

abc409_e Pair Annihilation

题目描述

给定一棵包含 N 个顶点的树。顶点编号为 $1, 2, \dots, N$ ，边编号为 $1, 2, \dots, N - 1$ 。边 j 双向连接顶点 u_j 和 v_j ，其权重为 w_j 。此外，顶点 i 上有一个整数 x_i ：若 $x_i > 0$ ，表示该顶点有 x_i 个正电子；若 $x_i < 0$ ，表示有 $-x_i$ 个负电子；若 $x_i = 0$ ，则该顶点没有粒子。题目保证 $\sum_{i=1}^N x_i = 0$ 。

每次可以沿边 j 移动 1 个正电子或电子，消耗能量 w_j 。当正电子和电子位于同一顶点时，它们会相互抵消（数量相等时完全消失）。

求使所有正电子和电子完全消失所需的最小总能量。

输入格式

输入通过标准输入给出，格式如下：

```
N
x_1 x_2 \dots x_N
u_1 v_1 w_1
u_2 v_2 w_2
\vdots
u_{N-1} v_{N-1} w_{N-1}
```

输出格式

输出答案。

输入输出样例 #1

输入 #1

```
4
-3 2 2 -1
1 2 2
1 3 1
1 4 3
```

输出 #1

```
9
```

输入输出样例 #2

输入 #2

```
2
0 0
1 2 1
```

输出 #2

```
0
```

输入输出样例 #3

输入 #3

```
5
-2 -8 10 -2 2
3 5 1
1 3 5
2 5 0
3 4 6
```

输出 #3

```
28
```

说明/提示

约束条件

- $2 \leq N \leq 10^5$
- $|x_i| \leq 10^4$
- $\sum_{i=1}^N x_i = 0$
- $1 \leq u_j < v_j \leq N$
- $0 \leq w_j \leq 10^4$
- 给定的图是一棵树
- 输入均为整数

样例解释 1

初始状态 $x = (-3, +2, +2, -1)$ 。通过以下操作可以用最小能量 9 使所有粒子消失：

1. 将顶点 1 的 1 个电子移动到顶点 2，消耗能量 2， $x = (-2, +1, +2, -1)$ ；
2. 将顶点 2 的 1 个正电子移动到顶点 1，消耗能量 2， $x = (-1, 0, +2, -1)$ ；
3. 将顶点 4 的 1 个电子移动到顶点 1，消耗能量 3， $x = (-2, 0, +2, 0)$ ；
4. 将顶点 1 的 1 个电子移动到顶点 3，消耗能量 1， $x = (-1, 0, +1, 0)$ ；
5. 将顶点 1 的 1 个电子移动到顶点 3，消耗能量 1， $x = (0, 0, 0, 0)$ 。

无法用 8 或更少能量完成目标，因此答案为 9。

样例解释 2

初始状态已满足条件时，输出 0。