

---

## 与和(andsum) 1s 128MB O2 加速

### 题目描述

给你 $n$ 个数 $a_1, a_2, \dots, a_n$ 。求 $\sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n \max(a_i, a_j) \times (a_i \text{ and } a_j)$ 。这里的and为二进制与运算。

答案可能很大，输出对 $10^9 + 7$ 取模的结果。

### 输入格式

第一行输入一个正整数 $n$ 。

接下来一行， $n$ 个数字 $a_1, a_2, \dots, a_n$ 。

### 输出格式

输出一个整数，表示答案。

### 样例输入 1

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

### 样例输出 1

```
39
```

### 样例输入输出 2

见下发文件。

### 数据规模

共 10 个测试点。

测试点1,2满足 $n \leq 3000$ 。

测试点3,4,5满足 $a_i \leq 2^{12}$ 。

对于所有数据，满足 $1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq a_i < 2^{30}$ 。

---

## 环(circle) 2s 128MB O2 加速

### 题目描述

小 L 生活在一个王国。

这个王国有  $n$  个城市， $m$  条单向道路。

小 L 有一个神奇的计数器，初始是 0，每经过一条边，这个计数器就会加一，但是计数器到 3 的时候就会变为 0，也就是说，计数器是 2 时再经过一条边，计数器会变成 0。

求有多少个点，可以在经过若干条边后回到起点，并且计数器变为 1。（可以经过一条边多次）

### 输入格式

第一行两个整数  $n, m$ 。

接下来  $m$  行，每行两个整数，表示一条有向边。

### 输出格式

输出一行一个整数表示答案。

### 样例输入 1

```
2 2
1 2
2 1
```

### 样例输出 1

```
2
```

### 样例输入 2

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

### 样例输出 2

```
0
```

### 样例输入输出 3

见下发文件。

### 数据规模

共 10 个测试点。

---

测试点1,2满足 $n \leq 10, m \leq 15$ 。

测试点3,4,5满足 $n \leq 1000, m \leq 2000$ 。

测试点6,7,8满足将有向边视为无向边，并消去重边以后，图是一棵树。

对于所有数据满足 $n \leq 200000, m \leq 400000$ 。



# Klee 爱交朋友 (friend)

时间限制：1000ms

空间限制：64M

## 题目描述

Klee喜欢交朋友，现在有 $n$ 个人排成一排，Klee可以和他们交朋友。

第 $i$ 个人的成本为 $a_i$ ，Klee有一个原则， $m$ 个连续的人中至少有2人必须是她的朋友们，请帮她计算一下她需要的最低费用。

## 输入格式

输入的第一行包含一个整数 $T$  ( $1 \leq T \leq 20$ )，表示测试用例的数量。

在每个测试用例中：

第一行包含两个整数 $n, m$ 。 ( $2 \leq n \leq 20000, 2 \leq m \leq 2000, m \leq n$ )

第二行包含 $n$ 个整数 $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $0 \leq a_i \leq 20000$ )

保证在所有测试用例中， $\sum n \leq 50000$

## 输出格式

对于每个测试用例：

您需要打印一个代表最小成本的整数。

## Sample

```
1
7 3
1 5 7 2 1 4 8
```

## 数据范围

对于 30% 的数据， $n \leq 500$ ；  
对于 100% 的数据，无特殊限制。

# 泳池 (skylines)

## 【题目背景】

小 A 是个爱玩的女孩子。

暑假终于到了，小 A 决定请她的朋友们来游泳，她打算先在她家的私人海滩外圈一块长方形的海域作为游泳场。然而大海里有着各种各样的危险，有些地方水太深，有些地方有带毒的水母出没。她想让圈出来的这一块海域都是安全的。

## 【题目描述】

小 A 的城市里有  $n$  座工厂，编号分别为  $1 \sim n$ 。工厂间连有  $n - 1$  条双向管道，形成一个无向连通图，其中每条管道都有一定的长度，连接在两座不同的工厂间。

每座工厂都装有废水处理设施，工厂  $i$  的蓄水量记为  $c_i$ 。由于工厂规模有限，工厂产生的废水必须经由管道输送到另一座工厂进行处理。

工厂  $u$  将废水输送到工厂  $v$  处理时，所需的运输成本等于无向图中  $u, v$  间最短路径的长度，并且会产生  $c_u - c_v$  的额外成本（可能为负）。总成本等于运输成本与额外成本的和。

为了降低污染，在接下来的  $q$  天内，每一天只有一座工厂会产生废水。你需要确定这座工厂将废水输送到哪一座工厂进行处理，可使得总成本最小。由于选择可能不唯一，你只需输出最小的总成本。

## 【输入格式】

从文件 `skylines.in` 中读入数据。

第一行一个正整数  $n$ 。

第二行  $n$  个正整数  $c_i$ 。

下接  $n - 1$  行，每行三个正整数  $u, v, w$ ，表示一条双向管道两端工厂的编号及长度。

第  $n + 2$  行一个正整数  $q$ 。

下接  $q$  行，每行一个正整数  $x$ ，表示这一天进行生产的工厂的编号。

## 【输出格式】

输出到文件 `skylines.out` 中。

输出  $q$  行，每行一个整数，表示这一天总成本的最小值。

## 【样例 1 输入】

```
5
7 7 6 9 9
2 5 5
2 3 1
4 1 1
1 2 2
```

4  
2  
5  
3  
4

**【样例 1 输出】**

1  
7  
0  
3

**【样例 1 解释】**

第 1 天，工厂 2 输送到工厂 4 是一种最优方案，成本为  $3 + (-2) = 1$ 。

第 2 天，工厂 5 输送到工厂 2 是一种最优方案，成本为  $5 + 2 = 7$ 。

第 3 天，工厂 3 输送到工厂 2 是一种最优方案，成本为  $1 + (-1) = 0$ 。

第 4 天，工厂 4 输送到工厂 1 是一种最优方案，成本为  $1 + 2 = 3$ 。

**【样例 2】**

见选手目录下的 *skylines/skylines2.in* 与 *skylines/skylines2.ans*。

**【样例 3】**

见选手目录下的 *skylines/skylines3.in* 与 *skylines/skylines3.ans*。

**【样例 4】**

见选手目录下的 *skylines/skylines4.in* 与 *skylines/skylines4.ans*。

## 【子任务】

测试点	$n, q$	链
1	$\leq 10$	否
2	$\leq 200$	
3	$\leq 2,000$	是
4		否
5		
6		
7	$\leq 2 \times 10^5$	是
8		否
9		
10		

对于表格中“链”为“是”的数据，保证所有管道满足  $v = u + 1$  且以  $u$  递增的顺序输入。  
对于所有数据， $2 \leq n \leq 2 \times 10^5, 1 \leq q \leq 2 \times 10^5, 1 \leq u, v, x \leq n, 1 \leq w \leq 5000, 1 \leq c_i \leq 10^8$ 。