

Εξωγήινοι

Το Μάριμπορ μόλις επισκέφτηκαν εξωγήινοι! Μοιράζονται μαζί σας την τεχνολογία και την ιστορία τους.

Υπάρχουν $N + 1$ πλανήτες, με δείκτες από 0 έως N , όπου η Γη έχει δείκτη N . Κάθε πλανήτης έχει έναν μοναδικό αριθμό πληθυσμού ($P[i]$ για τον i -ο πλανήτη, $i \in \{0, \dots, N\}$). Οι πλανήτες συνδέονται με πύλες διπλής κατεύθυνσης N με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορείτε να ταξιδεύετε μεταξύ οποιωνδήποτε δύο πλανητών χρησιμοποιώντας μόνο αυτές τις πύλες. Η πύλη i ($i \in \{0, \dots, N - 1\}$) συνδέει τους πλανήτες $U[i]$ και $V[i]$. Η απόσταση μεταξύ δύο πλανητών είναι ο ελάχιστος αριθμός πυλών που απαιτούνται για να ταξιδέψετε μεταξύ τους.

Ξεκινάτε από τη Γη και θέλετε να κάνετε εκδρομή και να επισκεφτείτε K άλλους πλανήτες — $A[0], A[1], \dots, A[K - 1]$. Αυτοί ονομάζονται *πλανήτες προέλευσης*. Γνωρίζετε επίσης ότι κάθε πλανήτης προέλευσης και η Γη έχουν μόνο μία πύλη συνδεδεμένη. Η εκδρομή σας είναι μια συντομότερη διαδρομή που ξεκινά από τη Γη και επισκέπτεται όλους τους πλανήτες προέλευσης και επίσης όλους τους πλανήτες κατά μήκος της διαδρομής. Έστω S το σύνολο όλων των πλανητών που επισκεφτήκατε.

Τώρα οι εξωγήινοι αποφάσισαν να δοκιμάσουν αν η Γη είναι άξια να ενταχθεί στον υπερπολιτισμό τους, κάνοντάς σας Q ερωτήσεις δύο τύπων.

- Τύπος 1: Ποιο είναι το μέγεθος του συνόλου S ;
- Τύπος 2: Επιλέγουν έναν πλανήτη x από το S , μια απόσταση d και έναν αριθμό r . Σας ρωτούν ποιος είναι ο r -οστός μικρότερος πλανήτης με βάση τον πληθυσμό μεταξύ των πλανητών σε απόσταση d από τον x . (Για παράδειγμα, αν $r = 1$, αυτός είναι ο πλανήτης με τον μικρότερο πληθυσμό. Αυτός ο πλανήτης μπορεί, αλλά δεν χρειάζεται να ανήκει στο σύνολο S).

Υπάρχει ακριβώς ένα ερώτημα τύπου 1.

Μορφή εισόδου

Γραμμή 1: N, K, Q .

Γραμμή 2: $P[0], \dots, P[N]$.

Γραμμή 3: $A[0], \dots, A[K - 1]$.

Η i -οστή ($i \in \{0, \dots, N - 1\}$) από τις ακόλουθες N γραμμές: $U[i]$ και $V[i]$.

Οι ακόλουθες Q γραμμές ικανοποιούν μία από αυτές τις μορφές:

- 1 (ερώτημα τύπου 1)
- $2 \ x \ d \ r$ (ερώτημα τύπου 2)

Μορφή εξόδου

Για κάθε ερώτημα εκτυπώστε την απάντηση σε μία γραμμή. Είτε τον αριθμό των επισκεπτόμενων πλανητών κατά τη διάρκεια της εκδρομής, είτε τον r -οστό πλανήτη με βάση τον πληθυσμό από τους πλανήτες σε απόσταση d από το x .

Όρια εισόδου

- $1 \leq N \leq 100\ 000$; $1 \leq K \leq 10$; $1 \leq Q \leq 100\ 000$.
- for $0 \leq i \leq N$ it holds $1 \leq P[i] \leq 10^9$. All $P[i]$ are unique.
- for $0 \leq i \leq K - 1$ it holds $0 \leq A[i] \leq N - 1$.
- for $0 \leq i \leq N - 1$ it holds $0 \leq U[i], V[i] \leq N$
- Οι K πλανήτες προέλευσης και ο πλανήτης Γη έχουν ακριβώς μία πύλη συνδεδεμένη σε αυτούς.
- Για κάθε ερώτημα, μια τιμή $1 \leq t \leq 2$ δίνεται. Όταν $t = 2$, επιπλέον τιμές x, d και r δίνονται. Ισχύει ότι $x \in S$, $d \geq 1$, and $r \geq 1$.
- Είναι εγγυημένο ότι υπάρχουν τουλάχιστον r πλανήτες σε απόσταση d από τον πλανήτη x .

Υποπροβλήματα

1. (3 πόντους) $Q = 1$.
2. (14 πόντους) $N \leq 2000$, $Q \leq 2000$.
3. (21 πόντους) $K = 1$.
4. (12 πόντους) $N \leq 10\ 000$.
5. (13 πόντους) $Q \leq 10\ 000$.
6. (37 πόντους) Χωρίς επιπλέον περιορισμούς.

Ενδεικτικό αρχείο ελέγχου 1

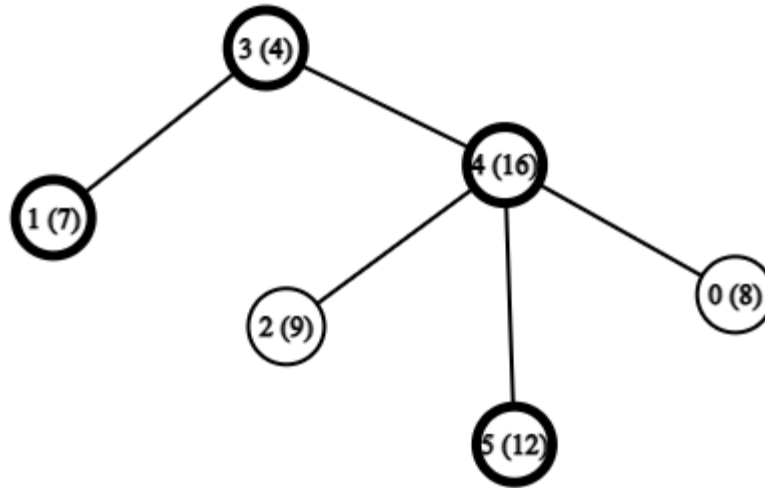
Είσοδος

```
5 1 5
8 7 9 4 16 12
1
0 4
3 1
2 4
5 4
4 3
1
2 4 2 1
2 3 2 1
2 4 1 3
2 5 2 3
```

Έξοδος

```
4
1
0
2
2
```

Σχήμα



Επεξήγηση

Υπάρχει ένας πλανήτης προέλευσης, και επισκεπτόμαστε τους πλανήτες $S = \{1, 3, 4, 5\}$ στην εκδρομή. Τα ερωτήματα τύπου 2 είναι:

- $x = 4, d = 2, r = 1$
 - Σε απόσταση 2 από τον πλανήτη 4, υπάρχει μόνο ο πλανήτης 1.
- $x = 3, d = 2, r = 1$
 - Σε απόσταση 2 από το πλανήτη 3, υπάρχουν οι πλανήτες 0, 2 και 5. Ανάμεσα τους, ο πλανήτης 0 έχει τον μικρότερο πλυθησμό.
- $x = 4, d = 1, r = 3$
 - Σε απόσταση 1 από τον πλανήτη 4, είναι οι πλανήτες 0, 2, 3 και 5, και η σειρά τους κατά αύξοντα πλυθησμό είναι 3, 0, 2, 5. Ο τρίτος ανάμεσα τους είναι ο 2.
- $x = 5, d = 2, r = 3$
 - Σε απόσταση 2 από τον πλανήτη 5, είναι οι πλανήτες 0, 2 και 3, και η σειρά τους κατά αύξοντα πλυθησμό είναι 3, 0, 2. Ο τρίτος ανάμεσα τους είναι ο 2.

Ενδεικτικό αρχείο ελέγχου 2

Είσοδος

```
10 2 11
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
9 3
5 8
2 7
3 4
6 8
0 1
2 9
5 2
4 5
7 10
1 2
1
2 5 1 2
2 5 2 2
2 5 2 3
2 5 2 4
2 9 3 2
2 9 3 3
2 9 4 1
2 2 1 3
2 2 2 4
2 2 3 1
```

Έξοδος

```
7
4
3
6
7
4
8
3
7
10
3
```

Σχήμα

