

TRDST: Yet Another Tree Problem

Легенда, описанная далее, переформулирована и упрощена переводчиком, чтобы читатель мог лучше понять условие задачи. Оригинальную легенду вы можете прочитать на странице задачи в контексте.

Условие:

Вам дан связный граф из N вершин (пронумерованными от 1 до N) и $N - 1$ двунаправленными ребрами. Также вам дается последовательность K_1, K_2, \dots, K_N .

Обозначим расстояние между вершинами u и v через $d(u, v)$. Далее, для каждого действительного i , давайте определим D_i как максимальное целое число такое, чтобы было как минимум K_i вершин v с $d(i, v) > D_i$. (Можно доказать, что такие целые числа существуют для данных ограничений.)

Ваша задача - найти значения D_1, D_2, \dots, D_N .

Формат ввода:

Первая строка ввода содержит одно целое число N .

Вторая строка содержит N разделенных пробелом целых чисел K_1, K_2, \dots, K_N .

Каждая из следующих $N - 1$ строк содержит два разделенных пробелом целых числа u и v , обозначающих, что вершины u и v соединены ребром.

Формат вывода:

Выведите одну строку, содержащую N целых чисел, разделенных пробелами D_1, D_2, \dots, D_N

Ограничения:

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq K_i \leq N - 1$
- $1 \leq u, v \leq N$

Подзадачи:

Подзадача 1 (15 баллов):

- $1 \leq N \leq 1000$

Подзадача 2 (85 баллов):

- нет дополнительных ограничений

Примеры тестов:

Входные данные:

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

Выходные данные:

2 1 2 1 0 1 1 2