

Еха

Задача

Во древните руини на Гробницата на Кралевите во Пафос, ехата се шират низ мрежа од комори поврзани со тунели. Мрежата е структура во облик на дрво, со n комори (нумериирани со целите броеви од 1 до n), и $n - 1$ тунели. Влезот се наоѓа во комората 1.

Секоја комора содржи по еден антички артефакт што се активира од звукот на ехо. За да се активира артефактот во комората i , јачината на ехото во оваа комора мора да биде најмалку d_i .

Јачината на ехото е цел број. Да забележиме дека може да биде и негативен број. Ехото започнува од влезот (комора 1) со јачина 0 и сешири низ тунелите во насока од влезот па натаму. Секогаш кога ехото минува низ тунел, неговата јачина се намалува за 1.

За да ја зголемите јачината на ехото, можете да користите специјални резонатори. Ако поставите резонатор во некоја комора, јачината на ехото во оваа просторија ќе се зголеми за еден. Ова засилено ехо потоа ќе продолжи да се движи кон понатамошните комори, така што, како резултат, јачината на ехото во сите достигливи комори ќе биде зголемена за еден.

Јачина на ехо без резонатори	Јачина на ехо со еден резонатор во комората 4
<pre> graph TD 0((0)) -- 1 --> -1L((−1)) 0 -- 5 --> -1R((−1)) 0 -- 4 --> -2L((−2)) 0 -- 3 --> -2R((−2)) -1L -- 2 --> -2L -1R -- 6 --> -3((−3)) -2R -- 6 --> -3 </pre>	<pre> graph TD 0((0)) -- 1 --> -1L((−1)) 0 -- 5 --> -1R((−1)) 0 -- 4 --> -2L((−2)) 0 -- 3 --> -2R((−2)) 0 -- ★+1 --> -2L 0 -- ★+1 --> -2R -1L -- 2 --> -2L -1R -- 6 --> -3((−3)) -2R -- 6 --> -3 </pre>

Можете да поставите најмногу F резонатори во секоја комора.

Ваша задача е да го најдете минималниот број на резонатори што се потребни за да се активираат сите артефакти.

Формат на влезот

Првата линија од влезот ги содржи целите броеви n ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) и F ($0 \leq F \leq 2 \cdot 10^9$).

Втората линија содржи n цели броеви $d_1 \dots d_n$ ($|d_i| \leq 10^9$).

Секоја од следните $n - 1$ линии содржи по два цели броја u и v , што означува дека постои тунел помеѓу коморите u и v ($1 \leq u, v \leq n$).

Формат на излезот

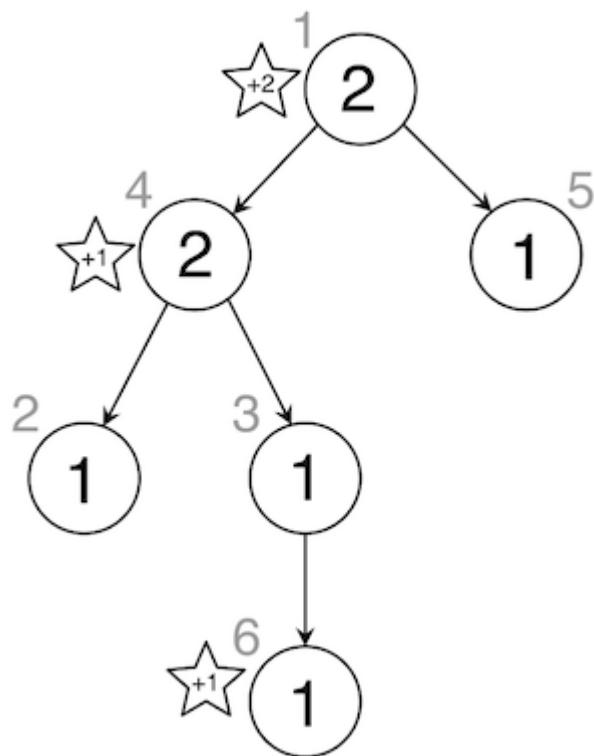
Отпечатете еден цел број: минималниот број на резонатори што се потребни за да се постигне јачината на ехото што достигнува до комората i да биде најмалку d_i , за секое i .

Ако е невозможно да се активираат сите артефакти, отпечатете -1 .

Пример

Пример за влез	Пример за излез
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

Еве илустрација за првиот пример:



Подзадачи

Оваа задача содржи шест подзадачи. За да ги добиете поените за дадена подзадача, Вашето решение треба да помине на сите тестови за соодветната подзадача.

Подзадача	Ограничувања	Поени
1	$n \leq 8, F \leq 5$	12
2	За секое i од 1 до $n - 1$, коморите i и $i + 1$ се поврзани со тунел	25
3	$F = 2 \cdot 10^9$	13
4	$F = 0$	9
5	$n \leq 1000$	16
6	Без дополнителни ограничувања	25