

Aliens

Maribor tocmai a fost vizitat de extraterestri! Ei au împărtășit cu civilizația umană tehnologia și istoria lor.

Există $N + 1$ planete, indexate de la 0 la N , cu planeta Pământ având indicele N . Fiecare planeta are o populație distinctă ($P[i]$ pentru cea de-a i -a planetă, $i \in \{0, \dots, N - 1\}$). Planetele sunt conectate prin $N - 1$ portale bidirecționale astfel încât să se poată călători între oricare două planete utilizând doar aceste portale. Portalul i ($i \in \{1, \dots, N - 1\}$) conectează planetele $U[i]$ and $V[i]$. Distanța dintre două planete se definește ca cel mai mic număr de portaluri necesare pentru a călători între ele.

Pornești de pe planeta Pământ și vrei să faci o excursie să vizitezi K alte planete — $A[0], A[1], \dots, A[K - 1]$. Acestea se numesc *planete de origine*. Știi de asemenea că fiecare planeta de origine și planeta Pământ au exact un portal legat de ele. Excursia ta trebuie să fie cel mai scurt traseu care pleacă de pe Pământ și vizitează aceste planete. Fie S setul tuturor planetelor vizitate.

Acum extraterestrii au decis să testeze dacă Pământul merită să devină parte a supercivilizației, adresându-ți Q interogări de două tipuri.

- Tip 1: Care este dimensiunea setului S ?
- Tip 2: Extraterestrii aleg o planetă x din S , o distanță d , și un număr r . Ei te întreabă care este cea de-a r -a cea mai mică după mărimea populației planetă la distanța d de planeta x . (De exemplu, dacă $r = 1$, aceasta este planeta cu cel mai mic număr al populației. Această planetă poate, dar nu trebuie să aparțină set-ului S).

Format intrare

Linia 1: N, K, Q .

Linia 2: $P[0], \dots, P[N]$.

Linia 3: $A[0], \dots, A[K - 1]$.

Linia i ($i \in \{0, \dots, N - 1\}$) din următoarele N linii: $U[i]$ și $V[i]$.

Următoarele Q linii satisfac una din următoarele formate:

- 1 (interogare de tip 1)
- 2 $x d r$ (o interogare de tip 2)

Format ieșire

Pentru fiecare întrebare, tipărește răspunsul pe o linie. Fie numărul planitelor vizitate în timpul excursiei, fie a r -a planetă ca populație situată la distanța d de x .

Restricții

- $N \in [1, 100\,000]$; $K \in [1, 10]$; $Q \in [1, 200\,000]$.
- $P[i] \in [0, 10^9]$ pentru $i \in [0, N]$.
- $A[i] \in [0, N - 1]$ pentru $i \in [0, K - 1]$.
- $U[i], V[i] \in [0, N - 1]$ pentru $i \in [0, N - 2]$; $U[N - 1], V[N - 1] \in [0, N]$.
- K planete de origine și planeta Pământ au exact un portal conectate la ele.
- Pentru fiecare interogare, valoarea $t \in [1, 2]$ este dată. Când $t = 2$, valorile suplimentare x, d și r sunt date. Acestea respectă $x \in S$, $d \geq 1$ și $r \geq 1$.
- Se garantează că există măcar r planete la distanța d față de planeta x .

Subtask-uri

1. (3 puncte) $Q = 1$.
2. (14 puncte) $N \leq 2000$, $Q \leq 2000$.
3. (21 puncte) $K = 1$.
4. (12 puncte) $N \leq 10\,000$.
5. (13 puncte) $Q \leq 10\,000$.
6. (37 puncte) Fără restricții suplimentare.

Exemplu

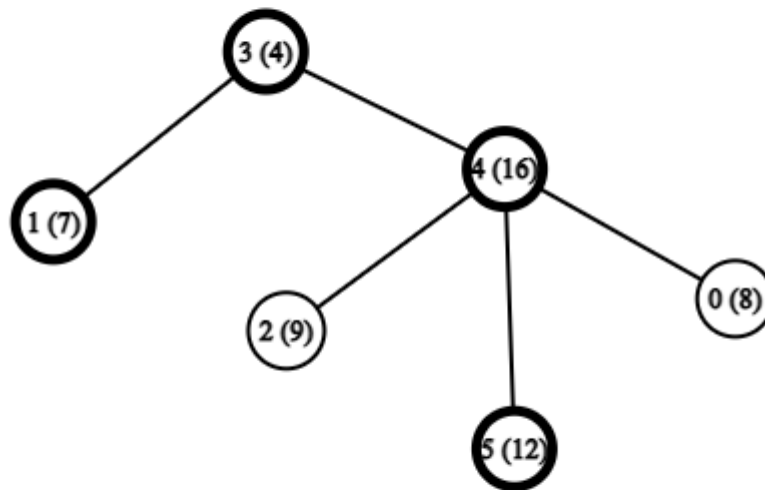
Intrare

```
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
```

Ieșire

```
4
1
0
2
2
```

Vizualizare



Explicații

Există o planetă de origine și noi vizităm planetele $S = \{1, 3, 4, 5\}$ în timpul excursiei. Întrebările de tip 2 sunt:

- $x = 4, d = 2, r = 1$
 - La distanța 2 de planeta 4, există doar planeta 1.
- $x = 3, d = 2, r = 1$

- La distanța 2 de planeta 3, avem planetele 0, 2, și 5. Dintre acestea, planeta 0 are cea mai mică populație.
- $x = 4, d = 1, r = 3$
 - La distanța 1 de la planeta 4, planetele 0, 2, 3, și 4, și ordinea lor după populație este 3, 0, 2, 5. A treia dintre ele este planeta 2.
- $x = 5, d = 2, r = 3$
 - La distanța 2 de la planeta 5, există planete 0, 2, și 3, și ordinea lor după populație este 3, 0, 2. A treia dintre acestea este planeta planet 2.

Intrare

```
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
```

Ieșire

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

Visualizarea

