

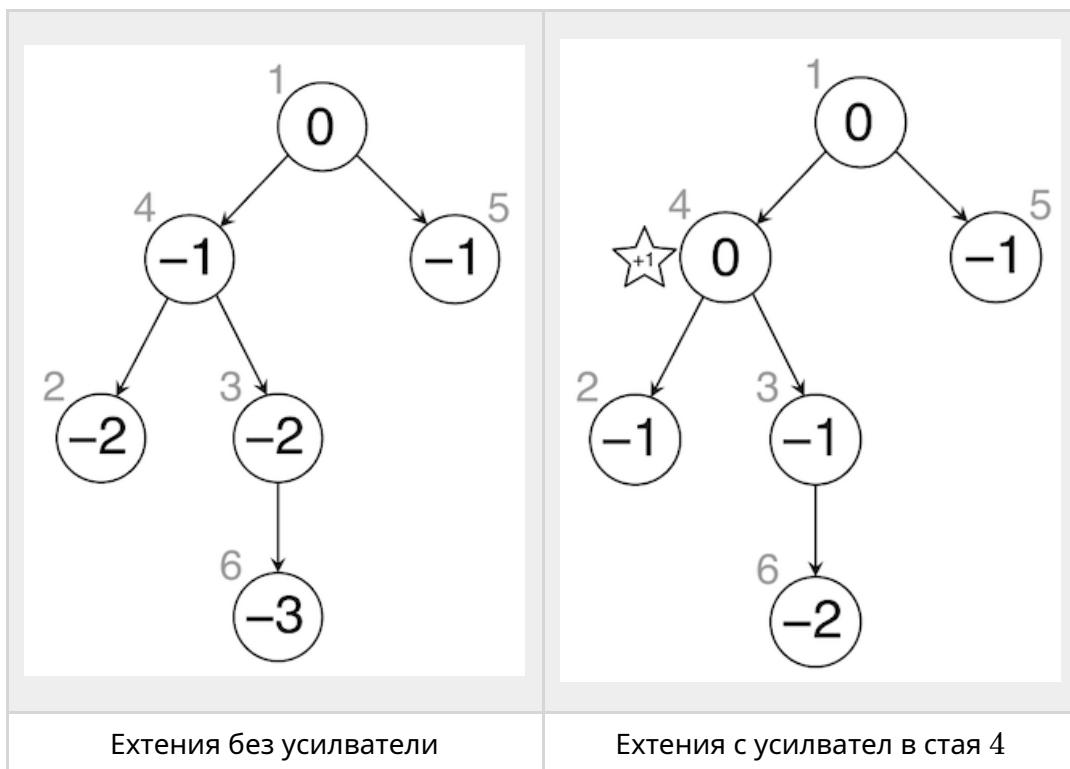
Exooo

В древните руини на гробницата на царете в Пафос, ехтенията се разпространяват през мрежа от зали, свързани от тунели. Мрежата представлява дърво с n зали и $n - 1$ тунела. Входът е зала 1.

Всяка зала съдържа древен артефакт, активиращ се от звука на ехтенията. За да се активира артефактът в зала i трябва силата на достигналите я ехтения да е поне d_i .

Силата на едно ехтене е целочислено число. Ехтенето започва от входа (зала 1) със звук 0 и се разпостранява през мрежата в посока от входа навътре. Всеки път, когато ехтенията преминават в нова зала, силата им отслабва с 1.

За да усилите ехтенията, можете да ползвате специални усилватели. Ако сложите усилвател в дадена зала, силата на ехтенията в нея и залите в нейното поддърво се увеличава с 1.



Всяка зала може да съдържа най-много F усилвателя.

Намерете минималния брой усилватели, които трябва да се поставят, за да се активират всички артефакти.

Вход

Първият ред на входа съдържа n ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) и F ($0 \leq F \leq 2 \cdot 10^9$).

Вторият ред на входа съдържа n цели числа $d_1 \dots d_n$ ($|d_i| \leq 10^9$).

Всеки от следващите $n - 1$ реда съдържа двойка цели числа u и v , определящи ребро между зали u и v ($1 \leq u, v \leq n$).

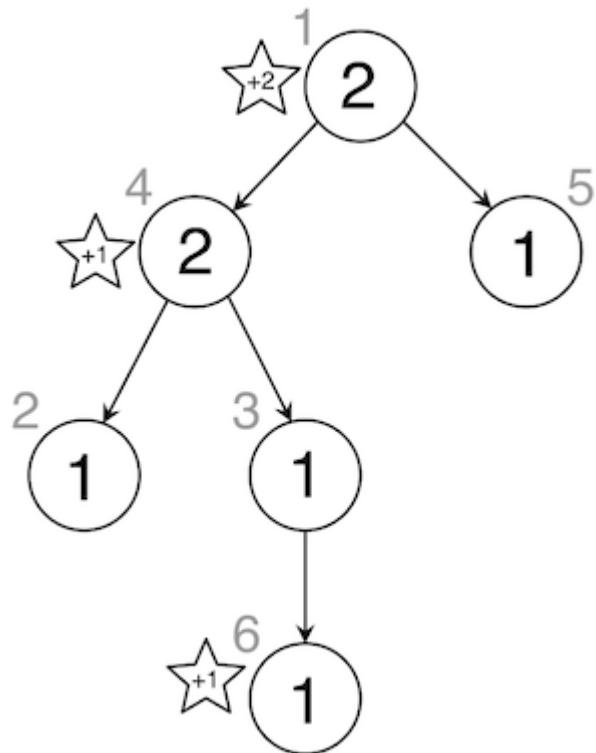
Изход

Изведете единствено броя усилватели, които трябва да поставите в мрежата, така че всички артефакти да се активират. Ако това е невъзможно, изведете -1 .

Примери

Вход	Изход
6 2 2 -1 0 2 0 1 1 4 1 5 2 4 4 3 3 6	
2 0 1000000000 -1 1 2	-1
5 3 -2 1 5 3 2 4 1 3 5 4 2 3 1	7

Илюстрация на първия примерен тест:



Подзадачи

Подзадача	Допълнителни ограничения	Точки
1	$n \leq 8, F \leq 5$	12
2	За всяко i от 1 до $n - 1$, залите i и $i + 1$ са свързани с тунел.	25
3	$F = 2 \cdot 10^9$	13
4	$F = 0$	9
5	$n \leq 1000$	16
6	Няма.	25

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея.