

## Problema HalfTree

Fisier intrare:     **standard input**  
Fisier iesire:     **standard output**

Pasionat de problemele cu arbori, Petrică a găsit următoarea problemă: Se dă un arbore cu  $N$  noduri și costuri **pare** pe muchii.

Distanța dintre două noduri ale arborelui este egală cu suma costurilor muchiilor de pe cel mai scurt drum dintre cele două noduri.

Se definește valoarea unui arbore ca fiind suma distanțelor dintre oricare 2 noduri ale acestuia.

Petrică are la dispoziție următoarea operație, pe care o poate face **o singură dată**: alege un lanț al arborelui și înjumătățește costul tuturor muchiilor de pe acel lanț. Ajutați-l să găsească cea mai mică valoare a unui arbore obținut după aplicarea operației.

Un lanț se definește ca fiind o înșiruire de noduri distincte  $a_1, a_2, \dots, a_K$  (pentru  $K \geq 1$ ), unde există o muchie între  $a_i$  și  $a_{i+1}$  pentru orice  $1 \leq i < K$ .

### Date de intrare

Pe primul rând se găsește un număr întreg pozitiv  $N$  reprezentând numărul de noduri ale arborelui.

A doua linie conține  $N - 1$  numere întregi  $p_2, p_3, \dots, p_N$ , reprezentând că există o muchie între nodul  $i$  și nodul  $p_i$ .

A treia linie conține  $N - 1$  numere întregi  $c_2, c_3, \dots, c_N$ , unde  $c_i$  reprezintă costul muchiei dintre  $i$  și  $p_i$ .

### Date de ieșire

Se va afișa pe primul rând un număr întreg reprezentând valoarea minimă a unui arbore obținută după aplicarea operației asupra arborelui inițial.

### Restricții

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq p_i < i$  pentru orice  $i$  de la 2 la  $N$
- $-10^3 \leq c_i \leq 10^3$  pentru orice  $i$  de la 2 la  $N$
- $c_i$  este par pentru orice  $i$  de la 2 la  $N$

### Subtask 1 (10 puncte)

- Arborele nu conține niciun nod cu grad mai mare de 2 (arborele este un lanț).

### Subtask 2 (25 de puncte)

- $1 \leq N \leq 10^2$
- $0 \leq c_i \leq 10^3$  pentru orice  $i$  de la 2 la  $N$

### Subtask 3 (15 puncte)

- $1 \leq N \leq 10^3$
- $0 \leq c_i \leq 10^3$  pentru orice  $i$  de la 2 la  $N$

### Subtask 4 (20 de puncte)

- $0 \leq c_i \leq 10^3$  pentru orice  $i$  de la 2 la  $N$

### Subtask 5 (5 puncte)

- Toate valorile muchiilor sunt egale ( $c_i = c_j$  pentru orice  $2 \leq i, j \leq N$ ).

### Subtask 6 (10 puncte)

- $1 \leq N \leq 10^3$

### Subtask 7 (15 puncte)

- Fără restricții suplimentare

### Exemple

stdin	stdout
5 1 1 2 1 30 16 38 14	254
10 1 1 2 2 3 3 7 7 9 -2 2 -4 4 -6 6 10 2 0	77