

# 长郡中学集训模拟赛 day1

rxdoi

2018.8.2

中文名称	Forest	Bear	Juice
英文名称	forest	bear	juice
每个测试点时限	2 秒	1 秒	2 秒
内存限制	512MB	512MB	512MB
测试点数量	20	10	3
每个测试点分值	5	10	20 ~ 40
题目类型	传统型	传统型	传统型

**Linux 评测，开-O2 -std=c++11**

# Forest

## 【问题描述】

小 A 所在的地区有  $n$  个点，标号为  $1 \sim n$ 。每个节点都连出去恰好一条有向边，设  $i$  连出去的点是  $A_i$ 。保证  $A_i \neq i$  且  $A_{A_i} \neq i$ 。

每个点上有一些糖果，第  $i$  个节点上的糖果数量为  $B_i$ ，小 A 定义一个节点的稠密度为  $C_i$ ， $C_i$  求法如下：

假设和  $i$  距离不超过 1 的点有  $D_i$  个（包括  $i$  连出去的点、连向  $i$  的点以及  $i$  自己），分别是  $P_1, P_2, \dots, P_{D_i}$ 。

设  $E_i = \lfloor \frac{B_i}{D_i} \rfloor$ ，那么  $C_i = B_i - D_i * E_i + \sum_{j=1}^{D_i} E_{P_j}$ 。

现在小 A 想让你实现一个糖果稠密度分析仪，要支持三种操作：

1  $i$   $j$ : 表示把  $i$  的出边改为  $j$ ，即令  $A_i = j$ ，保证  $j \neq i$  且  $A_j \neq i$ 。

2  $i$ : 表示询问  $i$  点的稠密度，即你需要输出  $C_i$ 。

3: 询问所有节点中， $C_i$  的最小值和最大值。

## 【输入格式】

第一行两个数  $n, Q$ ，表示点数和操作个数。

第二行  $n$  个整数表示  $B_1 \sim B_n$ 。

第三行  $n$  个整数表示  $A_1 \sim A_n$ 。

接下来  $q$  行，每行一个操作，格式如上所示。

## 【输出格式】

对于每个操作 2 或操作 3 输出一行表示答案。

## 【样例输入 1】

```
5 12
10 20 30 40 50
2 3 4 5 2
```

2 1  
2 2  
2 3  
2 4  
2 5  
1 4 2  
2 1  
2 2  
2 3  
2 4  
2 5  
3

### 【样例输出 1】

10  
36  
28  
40  
36  
9  
57  
27  
28  
29  
9 57

### 【数据规模】

对于测试点 1 ~ 2,  $n, q \leq 5000$ , 1、2、3 操作次数均为约  $q/3$  左右。

对于测试点 3 ~ 6,  $n, q \leq 30000$ , 1、2、3 操作次数均为约  $q/3$  左右。

对于测试点 7 ~ 8, 没有 2 操作, 1、3 操作次数均为约  $q/2$  左右。

对于测试点 9 ~ 10, 没有 3 操作, 1、2 操作次数均为约  $q/2$  左右。

对于测试点 11 ~ 12, 保证任何时候  $A_i \leq 5$ , 1、2、3 操作次数均为约  $q/3$  左右。

对于测试点 13 ~ 14, 保证任何时候  $A_i \leq 100$ , 1、2、3 操作次数均为约  $q/3$  左右。

对于测试点 15 ~ 16, 保证  $B_i \leq 100$ , 1、2、3 操作次数均为约  $q/3$  左右。

对于测试点 17 ~ 20, 无特殊限制。

对于所有数据,  $3 \leq n \leq 10^5, 1 \leq q \leq 10^5, 1 \leq B_i \leq 10^{12}, 1 \leq A_i \leq n$ 。

# Bear

## 【问题描述】

小 A 来到了一片森林，这森林的形状是一个  $n$  行  $m$  列的矩阵，每个格子长着一棵高为 2 的树。

每个格子还写着一个字母：'S' 或者'E'。

小 A 看着这片森林很不爽，决定把树都推倒。他推树的顺序是：第一行从左往右，然后第二行从左往右，然后第三行从左往右……

他依次走过每一格：

1、如果当前格子已经被之前倒下的树所占据，就跳过这一格。

2、否则尝试把这棵树往这个格子上写的方向推倒，即：如果是'S' 就向下推，如果是'E' 就向右推。一棵树被推倒之后会占据自己这格以及它那个方向的下一格。如果它要倒出森林外面了，或者它要占据的格子已经被别的树给占据了，就跳过。

3、否则尝试把这棵树往另一个方向推倒。如果不行也跳过。

最后他会统计这片森林总共被推倒的树的数量。

现在小 A 想知道：对于所有的  $2^{nm}$  片森林，他将会推倒的树的数量总和。对读入的  $p$  取模。

对上面的描述有疑问的可以看样例解释。

## 【输入格式】

一行三个数， $n, m, p$ 。

## 【输出格式】

一行一个数表示答案。

## 【样例输入 1】

3 4 999999937

### 【样例输出 1】

24064

### 【样例解释 1】

3 行 4 列，总共有  $2^{12}$  种可能的森林。对于其中一种比如：

SEEE

ESSS

EESS

推完之后的情况是：

SEEE

ESSS

EESS

推的树的总数量是 5。

### 【样例输入 2】

4 3 999999937

### 【样例输出 2】

24576

### 【数据规模】

对于所有数据， $3 \leq p \leq 10^9$ 。

20% 的数据， $n \leq 5, m \leq 5$ 。

40% 的数据， $n \leq 12, m \leq 12$ 。

60% 的数据， $n \leq 12, m \leq 16$ 。

100% 的数据， $n \leq 12, m \leq 30$ 。

# Juice

## 【问题描述】

小 A 准备在家里开一个果汁派对。总共有  $n$  种不同的果汁，第  $i$  种有  $c_i$  升。

为了存放这些果汁，小 A 需要去购买若干个桶。每个桶的容量都是无限的。小 A 给自己设定了一些存放果汁的规则：

- 1、所有的果汁都必须被放入桶中。
- 2、每个桶里只能包含不超过 2 种果汁。
- 3、任意两个桶所装的果汁量必须相同。

注意桶里的果汁数量可能不是整数。某些桶里可以只装一种果汁，每种果汁都可以被装入任意多个桶里，同一个桶里的两种果汁的量可以是任意比例。

小 A 想要知道要满足以上条件，最少需要购买多少个桶。

## 【输入格式】

第一行是一个整数  $n$ ，表示果汁的种类数。

第二行是  $n$  个整数  $c_1, c_2, \dots, c_n$ ，依次表示每种果汁的数量。

## 【输出格式】

输出一个整数表示最少需要的桶的数量。

## 【样例输入 1】

```
3
1 1 1
```

## 【样例输出 1】

```
2
```

### 【样例输入 2】

5  
1 2 1 1 1

### 【样例输出 2】

3

### 【样例输入 3】

1  
100

### 【样例输出 3】

1

### 【数据规模】

subtask1(20'):  $n \leq 8$ .

subtask2(40'):  $n \leq 13$ .

subtask3(40'):  $n \leq 20$ .

对于所有数据,  $1 \leq n \leq 20, 1 \leq c_i \leq 10^9$ .