

Echoes

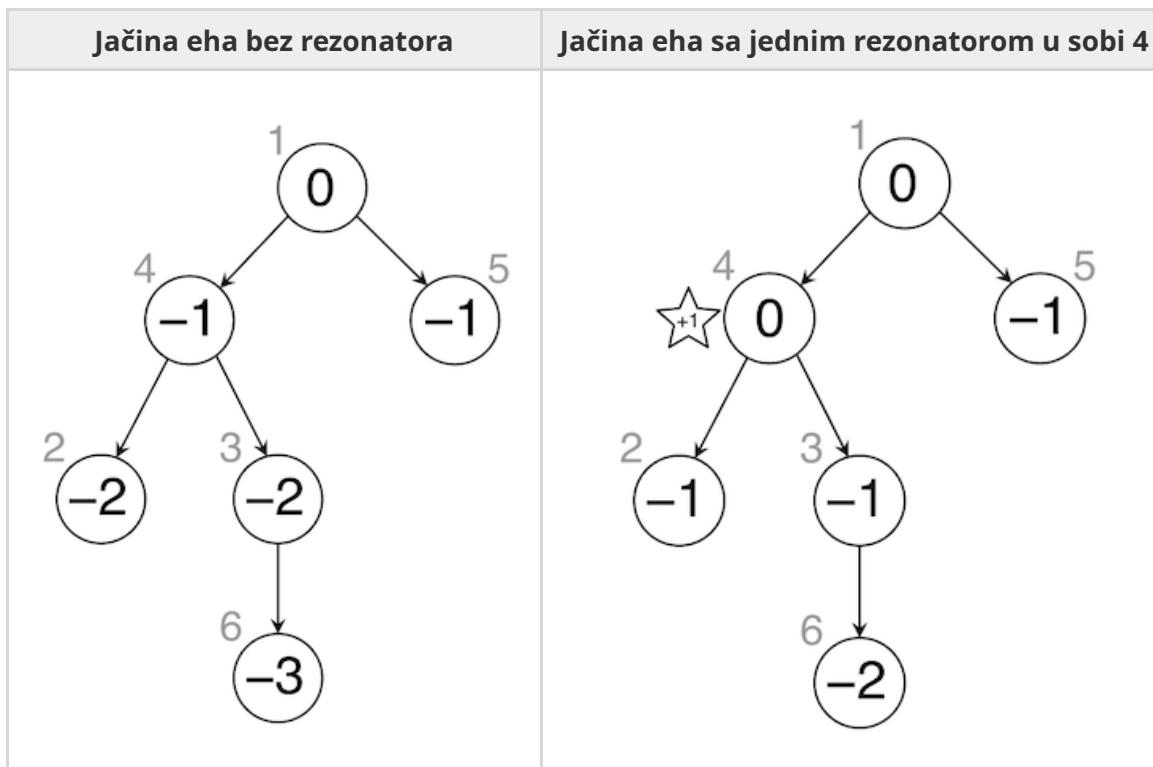
Zadatak

U drevnim ruševinama Grobnice kraljeva u Pafosu, ehoi se šire kroz mrežu soba povezanih tunelima. Ta mreža ima strukturu stabla sa n soba i $n - 1$ tunelom. Ulaz se nalazi u sobi broj 1.

Svaka soba sadrži drevni artefakt (drevni predmet) koji se aktivira ehom. Da bi se artefakt u sobi i aktivirao, jačina eha u toj sobi mora biti najmanje d_i .

Jačina eha je ceo broj (može biti i negativan). Echo počinje u ulaznoj sobi (soba 1) sa jačinom 0 i širi se kroz tunele od ulaza ka ostalim sobama. Svaki put kada echo prođe kroz tunel, njegova jačina se smanji za 1.

Da bi se jačina eha povećala, mogu se koristiti specijalni rezonatori. Ako postavite rezonator u neku sobu, jačina eha u toj sobi se povećava za 1. Taj pojačani echo zatim nastavlja dalje kroz tunele, pa se kao rezultat jačina eha u svim dostižnim sobama povećava za 1.



U svakoj sobi možete postaviti najviše F rezonatora.

Vaš zadatak je da pronađete minimalan broj rezonatora potreban da bi svi artefakti bili aktivirani.

Ulaz

Prva linija ulaza sadrži cele brojeve n ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) i F ($0 \leq F \leq 2 \cdot 10^9$).

Druga linija sadrži n celih brojeva $d_1 \dots d_n$ ($|d_i| \leq 10^9$).

Narednih $n - 1$ linija sadrže po dva cela broja u, v koji označavaju da postoji tunel između soba u i v ($1 \leq u, v \leq n$).

Izlaz

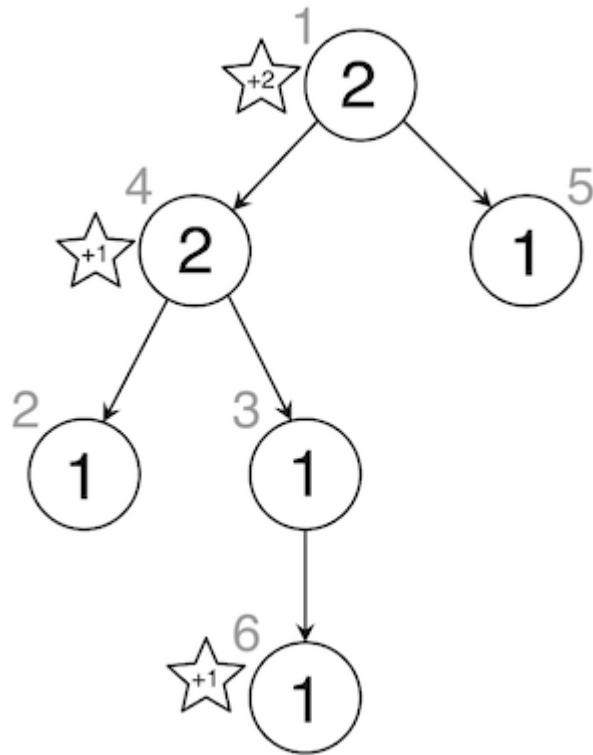
Ispisati jedan ceo broj: minimalan broj rezonatora potreban da jačina eha u svakoj sobi i bude najmanje d_i .

Ako nije moguće aktivirati sve artefakte, ispisati -1 .

Primeri

Ulaz	Izlaz
6 2 2 -1 0 2 0 1 1 4 1 5 2 4 4 3 3 6	4
2 0 1000000000 -1 1 2	-1
5 3 -2 1 5 3 2 4 1 3 5 4 2 3 1	7

Na slici ispod prikazana je ilustracija za prvi primer:



Podzadaci

Ovaj zadatak sadrži šest podzadataka. Da biste osvojili poene za podzadatak, vaše rešenje treba da prođe sve primere koji pripadaju tom podzadatku.

Podzadatak	Ograničenja	Poeni
1	$n \leq 8, F \leq 5$	12
2	Za svako i od 1 do $n - 1$, čvorovi i i $i + 1$ su povezani tunelom	25
3	$F = 2 \cdot 10^9$	13
4	$F = 0$	9
5	$n \leq 1000$	16
6	Nema dodatnih ograničenja	25