

怪物猎人 (monster)

【题目描述】

由于拉诺亚王国出现了一个怪物巢穴，工会新发布了一个 A 级任务进行清剿，为了能让自己的名声扩散出去，鲁迪乌斯决定接下这个任务。

经过一段时间的观察，鲁迪乌斯发现怪物巢穴类似一棵树的结构，巢穴的入口只有一个，在 1 号节点上（也即 1 号节点为根）。树上每个节点都有一个血量为 hp_i 的怪物。由于怪物们的天赋能够使用联合技能，打败每个点的怪物 i 所需要的能量值为 hp_i 加上所有存活的直接子节点 j 的 hp_j 。由于巢穴的结构问题，每次必须要消灭父节点的怪物后后才能消灭子节点的怪物。

鲁迪乌斯如今已经是一个非常厉害的法师了，他之前制作了 m 个魔咒，每个魔咒可以不耗费能量且可以消灭任意一个存活的怪物。他想知道当 $m = 0, 1, 2, 3, \dots, n$ 时的最低总能量花费分别为多少。

【输入格式】

第一行输入一个数 n ，表示树的节点个数。

接下来 $n - 1$ 行，每行输入两个数 x, y ，表示 x 到 y 有一条边。

最后一行输入 n 个数 hp_1, hp_2, \dots, hp_n ，表示怪物的血量。

【输出格式】

输出一行， $n + 1$ 个数字，使用单个空格分开，依次表示 $m = 0, 1, 2, \dots, n$ 时所需要花费的最小代价。

【样例 1 输入】

```
1 5
2 1 2
3 2 3
4 3 4
5 4 5
6 1 2 3 4 5
```

【样例 1 输出】

```
1 29 16 9 4 1 0
```

【样例 2 输入】

```
1 12
2 1 2
3 2 3
4 2 4
5 4 5
6 5 6
7 3 7
8 4 8
9 3 9
10 8 10
11 10 11
12 11 12
13 9 1 3 5 10 10 7 3 7 9 4 9
```

【样例 2 输出】

```
1 145 115 93 73 55 42 32 22 14 8 4 1 0
```

【样例 3】

见选手目录下的 *monster/monster3.in* 与 *monster/monster3.ans*。

【数据范围】

对于所有的数据，满足 $1 \leq n \leq 2000$ 、 $1 \leq hp_i \leq 10^9$ 。

子任务编号	n	特殊性质	分值
1	$2 \leq n \leq 10$	无	20
2	$2 \leq n \leq 100$		
3	$2 \leq n \leq 2000$	树的形态为一条链	40
4		无	