

Finał (G)

Limit pamięci: 512 MB

Limit czasu: 2.00 s

Janek podczas swojego startu w finale olimpiady informatycznej napotkał następujące zadanie.

Dane jest drzewo o n wierzchołkach. Każdy wierzchołek ma swoją wagę a_i . Należy znaleźć największą wartość $\sum_i i \cdot a_{p_i}$, gdzie ciąg p_1, p_2, \dots, p_n oznacza dowolną kolejność odwiedzania wierzchołków przez algorytm DFS.

Rozważmy następujący pseudokod:

```
p = []
odwiedzony = [0,0,...,0]
void dfs(v):
    dodaj v na koniec p
    weź dowolną permutację s wierzchołków u takich, że istnieje krawędź (u,v) oraz odwiedzony
    dla wszystkich u należących do s:
        dfs(u)
```

Formalnie p_1, p_2, \dots, p_n jest permutacją, która może powstać poprzez wywołanie funkcji $dfs(s)$ dla dowolnego wierzchołka startowego s .

Jak już wiesz z któregoś z poprzednich zadań, Janek rozwiązał to zadanie z olimpiady bez problemu, czy Ty też dasz radę?

Wejście

W pierwszym wierszu znajduje się T , liczba przypadków testowych.

Dla każdego przypadku testowego:

W pierwszym wierszu liczba całkowita n .

W drugim wierszu n dodatnich liczb całkowitych a_1, a_2, \dots, a_n , oznaczających wagi wierzchołków.

Potem w kolejnych $n - 1$ wierszach dwie liczby u i v opisujące krawędź między dwoma wierzchołkami w drzewie.

Graf na wejściu tworzy drzewo.

Wyjście

T wierszy, w każdym jedna liczba, odpowiedź do danego testu.

Ograniczenia

Liczba przypadków testowych spełnia $1 \leq T \leq 10^4$

$$1 \leq n_i, \sum_i n_i \leq 2 \cdot 10^5$$

$$1 \leq a_i \leq 10^6$$

$$1 \leq u \neq v \leq n_i$$

Przykład

Wejście

Wyjście

Wyjaśnienie

2
6
4 1 9 2 2 4
3 5
1 2
5 1
1 6
2 4
8
3 4 6 7 1 3 2 3
1 2
2 3
3 4
4 5
5 6
6 7
7 8

97
148

Dla pierwszego przypadku testowego
poprawną kolejnością DFS dającą
maksymalny wynik jest (2, 4, 1, 6, 5, 3).