

# End Time

Time Limit: 1000 ms Memory Limit: 512 MB

## 题目背景

[End Time](#)

Every "END" is a new "BEGINNING"

## 题目描述

你有  $n$  个点排成一个环，第  $i$  个点和第  $i \bmod n + 1$  个点间有一条长度为 1 的边。废机油偷偷选了两个点  $x, y$ ，然后在  $x, y$  之间加了一条长度为 1 的边。你每次可以选择两个点  $(u, v)$ ，废机油将会从  $u$  开始推箱子到  $v$ ，并且他会告诉你箱子走的最短路径距离。由于废机油推太多次箱子后会获得 72 分，所以他最多只能推 40 次箱子。你需要在推 40 次箱子之内找到废机油偷偷选的两个点  $x, y$ 。

**交互库为非自适应的**，即答案的两个点是初始选好的，而非随着你的询问而更新。

## 交互格式

你不需要实现，也不应该实现主函数。

你可以调用的交互库函数：

```
int Query(int x, int y);
```

当  $1 \leq x, y \leq n$  时，会返回  $x, y$  在图上的最短路。否则会返回  $-1$ （也会计入调用次数）。

你需要实现的交互库函数：

```
pair<int, int> push_box(int n);
```

给定参数  $n$ ，返回你猜的初始两个点，可以以任意顺序返回。保证每组数据只会调用一次。

## 输入格式

样例交互库输入格式：

一行三个正整数  $T, n, seed$ 。表示数据组数，最大的  $n$  和随机种子。

## 输出格式

样例交互库输出格式：

- `Wrong Answer, you got 72 pts.` 表示你返回的答案错误。
- `Operations Limit Exceeded, you got 8 pts.` 表示你调用了超过 40 次 `Query`。
- `Accepted, the boxes can be pushed!` 表示你的答案正确，并且调用交互库次数  $\leq 40$ 。

## 输入输出样例 #1

### 输入 #1

输出 #1

Query(2, 4): 2  
Query(1, 3): 1  
ok 1 3

说明/提示

本题使用子任务捆绑。

对于所有测试数据，保证  $1 \leq T \leq 10^3, 4 \leq n \leq 10^9$ 。保证  $x, y$  不是相邻的两点。

子任务编号	$n \leq$	分值	特殊性质
1	9	20	无
2	1000	40	无
3	$10^9$	10	保证 $x = y + 2$
4	$10^9$	30	无

Oshama Scramble!

Time Limit: 1000 ms Memory Limit: 512 MB

题目背景

[牛奶](#)

每天一杯奶，强壮音游人！

题目描述

给定一棵大小为  $n$  的二叉树，满足小根堆的性质，编号为  $1 \sim n$ 。问有多少个长为  $n$  的排列  $p$  使得依次把  $p_1, p_2, \dots, p_n$  依次插入斜堆后得到的形态为给定的二叉树。你只需要输出排列个数对  $P$  取模后的结果。

斜堆的代码如下：

```
void ins(int x, int &u){
    if(!u) return u = x, void();
    if(x < u){
        a[x][0] = u, u = x;
        return;
    }
    swap(a[u][0], a[u][1]);
    ins(x, a[u][0]);
}
```

即，插入一个数  $x$  时，若  $rt = 0$  或  $x < rt$ ，就把  $rt$  当成  $x$  的左子树且把  $x$  当成新的根。否则交换根的左右子树，然后递归地插到根的新的左子树中。

不保证  $P$  为质数。

## 输入格式

第一行两个正整数  $n, P$ 。

接下来  $n$  行，每行两个整数  $ls_i, rs_i$ ，表示  $i$  的左儿子和右儿子，若为 0 则表示空。保证一定构成一棵二叉树，且满足小根堆的性质。

## 输出格式

一行一个整数，表示答案对  $P$  取模的结果。

## 输入输出样例 #1

### 输入 #1

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

### 输出 #1

```
2
```

## 说明/提示

本题使用子任务捆绑。

对于所有的测试数据，保证  $1 \leq n \leq 10^6, 2 \leq P \leq 10^9$ 。

子任务编号	$n \leq$	分值	特殊性质
1	10	20	无
2	$10^6$	20	保证所有 $rs_i = 0$
3	$10^6$	20	保证给出的二叉树为完全二叉树
4	$10^6$	40	无

你绝赞 miss 了。

## 系ぎて

# 题目背景

[系ぎて](#)

我治好了抑郁症。

# 题目描述

你有  $n$  个箱子排成一行，每个箱子有个权值  $a_i$ 。你要把这行箱子中的若干个推到第二行，推完后定义  $s_1, s_2$  为这两行的箱子的权值从左到右顺序排列组成的序列。你要使得  $s_1 \leq s_2$  的情况下最小化  $s_2$  的字典序。问最小的  $s_2$ 。

定义两个长为  $len_1, len_2$  的序列  $p_1 < p_2$ ，当且仅当  $(\exists i \leq \min(len_1, len_2), \forall j < i, p_{1,j} = p_{2,j}, p_{1,i} < p_{2,i}) \vee (len_1 < len_2 \wedge \forall i \leq len_1, p_{1,i} = p_{2,i})$ 。

# 输入格式

第一行一个正整数  $T$ ，表示测试数据个数。

对于每组测试数据：

- 第一行一个正整数  $n$ 。
- 第二行  $n$  个正整数  $a_1, a_2, \dots, a_n$ ，表示权值序列。

# 输出格式

对于每组测试数据：

- 第一行一个整数  $m$ ，表示  $|\min s_2|$ 。
- 第二行  $m$  个正整数  $s_{2,1}, s_{2,2}, \dots, s_{2,m}$ 。

# 输入输出样例 #1

## 输入 #1

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

## 输出 #1

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

## 说明/提示

本题使用子任务捆绑。

对于所有的测试数据，保证  $1 \leq a_i \leq n \leq 2 \times 10^4$ ， $1 \leq \sum n \leq 2 \times 10^4$ 。

子任务编号	$n \leq$	分值	特殊性质
1	20	15	无
2	$2 \times 10^4$	10	保证所有 $a_i$ 相等
3	100	25	无
4	500	25	无
5	$2 \times 10^4$	25	无

welcome to maimaiDX!

## 树上内邻域跳跃

Time Limit: 4000 ms Memory Limit: 512 MB

### 题目描述

给定一棵大小为  $n$  的有根树，点的编号 1 到  $n$ ，根节点为 1 号节点。

点  $i$  有一个二元组  $(dep_i, str_i)$ ，其中  $dep_i$  表示  $i$  到根的距离， $str_i$  表示从根节点到  $i$  的简单路径上的所有节点的编号顺次连接组成的一个**字符集为点的编号**的字符串。

定义  $f(x, k)$  的计算方式如下：

1. 求出  $(x, k)$  内邻域内的点的编号集合  $S$ 。
2. 将  $S$  中的点按照其二元组升序排序（即以  $dep$  为第一关键字，以  $str$  的字典序为第二关键字从小到大排序），排序后的点记为  $c_1, c_2, \dots, c_{|S|}$ 。
3.  $f(x, k)$  的值即为  $\sum_{i=1}^{|S|-1} \text{Dis}(c_i, c_{i+1})$ 。

求  $\oplus_{i=1}^n ((\sum_{j=0}^{n-1} f(i, j)) \bmod 2^{32})$  的值。

定义  $u$  到  $v$  的距离，即  $\text{Dis}(u, v)$ ，为从  $u$  到  $v$  的树上唯一简单路径上的边数。

定义  $(u, d)$  内邻域表示树上  $u$  子树内（包括  $u$ ）与  $u$  的距离  $\leq d$  的点集。

## 输入格式

第一行输入两个整数  $id, n$  , 其中  $id$  为子任务编号 , 和四个非负 int 范围内的整数  $seed, A, B, C$ 。

选手需要用如下代码生成  $fa$  数组 , 表示每个点的父亲。

```
mt19937 g(seed);
fa[1] = 0;
for(int i = 2; i <= n; ++i) {
    int l = max(1, (i - A) / C), r = max(1, (i - B) / C);
    fa[i] = g() % (r - l + 1) + l;
}
```

## 输出格式

一行一个整数表示答案。

### 输入 #1

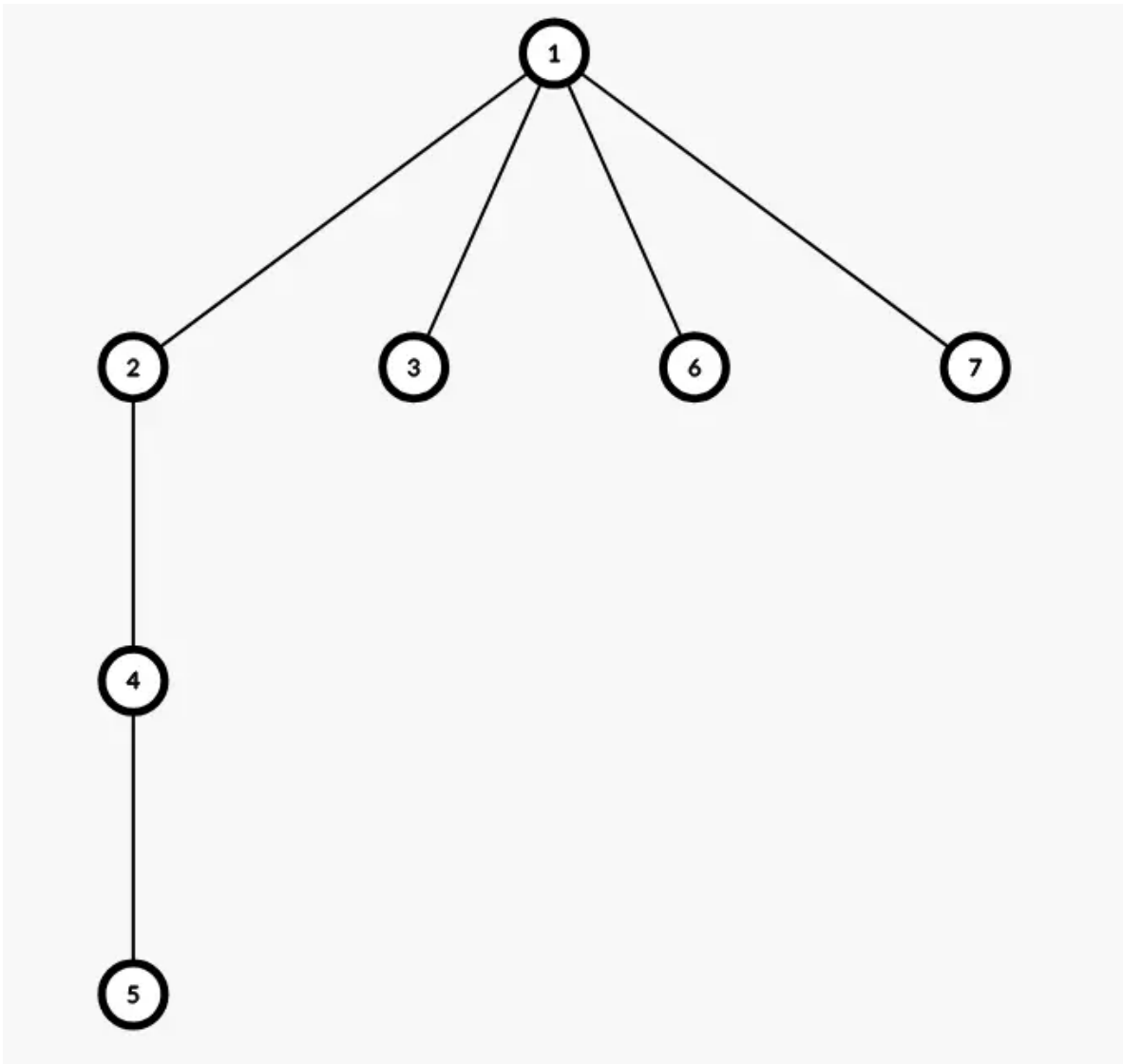
```
0 7 3 10 1 1
```

### 输出 #1

```
48
```

## 说明/提示

【样例解释 #1】



每个点的二元组如下所示（其中 | 仅作为字符串中字符的分隔方式）：

节点编号	二元组
1	(0, 1)
2	(1, 1   2)
3	(2, 1   3)
4	(2, 1   2   4)
5	(3, 1   2   4   5)
6	(3, 1   6)
7	(4, 1   7)

以  $f(1, 3)$  为例，其  $c$  序列为 1, 2, 3, 6, 7, 4, 5，故  
 $f(1, 3) = \text{Dis}(1, 2) + \text{Dis}(2, 3) + \text{Dis}(3, 6) + \text{Dis}(6, 7) + \text{Dis}(7, 4) + \text{Dis}(4, 5) = 11$ 。

**【数据范围】**

本题使用子任务捆绑。

对于所有的测试数据，满足  $1 \leq n \leq 6 \times 10^6$ ， $fa_i < i$ 。

子任务编号	分值	$n \leq$	树的形态
1	5	1000	A
2	5	1000	B
3	5	1000	C
4	5	$3 \times 10^4$	A
5	5	$3 \times 10^4$	B
6	5	$3 \times 10^4$	C
7	10	$3 \times 10^4$	D
8	20	$4 \times 10^5$	D
9	10	$6 \times 10^6$	A
10	10	$6 \times 10^6$	B
11	5	$6 \times 10^6$	C
12	15	$6 \times 10^6$	D

上表“树的形态”一栏中：

- A： $A = 10^9, B = 1, C = 1$ 。
- B： $A = 0, B = 0, 2 \leq C$ 。
- C： $A = \lfloor \sqrt{n} \rfloor, B = \lfloor \sqrt{n} \rfloor, C = 1$ 。
- D：代表树的形态无特殊限制。