

Odmevi

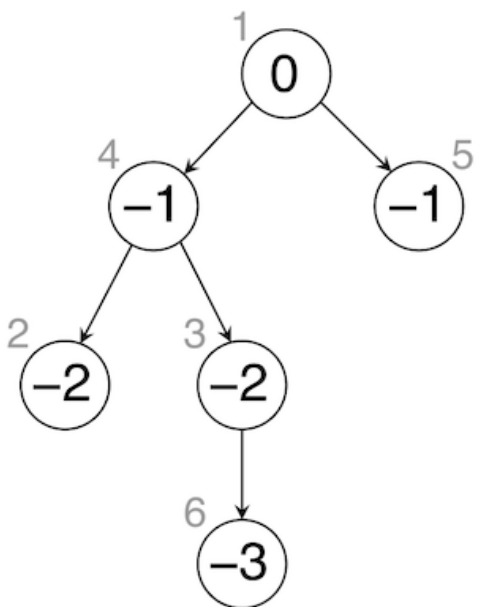
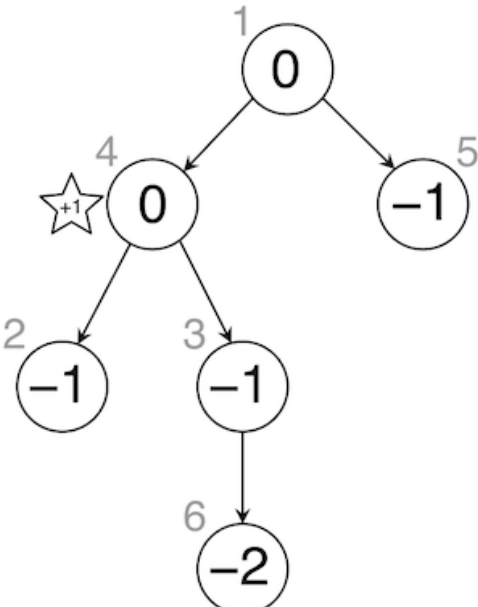
Naloga

V starodavnih ruševinah kraljevih grobnic v Pafosu se odmevi širijo skozi mrežo dvoran, ki so povezane s predori. Mreža ima obliko drevesa z n dvoranami in $n - 1$ predori. Vhod se nahaja v dvorani 1.

Vsaka dvorana vsebuje starodavni artefakt, ki ga aktivira zvok odmeva. Za aktivacijo artefakta v dvorani i mora biti moč odmeva v tej dvorani vsaj d_i .

Moč odmeva je celo število. Lahko je pozitivno ali negativno. Odmev prične na vhodu (dvorana 1) z močjo 0 in se širi v predore, v smeri od vhoda naprej. Vsakič, ko odmev potuje skozi predor, se njegova moč zmanjša za 1.

Za povečanje moči odmeva lahko uporabiš posebne resonatorje. Če postaviš resonator v neko dvorano, se bo moč odmeva v tej dvorani povečala za ena. Ojačani odmev se bo pomikal v nadaljnje dvorane, kjer se moč odmeva v vseh dosegljivih dvoranih poveča za ena.

Moč odmeva brez resonatorjev	Moč odmeva z enim resonatorjem v dvorani 4
 <pre> graph TD 1((1 0)) --> 4((4 -1)) 1 --> 5((5 -1)) 4 --> 2((2 -2)) 4 --> 3((3 -2)) 3 --> 6((6 -3)) </pre>	 <pre> graph TD 1((1 0)) --> 4((4 0 ★+1)) 1 --> 5((5 -1)) 4 --> 2((2 -1)) 4 --> 3((3 -1)) 3 --> 6((6 -2)) </pre>

V vsako dvorano lahko postaviš največ F resonatorjev.

Tvoja naloga je najti minimalno število resonatorjev, potrebnih za aktivacijo vseh artefaktov.

Oblika vhoda

V prvi vrstici vhoda sta podani celi števili n ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) in F ($0 \leq F \leq 2 \cdot 10^9$).

V drugi vrstici sledi n celih števil $d_1 \dots d_n$ ($|d_i| \leq 10^9$).

Vsaka od naslednjih $n - 1$ vrstic vsebuje dve celi števili u, v , kar pomeni, da obstaja predor med dvoranama u in v ($1 \leq u, v \leq n$).

Oblika izhoda

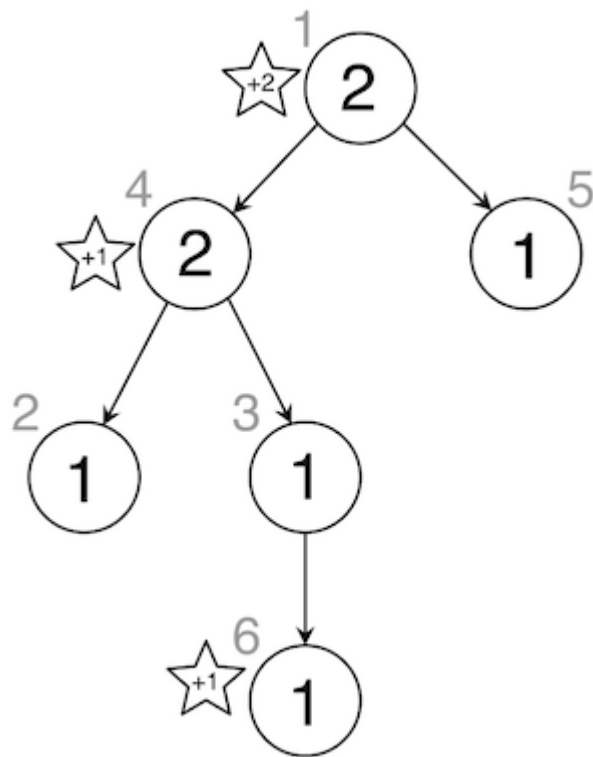
Izpiši eno celo število: minimalno število resonatorjev, potrebnih za to, da moč odmeva v vsaki dvorani i doseže vsaj d_i .

Če ni mogoče aktivirati vseh artefaktov, izpiši -1 .

Primer

Vhod	Izhod
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

Tukaj je ponazoritev prvega primera:



Podnaloge

Ta naloga vsebuje šest podnalog. Za osvojitve točk posamezne podnaloge mora tvoja rešitev prestatiti vse teste te podnaloge.

Podnaloga	Omejitve	Točke
1	$n \leq 8, F \leq 5$	12
2	Za vsak i od 1 do $n - 1$ sta vozlišči i in $i + 1$ povezani s tunelom	25
3	$F = 2 \cdot 10^9$	13
4	$F = 0$	9
5	$n \leq 1000$	16
6	Brez dodatnih omejitev	25