

# Echoes

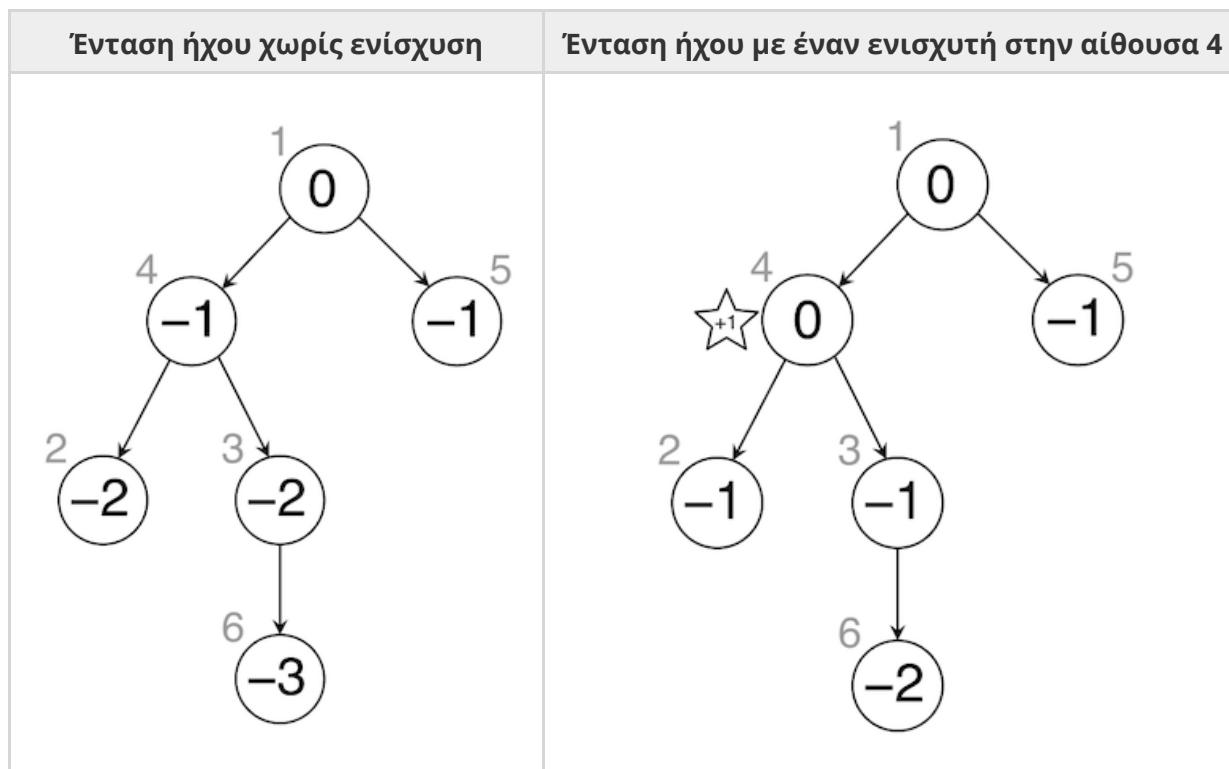
## Περιγραφή προβλήματος

Στα ερείπια των Τάφων των Βασιλέων της αρχαίας Πάφου, ο ήχος διαδίδεται μέσα από ένα δίκτυο αιθουσών που συνδέονται με σήραγγες. Το δίκτυο έχει μορφή δέντρου με  $n$  θαλάμους και  $n - 1$  σήραγγες. Η είσοδος βρίσκεται στην αίθουσα 1.

Κάθε αίθουσα περιέχει ένα αρχαίο τεχνούργημα που ενεργοποιείται από τον ήχο. Για να ενεργοποιηθεί το τεχνούργημα της αίθουσας  $i$ , η ένταση του ήχου σε αυτή την αίθουσα θα πρέπει να είναι τουλάχιστο  $d_i$ .

Η ένταση του ήχου είναι ένας ακέραιος αριθμός. Ο αριθμός αυτός μπορεί να είναι και αρνητικός. Ο ήχος ξεκινά από την είσοδο (αίθουσα 1) με ένταση 0 και διαδίδεται μέσα από τις σήραγγες καθώς ταξιδεύει απομακρυνόμενη από την είσοδο. Κάθε φορά που ο ήχος περνά μέσα από μια σήραγγα, η ένταση του μειώνεται κατά 1.

Για να ενισχύσετε την ένταση του ήχου, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε κάποιους ειδικούς ενισχυτές. Αν τοποθετήσετε έναν τέτοιο ενισχυτή σε κάποια αίθουσα, η ένταση του ήχου σε αυτή την αίθουσα θα ενισχυθεί κατά μια μονάδα. Ο ενισχυμένος ήχος θα συνεχίσει να διαδίδεται στις ακόλουθες αίθουσες και σαν αποτέλεσμα η ένταση του σε όλα τα κανάλια που θα φτάσει, θα είναι ενισχυμένη κατά μια μονάδα.



Μπορείτε να τοποθετήσετε το πολύ  $F$  ενισχυτές σε κάθε αίθουσα.

Βρείτε ποιός είναι ο μικρότερος αριθμός ενισχυτών που απαιτείται ώστε να ενεργοποιηθούν όλα τα τεχνουργήματα.

---

## Δεδομένα εισόδου

Η πρώτη γραμμή της εισόδου περιέχει τους ακέραιους  $n$  ( $2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ) και  $F$  ( $0 \leq F \leq 2 \cdot 10^9$ ).

Η δεύτερη γραμμή περιέχει  $n$  ακεραίους:  $d_1 \dots d_n$  ( $|d_i| \leq 10^9$ ).

Οι επόμενες  $n - 1$  γραμμές περιέχουν δυο ακεραίους  $u, v$  που σημαίνουν ότι υπάρχει μια σήραγγα μεταξύ των αιθουσών  $u$  και  $v$  ( $1 \leq u, v \leq n$ ).

---

## Δεδομένα εξόδου

Τυπώστε έναν ακέραιο: τον ελάχιστο αριθμό ενισχυτών που απαιτούνται ώστε η ένταση του ήχου σε κάθε αίθουσα  $i$  να είναι τουλάχιστο  $d_i$ .

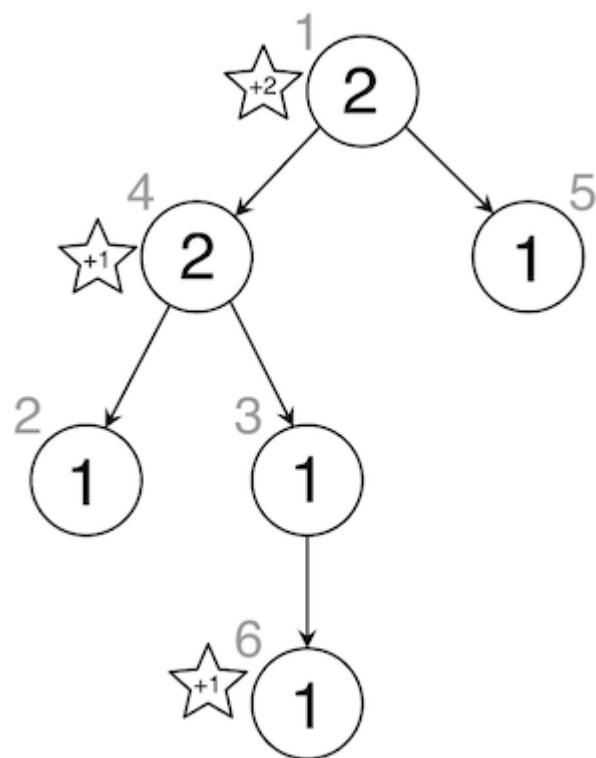
Αν είναι αδύνατο να ενεργοποιήσετε όλα τα τεχνουργήματα, τυπώστε  $-1$ .

---

## Παράδειγμα

Είσοδος παραδείγματος	Έξοδος παραδείγματος
6 2	
2 -1 0 2 0 1	
1 4	
1 5	4
2 4	
4 3	
3 6	
2 0	
1000000000 -1	-1
1 2	
5 3	
-2 1 5 3 2	
4 1	
3 5	7
4 2	
3 1	

Ακολουθεί ένα σχεδιάγραμμα του 1ου παραδείγματος:



## Υποπροβλήματα

Το πρόβλημα αυτό περιέχει 6 υποπροβλήματα. Για να πάρετε τις μονάδες για ένα υποπρόβλημα, το πρόγραμμα σας πρέπει να περάσει όλες τις δοκιμές του συγκεκριμένου υποπροβλήματος.

Υποπρόβλημα	Περιορισμοί	Μονάδες
1	$n \leq 8, F \leq 5$	12
2	Για κάθε $i$ από 1 έως $n - 1$ , οι αίθουσες $i$ και $i + 1$ συνδέονται με μία σήραγγα	25
3	$F = 2 \cdot 10^9$	13
4	$F = 0$	9
5	$n \leq 1000$	16
6	Χωρίς επιπλέον περιορισμούς	25