

1 Tree

1.1 Description

有一棵 n 个点的树，每个节点上有一个权值 w_i ，最开始根为1号点。现在有3种类型的操作：

- 1 root, 表示将根设为 $root$.
- 2 u v x, 设 u, v 的最近公共祖先为 p , 将 p 的子树中的所有点的权值加上 x .
- 3 u, 查询 u 的子树中的所有点的权值和.

对于每个3操作，输出答案。

1.2 Input

从文件`tree.in`中读入数据。

第一行三个整数 n, q , 表示树的大小以及操作个数。

接下来一行 n 个整数表示 w_i 。

接下来 $n - 1$ 行，每行两个整数 u, v , 描述树上的一条边。

接下来 q 行，每行描述一个操作，格式见问题描述。

1.3 Output

输出到文件`tree.out`中。

对于每个3操作，输出一行一个整数表示答案。

1.4 Sample1

1.4.1 Input

```
6 7
1 4 2 8 5 7
1 2
3 1
4 3
```

4 5
 3 6
 3 1
 2 4 6 3
 3 4
 1 6
 2 2 4 -5
 1 4
 3 3

1.4.2 Output

27
 19
 5

1.5 Sample2

见选手目录下的 *tree/tree2.in* 与 *tree/tree2.ans*.

1.6 Subtasks

对于所有数据，有 $1 \leq n, q \leq 3 \times 10^5$, $-10^7 \leq w_i, x \leq 10^7$.

子任务编号	n, q	特殊限制	分值
1	$\leq 10^3$	无	19
2	$\leq 10^5$	没有1操作	21
3		没有2操作	16
4		2操作中 $u = v$	27
5	$\leq 3 \times 10^5$	无	17