

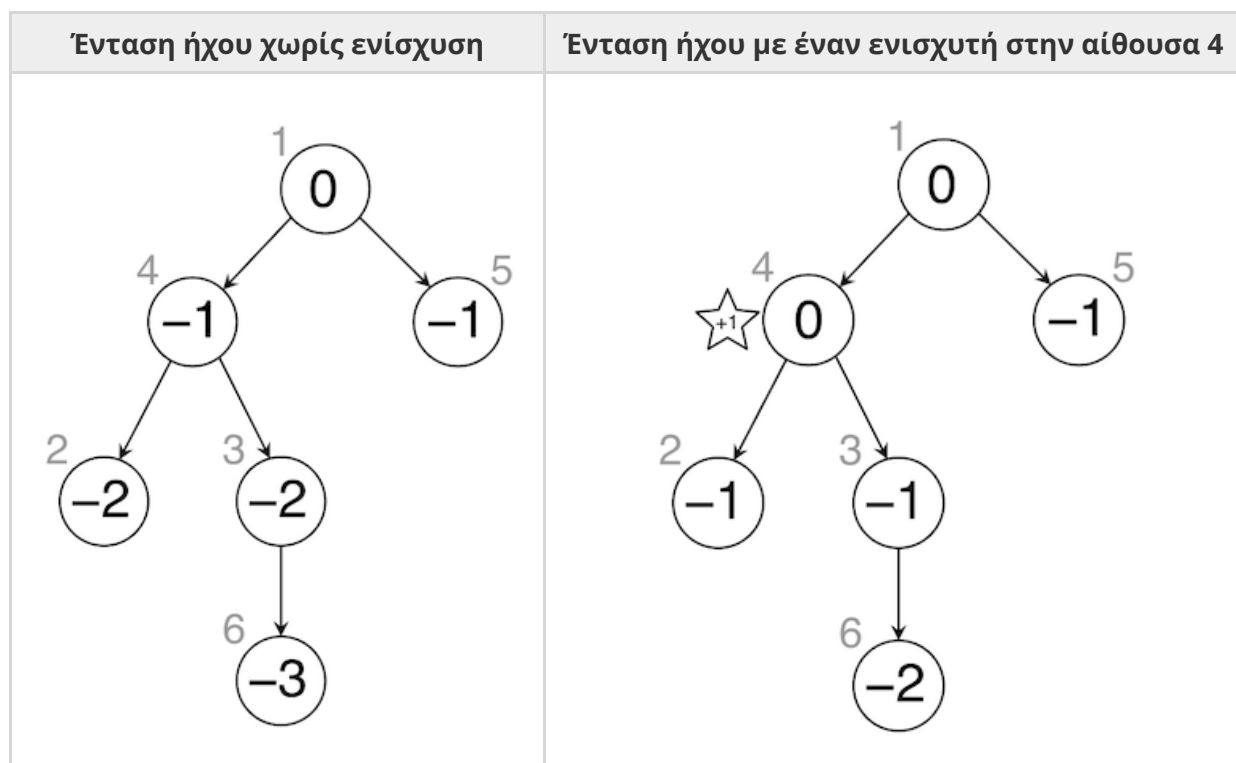
# Echoes

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  $n$  ακραίους:  $d_1 \dots d_n$  ( $|d_i| \leq 10^9$ ).

Οι επόμενες  $n - 1$  γραμμές περιέχουν δυο ακραίους  $u, v$  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  $d_i$ .

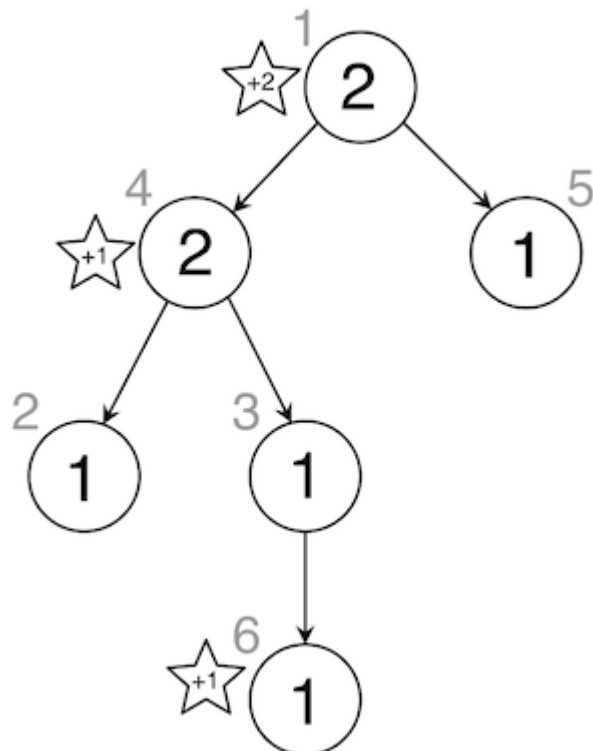
Αν είναι αδύνατο να ενεργοποιήσετε όλα τα τεχνουργήματα, τυπώστε  $-1$ .

---

## Παράδειγμα

| Είσοδος παραδείγματος                                  | Έξοδος παραδείγματος |
|--|----------------------|
| 6 2<br>2 -1 0 2 0 1<br>1 4<br>1 5<br>2 4<br>4 3<br>3 6 | 4                    |
| 2 0<br>1000000000 -1<br>1 2                            | -1                   |
| 5 3<br>-2 1 5 3 2<br>4 1<br>3 5<br>4 2<br>3 1          | 7                    |

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      |