

2013-12-21周末赛

陈睿超<linuxer0x@163.com>

# 对齐(alignment)

## 题目描述

给出 $N$ 种物件，每种物件个数无限. 对于第 $i$ 种物件，每个物件拥有一个高度 $A_i$ . 将物件堆叠起来，求有多少种方法能堆到恰好总高度为 $H$ .  
同种物件完全相同，顺序任意调换后仍然视为同种方案. 不同种物件间顺序调换视为不同方案. 镜像的方案视为不同方案(因为是从底向上堆叠).

## 输入格式

第一行一个整数 $N$ .  
第二行有 $N$ 个整数， $A_1, A_2, A_3, \dots, A_N$ .  
第三行一个整数 $H$ .

## 输出格式

仅一行，一个整数，表示方案数.  
答案 mod 100000007 后输出.

## 样例数据

输入数据	输入数据	输入数据
2 1 2 3	2 1 1 3	5 1 2 3 2 1 931
输出数据	输出数据	输出数据
3	8	38789637
样例解释	样例解释	
共有3种方案: aaa ab ba	共有8种方案: aaa aab aba abb baa bab bba bbb	

## 数据范围

$1 \leq N \leq 1000$   
 $1 \leq A_i \leq 10$   
 $0 \leq H \leq 10^{12}$

# 项目(project)

## 题目描述

绵羊正在用两种语言编写一个项目.

这个项目共有 $N$ 个模块, 每个模块必须只用一种语言来编写. 用语言A编写的费劲程度为 $A_i$ , 用语言B编写的费劲程度为 $B_i$ .

有 $M$ 对模块需要进行交互. 若两个模块用同一种语言编写, 则无须编写中间代码. 若两个模块使用不同的语言, 则需要编写胶水代码来允许两个模块互相调用. 若一个模块用语言A编写, 另一个用语言B编写, 则额外的费劲程度为 $C_j$ ; 若反之, 则额外的费劲程度为 $D_j$ <sup>1</sup>.

显然绵羊是一个很懒的人, 所以他希望总的费劲程度尽可能地小. 请你求出最小的总费劲程度.

## 输入格式

第一行两个数 $N, M$

接下来 $N$ 行, 每行两个整数 $A_i, B_i$ , 表示第 $i$ 个模块用语言A和语言B编写的费劲程度.

接下来 $M$ 行, 每行四个整数 $x, y, C_j, D_j$ .  $C_j$ 表示第 $x$ 个模块用语言A编写, 第 $y$ 个模块用语言B编写的费劲程度;  $D_j$ 表示第 $x$ 个模块用语言B编写, 第 $y$ 个模块用语言A编写的费劲程度.

## 输出格式

仅一行, 一个整数, 表示最小总费劲程度.

## 样例数据

输入数据

```
3 1
1 10
2 10
10 3
2 3 1000 1000
```

输出数据

13

## 数据范围

$1 \leq N \leq 20000$   
 $1 \leq M \leq 200000$   
 $1 \leq A_i, B_i, C_j, D_j \leq 10000$

---

<sup>1</sup>两个模块之间可能有多处需要进行交互, 此时费劲程度叠加

# 怪树树(toy)

## 题目描述

绵羊有一棵怪树树. 每过一段时间, 这棵树的枝条就会自行脱落. 而绵羊每周末的重要活动之一就是把这棵树拼起来.

周末快要到了, 怪树树又变成了一片森林. 但是绵羊忙于补番, 因此这周末的工作就拜托给你了. 为了确信你有认真干活, 绵羊会时不时地询问某两个结点的LCA.

嗯, 就是这样.

## 输入格式

第一行一个整数 $N$ , 表示一开始有 $N$ 个互不相连的结点, 最终它们会被接成一棵有根树. 结点被编号为 $1 \sim N$ .

接下来有若干行, 每行有三个整数, 表示一个操作.

- $M\ u\ v$  绵羊要求你将 $v$ 所在的树的根连到 $u$ 上, 成为 $u$ 的子结点. 若两个结点已经位于同一棵树中, 则无视绵羊的要求.
- $Q\ u\ v$  绵羊想知道结点 $u$ 和结点 $v$ 现在的LCA.

$N$ 个结点被连成一棵有根树后, 操作结束.

## 输出格式

对于每个询问, 输出一行, 仅一个整数, 表示所查询的两个结点的LCA. 若LCA不存在, 输出 $-1$ .

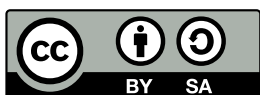
## 样例数据

输入数据	输出数据
5	-1
Q 3 4	3
Q 3 3	1
M 1 2	1
Q 1 2	1
Q 2 1	
M 2 3	
M 1 4	
Q 3 4	
M 1 5	

## 数据范围

对于 40%的数据,  $1 \leq N \leq 2000$ , 连接操作不超过10000次

对于100%的数据,  $1 \leq N \leq 100000$ , 连接操作不超过1000000次, 询问操作不超过1000000 次



‘2013-12-21周末赛’ 由陈睿超创作，采用[知识共享署名-相同方式共享4.0 国际许可协议](#)进行许可。

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 苦手，么介意