

Problem B 回憶牆

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

Problem Description

畢業典禮前夕，學校準備在校園中設置一面回憶牆，讓即將畢業的同學們能在離開校園前，把這幾年留下的照片、卡片、活動紀錄與祝福文字整理起來，作為大學生活最後的紀念。

校園中共有 N 個地點，這些地點可能是圖書資訊大樓、共同教室大樓、活動中心、管理學院、工學院、理學院，或是中正大學裡某個大家曾經集合、拍照或趕報告的角落。校園中的部分地點之間以路段相連，每條路段皆可雙向通行。整個校園中總共有 $N - 1$ 條路段，並且保證從任意一個地點出發，都可以沿著這些路段抵達其他任何一個地點。

第 i 個地點保存著 C_i 份畢業回憶素材，這些素材可能是社團活動照片、課堂合照、畢業祝福卡片、成果展紀錄，或是某次大家一起在校園裡留下的紀念影像。

主辦同學希望選擇一個地點設置回憶牆，並將附近地點保存的回憶素材整理到牆上。不過，畢業典禮前的準備時間有限，工作人員不可能跑遍整個校園收集所有素材，因此回憶牆只能收錄距離設置地點不太遠的內容。

若某個地點到回憶牆所在位置之間，最少需要經過的路段數不超過 K ，則該地點保存的回憶素材會被納入這面回憶牆的展示內容；若需要經過的路段數超過 K ，則因為距離太遠，不會被收錄。

現在，主辦同學想知道如果把回憶牆分別設置在每一個地點，各自可以收錄到多少份畢業回憶素材。對於每個地點 i ，請你計算所有與地點 i 的最短路段距離不超過 K 的地點中，保存的回憶素材總數。請依照地點編號由小到大，輸出每個地點作為回憶牆位置時，能夠收錄到的回憶素材總數。

Input Format

第一行包含兩個整數 N 和 K ，分別表示校園中的地點數量，以及回憶牆能收錄素材的最大路段距離。

接下來 $N - 1$ 行，每行包含兩個整數 u 和 v ，表示地點 u 與地點 v 之間有一條可雙向通行的路段。最後 N 行，每行包含一個整數 C_i ，表示第 i 個地點保存的畢業回憶素材數量。

Output Format

請依照地點編號由小到大輸出答案，共 N 行。第 i 行包含一個整數，表示若將回憶牆設置在第 i 個地點，所有符合收錄距離限制的地點中，畢業回憶素材的總數。

Technical Specification

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq K \leq 20$
- $0 \leq C_i \leq 1000$

- 路段總數量為 $N - 1$ 個
- 任意兩個地點之間皆可透過路段互相抵達
- $1 \leq u, v \leq N$
- $u \neq v$

Sample Input 1

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

Sample Output 1

```
15
21
16
10
8
11
```