

给定 3 个正整数 A,B,C，你可以选择 3 个整数 x,y,z，然后：

- 在位置  $\dots, x-2A, x-A, x, x+A, x+2A, \dots$  分别种 1 棵草莓树。
- 在位置  $\dots, y-2B, y-B, y, y+B, y+2B, \dots$  分别种 1 棵西瓜树。
- 在位置  $\dots, z-2C, z-C, z, z+C, z+2C, \dots$  分别种 1 棵土豆树。

你想要最大化最近的两棵树的距离，请你输出这个最大距离。

### 【输入格式】

每个测试点多组测试数据。

每组数据输入一行 A,B,C。

没给出数据组数，你可以这样输入：

```
while (scanf("%d%d%d", &A, &B, &C) == 3)
{
    .....
}
```

### 【输出格式】

对于每个询问输出一行表示答案。

### 【输入样例】

```
1 5 8
3 3 6
2000 2000 2000
999 999 999
233 233 233
100 100 100
40 30 20
```

### 【输出样例】

```
0
1
666
333
77
33
5
```

### 【数据规模与约定】

对于 100% 的数据， $1 \leq A, B, C \leq 2000$ 。

测试点编号	数据组数	数据范围	分值	时限
1	7	$A=B=C$	30	1s
2	37	$A, B, C \leq 50$	40	3s
3	49	$A, B, C \leq 100$	10	7s
4	58	$A, B, C \leq 500$	10	7s
5	128	$A, B, C \leq 2000$	10	20s

