

Nezemljani (Aliens)

Maribor so pravkar obiskali vesoljci! Z vami delijo svojo tehnologijo in zgodovino.

Obstaja $N + 1$ planetov, indeksiranih od 0 do N , kjer ima Zemlja indeks N . Vsak planet ima edinstveno (unique) število prebivalcev ($P[i]$ za i -ti planet, $i \in \{0, \dots, N\}$). Planeti so povezani z N dvosmernimi portali tako, da lahko potujete med katerima koli planetoma samo z uporabo teh portalov. Portal i ($i \in \{0, \dots, N - 1\}$) povezuje planeta $U[i]$ in $V[i]$. Razdalja med dvema planetoma je najmanjše število portalov, potrebnih za potovanje med njima.

Začnete z Zemlje in želite opraviti ekskurzijo in obiskati K druge planetov – $A[0], A[1], \dots, A[K - 1]$, ki so *planeti izvora*. Prav tako veste, da ima vsak planet izvora in Zemlja samo en portal za povezavo. Vaša ekskurzija je najkrajša pot, ki se začne z Zemlje in obiše vse planete izvora in tudi vse planete na poti. Naj bo S množica vseh obiskanih planetov.

Vesoljci so se odločili, da preverijo, če je Zemlja vredna, da se pridruži njihovi supercivilizaciji, tako da postavijo Q vprašanj dveh vrst.

- Tip 1: Kakšna je velikost množice S ?
- Tip 2: Izberejo planet x iz množice planetov S , razdaljo d in število r . Vprašajo vas, kateri je r -ti najmanjši planet po številu prebivalcev med planeti na razdalji d od x . (Na primer, če je $r = 1$, je to planet z najmanjšim številom prebivalstva. Ta planet lahko, ni pa nujno, da pripada množici S .)

Obstaja natančno ena poizvedba tipa 1.

Oblika vhodih podatkov

Vrstica 1: N, K, Q .

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

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

i -ta ($i \in \{1, \dots, N\}$) od naslednjih N vrstic: $U[i]$ in $V[i]$.

Naslednje vrstice Q ustrezajo eni izmed oblik:

- 1 (poizvedba tipa 1)
- $2 \ x \ d \ r$ (poizvedba tipa 2)

Oblika izhoda

Za vsako poizvedbo izpišite odgovor v eno vrstico. Ali število planetov, obiskanih med ekskurzijo, ali pa r -ti planet v populaciji planetov na razdalji d od planeta x (kot je zahtevano pri poizvedbi).

Omejitve vhodnih podatkov

- $1 \leq N \leq 100\,000$; $1 \leq K \leq 10$; $1 \leq Q \leq 100\,000$.
- za $0 \leq i \leq N$ drži $1 \leq P[i] \leq 10^9$. Vsi $P[i]$ so edinstveni.
- za $0 \leq i \leq K - 1$ velja $0 \leq A[i] \leq N - 1$.
- za $0 \leq i \leq N - 1$ velja $0 \leq U[i], V[i] \leq N$
- Izvorni planeti K in planet Zemlja imajo natanko en portal povezan z njimi.
- Za vsako poizvedbo je podana vrednost $1 \leq t \leq 2$. Ko je $t = 2$, so podane dodatne vrednosti x, d in r . Velja, da je $x \in S$, $d \geq 1$ in $r \geq 1$.
- Zagotovljeno je, da je na razdalji d od planeta x vsaj r planetov.

Podnaloge

1. (3 točke) $Q = 1$.
2. (14 točk) $N \leq 2000$, $Q \leq 2000$.
3. (21 točk) $K = 1$.
4. (12 točk) $N \leq 10\,000$.
5. (13 točk) $Q \leq 10\,000$.
6. (37 točk) Brez dodatnih omejitev.

Testni primer 1

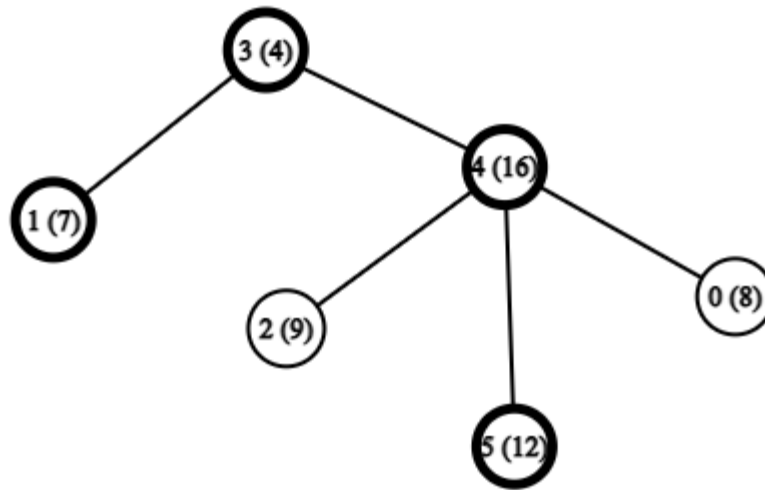
Vhod

```
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
```

Izhod

```
4
1
0
2
2
```

Slikovna predstava



Pojasnilo

Planet izvora je en in med ekskurzijo obiščemo planete $S = \{1, 3, 4, 5\}$. Poizvedbe tipa 2 so:

- $x = 4, d = 2, r = 1$
- Na razdalji 2 od planeta 4 je samo planet 1.
- $x = 3, d = 2, r = 1$
- Na razdalji 2 od planeta 3 so planeti 0, 2 in 5. Med njimi ima planet 0 najnižje število prebivalcev.
- $x = 4, d = 1, r = 3$
- Na razdalji 1 od planeta 4 so planeti 0, 2, 3 in 5, njihov vrstni red glede na število prebivalcev pa je 3, 0, 2, 5. Tretji med njimi je planet 2.
- $x = 5, d = 2, r = 3$
- Na razdalji 2 od planeta 5 so planeti 0, 2 in 3, njihov vrstni red glede na število prebivalcev pa je 3, 0, 2. Tretji med njimi je planet 2.

Testni primer 2

Vhod

```
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
```

Izhod

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

Slikovna predstava

