

TRDST: 又一道树上问题**题目描述**

给定 N 个节点的连通图，节点编号为 $1 \sim N$ 。所有节点由 $N - 1$ 条双向边连通。另外，给定序列 K_1, K_2, \dots, K_N 。

记节点 u 和 v 之间的距离为 $d(u, v)$ 。对于 $1 \leq i \leq N$ ，记 D_i 为满足下述条件的最大整数：至少 K_i 个节点 v 满足 $d(i, v) > D_i$ 。可以证明，在给定条件下，一定存在满足条件的整数。

请求出 D_1, D_2, \dots, D_N 的值。

输入格式

输入的第一行包含一个整数 N 。第二行包含 N 个整数 K_1, K_2, \dots, K_N 。

接下来 $N - 1$ 行，每行包含两个整数 u 和 v ，代表图中有一条连接节点 u 和 v 的边。

输出格式

输出一行，包含 N 个整数 D_1, D_2, \dots, D_N 。

数据范围与子任务

- $1 \leq N \leq 10^5$

- $1 \leq K_i \leq N - 1$

- $1 \leq u, v \leq N$

子任务 1 (20 分):

- $1 \leq N \leq 10^3$

子任务 2 (80 分):

- 无附加限制

样例数据

输入

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

输出

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