

B. [省选十三连测第一套] --T2--序列化树

内存限制：512 MiB

时间限制：2000 ms

输入文件：serialize.in

输出文件：serialize.out

题目类型：传统

评测方式：文本比较

转到题库

提交记录

返回比赛

题目描述

题目描述

给定一棵边带权，大小为 n 的树，节点编号 $1, \cdots, n$ ，其中节点 1 是根。

节点 i ($2 \leq i \leq n$) 的父亲是节点 p_i ，它与父亲之间的边权为 w_i 。其中 $1 \leq p_i \leq i - 1$ ， $1 \leq w_i \leq n - 1$ 。

你不知道这棵树的形态，但是你得到了一个长度为 $2n - 2$ 的序列 $a = [a_1, \cdots, a_{2n-2}]$ ，它是由序列 $b = [p_2, w_2, p_3, w_3, \cdots, p_n, w_n]$ 打乱而来。

设 $f(k)$ 是所有符合序列 a 且节点 1 和节点 n 的路径上恰好有 k 条边的树当中，节点 1 和节点 n 路径上边权和的最大值。如果不存在符合条件的树则 $f(k) = -1$ 。

求 $f(1), \cdots, f(n - 1)$ 的值。

输入格式

第一行一个整数 n ，表示树的节点数。

第二行 $2n - 2$ 个整数 $a_1, a_2, \cdots, a_{2n-2}$ 。

输出格式

输出一行， $n - 1$ 个整数，依次是 $f(1), \cdots, f(n - 1)$ 。

样例

样例1

样例输入

```
3
1 1 2 2
```

样例输出

```
2 3
```

样例解释

符合条件的树有 3 棵：

- $p_2 = 1, p_3 = 1, w_2 = 2, w_3 = 2$ 。
节点 1 和节点 n 的路径的边数为 1，边权和为 2。
- $p_2 = 1, p_3 = 2, w_2 = 1, w_3 = 2$ 。
节点 1 和节点 n 的路径的边数为 2，边权和为 3。
- $p_2 = 1, p_3 = 2, w_2 = 2, w_3 = 1$ 。
节点 1 和节点 n 的路径的边数为 2，边权和为 3。

其中，节点 1 和节点 n 的路径边数为 1 的最大边权和为 2；路径边数为 2 的最大边权和为 3。

样例2

样例输入

3
2 2 2 2

样例输出

-1 -1

样例解释

因为 $p_2 = 1$ 但是序列 a 中没有 1，所以不存在这样的树。

样例3

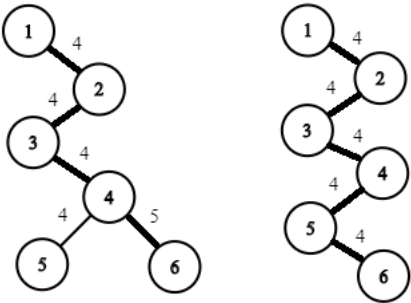
样例输入

6
1 4 5 4 4 4 3 4 4 2

样例输出

-1 -1 -1 17 20

样例解释



下图分别是 $f(4) = 17$ 和 $f(5) = 20$ 的两棵树。

样例4

见附加的样例文件。

数据范围与提示

数据范围

- 子任务 1(12%) : $n \leq 10$;
- 子任务 2(41%) : $n \leq 1\,000$;
- 子任务 3(47%) : $n \leq 100\,000$ 。

所有测试数据： $2 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq a_i \leq n - 1$ 。