

# NOIP 模拟赛 Day2

BLUESKY007

题目名称	破碎的矩阵	零一之间	信息传递
可执行文件名	matrix	binary	info
输入文件名	matrix.in	binary.in	info.in
输出文件名	matrix.out	binary.out	info.out
时间限制	3s	2s	3s
内存限制	256M	64M	512M
测试点数目	20	25	20
每个测试点分数	5	4	5
是否子任务评测	否	否	否
测试点有无部分分	无	无	无
结果比较方式	全文比较	Special Judge	全文比较
题目类型	传统	传统	传统

注：提交时不需要建立子目录，栈限制与空间限制相同，评测时不开 c++11 和 O2 优化，全文比较时忽略多余空格和制表符。

# 1 破碎的矩阵 (matrix)

## 1.1 题目描述

BLUESKY007 鸽鸽非常喜欢构造题，但这不是一道构造题。

BLUESKY007 鸽鸽有一个  $n \times m$  的矩阵，矩阵中每个格子都填有一个不超过  $x$  的数。Venn 喜欢折腾，于是他拿起 BLUESKY007 的矩阵玩耍，但是他一不小心把矩阵摔在了地上，导致里面的数字都不见了。Venn 希望在 BLUESKY007 回来之前，恢复整个矩阵，但是他忘记了矩阵里面填了什么数字了。但是，他记得矩阵每一行的数字异或和是多少，也记得每一列数字异或和是多少。

现在，Venn 想知道有多少种矩阵可能是原来的矩阵。两个矩阵不同，当且仅当他们至少有一个位置填的数字不同。由于这个答案实在是太大了，你只需要求出他对  $p$  取模的值即可。

## 1.2 输入格式

从文件 *matrix.in* 中读入数据。

第一行包含一个正整数  $T$ ，表示数据组数。

对于每组数据，首行有四个正整数  $n, m, x, p$ ，代表的意义见题目描述。

接下来一行  $n$  个整数，其中第  $i$  个数字表示第  $i$  行的异或和。

接下来一行  $m$  个整数，其中第  $i$  个数字表示第  $i$  列的异或和。

## 1.3 输出格式

输出到文件 *matrix.out* 中。

输出包含  $T$  行，第  $i$  行包含一个整数表示第  $i$  组数据的答案。

## 1.4 样例 1 输入

```
1
2 2 1 998244353
0 0
```

0 0

## 1.5 样例 1 输出

2

## 1.6 数据范围

对于所有的数据,  $1 \leq T \leq 10, 1 \leq n, m \leq 10^6, \sum n + \sum m \leq 2 \cdot 10^6, 0 \leq a_i, b_i \leq x, 2 \leq p \leq 10^9 + 7$ 。

测试点	$n$	$m$	$x$
1~6	$nm \leq 20$		$= 1$
7~9	$= 2$	$\leq 10^6$	$= 1$
10~12	$\leq 10^6$		$= 2^{30} - 1$
13~20			$= 2^{60} - 1$

## 2 零一之间 (binary)

### 2.1 题目描述

BLUESKY007 特别擅长构造题，所以这是一道构造题。

BLUESKY007 有一个正整数  $n$ 。

Venn 声称自己有一个正整数  $x < 10^{2n+1}$ ，他在十进制下只包含 0 和 1，并且  $n|x$ 。

BLUESKY007 非常想知道 Venn 是不是在 fAKe，所以他想知道  $x$  是多少。

### 2.2 输入格式

从文件 *binary.in* 中读入数据。

一个正整数  $n$ 。

### 2.3 输出格式

输出到文件 *binary.out* 中。

如果不存在符合题意的  $x$ ，输出  $-1$ ，否则输出  $x$ 。如果有多个  $x$  满足要求，你只需要输出任意一个即可。

### 2.4 样例 1 输入

5

### 2.5 样例 1 输出

10

### 2.6 数据范围

对于 20% 的数据， $1 \leq n \leq 10$ 。

对于 40% 的数据， $1 \leq n \leq 5000$ 。

对于 100% 的数据,  $1 \leq n \leq 10^7$ 。

## 3 信息传递 (info)

### 3.1 题目描述

Venn 和 BLUESKY007 都是雀魂爱好者，但这一题并不是毒瘤麻将题。

Venn 在某场麻将中，获得了-32000 的好成绩。



Venn 的班级有  $n$  个人，他们的座位是首尾相连呈环形的。

如果第  $i$  个人得到了 Venn 的雀魂消息，下一秒就会告诉他左边的前  $l_i$  个人，和右边的前  $r_i$  个人。

注意：由于他们是一个环形，第 1 个人的左边一个人是第  $n$  个人，第  $n$  个人的右边一个人是第 1 个人。

Venn 为了防止自己掉分的惨案被大家知道，他想知道对于每一个人，如果消息从他这里传播，需要多久整个班级就会知道。

### 3.2 输入格式

从文件 *info.in* 中读入数据。

第一行包含一个整数  $n$ ，表示班级人数。

第二行包含  $n$  个正整数  $l_1, l_2, \dots, l_n (1 \leq l_i \leq n)$ ，意义见题目描述。

第三行包含  $n$  个正整数  $r_1, r_2, \dots, r_n (1 \leq r_i \leq n)$ ，意义见题目描述。

### 3.3 输出格式

输出到文件 *info.out* 中。

输出一行  $n$  个整数，第  $i$  个数表示消息从第  $i$  个人开始传播，总共需要多少秒全班都会知道。

### 3.4 样例 1 输入

```
3
1 1 1
1 1 1
```

### 3.5 样例 1 输出

```
1 1 1
```

### 3.6 样例 2

见选手目录下的 *info2.in* 与 *info2.ans*。

### 3.7 数据范围

对于 30% 的数据,  $1 \leq n \leq 100$ 。

对于 60% 的数据,  $1 \leq n \leq 10^3$ 。

对于 100% 的数据,  $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq l_i, r_i \leq n$ 。