

# 提高组高分试题 第三组

中文题目名称	新婚快乐	能量传输	矿物运输
英文题目名称	wedding	energy	ore
每个测试点建议时限	3000 ms	1500 ms	1500 ms
每个测试点空间限制	256 M	128 M	128 M
测试点数目	20	20	20
每个测试点分值	5	5	5
比较方式	全文比较	全文比较	全文比较
浮点输出误差精度	-	-	-

## 注意：

- 英文题目名称即文件名，若文件名为 filename，则提交的文件为filename.pas/c/cpp，程序输入输出文件名分别为 filename.in filename.out。
- 建议时限仅供参考，具体按照评测机上标程运行时间的2 - 3倍设置。
- 建议将栈大小设为64m。

# 新婚快乐

## 题目限制

3000 ms 256 M

## 题目描述

Jim马上就要结婚了，尽管Jim自己本身不是很有钱，但他还是一个很讲究“排面”的人。没有什么能比得上长长的婚车队列更吸引眼球。为了宴请八方，Jim包了 $q$ 辆车来接送亲友。不过，由于Jim的亲戚朋友到达时间不同，每辆车的出发时间也不同。为了更好的迎接宾客，Jim希望能知道每辆车到达目的地的时间。

我们可以将起点到目的地的路线看作一条经过 $n$ 个十字路口的直线，在每一个路口都有一个红绿灯，并且在红灯和绿灯之间周期性切换。一开始，红绿灯显示为绿灯。绿灯将会持续 $g$ 秒钟，此时，车允许通行。之后转换为红灯，红灯持续 $r$ 秒钟。当红绿灯显示为红灯时，只有以下一种情况要停车，既如果车刚好到达十字路口时，红绿灯显示为红灯，则要停车等待，等转换为绿灯后继续通行。但是，如果车刚好到达十字路口时，红绿灯刚好转换为绿灯，则无需等待。另外，车在两个十字路口之间的路上行驶时，无论是否红灯，都可以通行。

在此基础上，所有的红绿灯都是同步的，及所有的红绿灯转换周期都一样。所有红绿灯开始都为绿色。

在整个路线上，有 $n + 1$ 个路段。一个路段指的是两个连续的红绿灯或者红绿灯与起点（或终点）之间的一段路。从起点到第一个红绿灯为一个路段，每两个连续的红绿灯之间为一个路段，最后一个红绿灯与终点为一个路段。每一辆车通过每一路段的时间为 $l_i$ 。Jim提供 $n + 1$ 个正整数  $l_i$  ( $1 \leq i \leq n + 1, 1 \leq l_i \leq 10^9$ )，代表车通过从起点到终点的第 $i$ 个路段的时间为  $l_i$  秒钟。 $l_1$  就表示车通过从起点到第一个红绿灯的时间。 $l_{n+1}$  则表示车通过最后一个红绿灯到终点的时间。

$q$ 辆车每辆车的出发时间为 $t_i$ 秒。计算每辆车到达终点的时间，（车辆视作质点，且不会互相阻碍）

## 输入格式

单组测试数据。

第一行，有三个以空格隔开的正整数 $n, g, r$  ( $1 \leq n \leq 2 * 10^5, 2 \leq g + r \leq 2 * 10^9$ ) 分别表示十字路口的个数，绿灯持续的秒数，红灯持续的秒数。

接下来一行有 $n + 1$ 个整数 $l_i$  ( $1 \leq i \leq n + 1, 1 \leq l_i \leq 10^9$ ) 表示通过第 $i$ 个路段所需要的时间。

接下来一行有一个整数 $q$  ( $1 \leq q \leq 2 * 10^5$ ) 车的数量。

接下来有 $q$ 行，每一行有一个整数 $t_i$  ( $1 \leq i \leq q, 1 \leq t_i \leq 10^9$ ) 表示第 $i$ 辆车从起点出发的时间。

## 输出格式

有 $q$ 行，每行一个整数，第 $i$ 行表示第 $i$ 辆车到达终点的最快时刻。

## 数据范围

对于50%的数据 保证  $n \leq 5000$

对于100%的数据 保证  $n \leq 2e5$

## 输入样例

```
4 5 1
12 18 4 6 7
5
4
11
5
3
2
```

## 输出样例

```
51
59
53
50
49
```

## 样例解释

第2辆车会在第一个红绿灯停下 第3辆车也会在第一个红绿灯停下 其余车辆皆顺利通过

# 能量传输

## 题目限制

1500 ms 128 M

## 题目描述

在克哈星系的冒险中，Jim和他的游骑兵遭遇了虫群的进攻。Jim出色的指挥能力使他在兵力严重不足的情况下依旧抗击虫群的多次进攻。但与此同时Jim的部分士兵战斗服能源却不足以支持他们继续作战。为了更强的火力压制，Jim决定将所有士兵的能量平分，以便所有人都能够参与作战。

已知Jim现在有 $n$ 个枪兵，Jim将 $n$ 个士兵围成一个圆，所有士兵的能量总和是 $n$ 的倍数，且每次传输只能传输1单位的能量。更糟糕的是，充电线的长度是固定的，也就意味着，每次只能让相隔 $k$ 位的两人能量交换。

休伯利安号从轨道降落需要非常长的时间，Jim希望在最快的时间知道最少传输次数。

## 输入格式

第一行为两个正整数  $n, k$  表示共 $n$ 个枪兵。( $n \leq 50000, k \leq n$ )

第二行包含 $n$ 个正整数 $val[1]-val[n]$ ，代表每个枪兵的能量 ( $val[i] \leq 1e8$ )

保证最终结果可以用64位整型储存

## 输出格式

输出最少的传输次数。数据均保证能够平均分配所有能量。

## 数据范围

对于 25%的数据 保证  $n \leq 10$ ;

对于 50%的数据 保证  $n \leq 2000$

对于 100%的数据 保证  $n \leq 500000$

## 输入样例

```
4 1
1 3 9 7
```

## 输出样例

```
6
```

## 样例解释

比如现在有四个人能量分别为 1 3 9 7 每次使相邻1位的两人能量交换

$[1, 3, 9, 7] \rightarrow [5, 3, 5, 7]$  (四次)

$[5, 3, 5, 7] \rightarrow [5, 5, 5, 5]$  (两次)

答案为6次

# 矿物运输

## 题目限制

1500 ms 128 M

## 题目描述

在某个不知名的行星上蕴含着大量冰晶矿，Jim和他的好兄弟Swan自然不能放过这个赚钱的好机会。Jim在整个星球上开掘树型矿洞，每个矿坑之间都有矿道相连。Jim和Swan在每个矿坑开采了大量的矿石，现在他们面临一个新的问题，怎么把所有的矿石运出去。

已知，矿坑与矿坑之间形成了有向的树形结构，即除0号矿坑以外每个矿坑都有与其相连的父亲矿坑。Jim总共开采了 $n$ 个矿坑并将其从0到 $n - 1$ 编号，每个矿坑都存有 $val[i]$ 个单位的矿石。Jim和Swan每次操作都可以从某个矿坑移动至少1个单位的矿石到其父亲矿坑。Jim和Swan决定比试一下，由Jim开始轮流操作，最后不能操作的人输。Jim偷偷的找到了你，他想知道在两人都采取最优策略的情况下是否Jim能够赢得这场比试。

## 输入格式

多组数据

第一行为数据组数， $T \leq 30$

第二行一个整数 $n$ ，表示矿坑数目， $n \leq 2e5$

接下来一行 $n-1$ 个整数 $fa[1]..fa[n-1]$ ，分别描述了除根节点外每个点的父亲。方便起见，保证 $0 \leq fa[i] < i$ 。

接下来一行 $n$ 个非负整数 $val[0]..val[n-1]$ ，分别描述了每个矿坑初始的矿石数。 $0 \leq val[i] < 1e9$ 。

## 输出格式

对于每组数据，输出一行，若Jim必胜则输出"win"，否则输出"lose"（不含引号）。

## 数据范围

对于 25%的数据 保证  $n \leq 10$

对于 50%的数据 保证  $n \leq 1000$

存在 10%的数据 每个矿坑只有一个子矿坑

存在 10%的数据 除0号矿坑外，每个矿坑都与0号矿坑相连。

对于 100%的数据 保证  $n \leq 200000$

## 输入样例

```
1
6
0 0 2 2 4
1 4 0 1 1 2
```

## 输出样例

```
win
```