

NOIP2019 模拟题

题目概况

题目名称	砍树	异或	等式
文件	tree.*	xor.*	equ.*
测试点数目	20	20	20
时空限制	1s / 128M	1s / 128M	1s / 128M
题目类型	传统	传统	传统

不开启任何优化开关。

砍树

给定 n 个节点的有根树（节点编号为 $1 \sim n$ ），根节点为 1 号节点。每个节点都有点权，记第 i 个节点的点权为 A_i 。

你可以任意次（包括零次）进行下面的操作：选择树中的某个节点，并删去包括该节点在内的整棵子树。

记收益为树中剩下的节点的点权之和减去 $X \times k$ ，其中 k 代表操作次数。请求出最大收益。

输入格式

第一行包含两个整数 n 和 X 。

第二行包含 n 个整数 A_1, A_2, \dots, A_n 。

接下来 $n - 1$ 行，每行包含两个整数 u 和 v ，代表树中节点 u 和 v 之间有一条边。

输出格式

输出一行，包含一个整数，代表最大的利润。

样例数据

tree.in

```
1
3 5
1 -5 -10
1 2
2 3
```

tree.out

```
-4
```

数据规模与约定

30%的数据满足 $n \leq 10^3$ 。

100%的数据满足 $n \leq 10^5, X \leq 10^9, |A_i| \leq 10^9$ 。

异或

现有如下方程

$$x \oplus 2x = 3x$$

其中 \oplus 表示按位异或。给定正整数 n ，求小于等于 n 的正整数有多少个是该方程的解。

输入格式

第一行一个正整数 T ，表示数据组数。

对于每组数据，第一行一个正整数 n ，表示范围。

输出格式

输出 T 行。对于每组数据，输出答案。

样例数据

xor.in

1

8

xor.out

5

数据规模与约定

30%的数据满足 $n \leq 10^6$ 。

100%的数据满足 $T \leq 10, n \leq 10^{18}$ 。

等式

给出三个长度为 n 的数组 a_i, b_i, c_i 以及 m 次询问，每次询问给出两个参数 s, t ，求一组**非负实数** x_i ，满足

$$\sum_{i=1}^n a_i x_i = s$$
$$\sum_{i=1}^n b_i x_i = t$$

的同时最大化

$$\sum_{i=1}^n c_i x_i$$

对于每次询问输出这个最大值，或者判断无解。

输入格式

第一行两个正整数 n, m ，表示数组长度和询问个数。

接下来 n 行每行三个正整数 a_i, b_i, c_i ，表示数组元素。

接下来 m 行每行两个正整数 s, t ，表示询问参数。

输出格式

输出 m 行。对于每组询问，若有解，输出最大值（保留5位小数）；否则输出 “impossible”。

样例数据

equ.in

2 2

2 2 2

3 1 1

4 2

4 1

equ.out

2.00000

impossible

数据规模与约定

30%的数据满足 $n \leq 3$ 。

60%的数据满足 $n, m \leq 10^3$ 。

100%的数据满足 $n, m \leq 10^5, 1 \leq a_i, b_i, c_i, s, t \leq 10^4$ 。