

Вонземјани

Има $N + 1$ планети, нумерирани од 0 до N , при што Земјата има реден број N . Секоја планета има различен број на жители ($P[i]$ за i -тата планета, $i \in \{0, \dots, N\}$). Планетите се поврзани со N двонасочни портали на таков начин што можно е да се патува помеѓу кои било две планети користејќи ги само овие портали. Порталот i ($i \in \{0, \dots, N - 1\}$) ги поврзува планетите $U[i]$ и $V[i]$. Растојанието помеѓу две планети е најмалиот број на портали што е потребен за да се патува помеѓу нив.

Ти почнуваш од Земјата и сакаш да направиш екскурзија и да посетиш K други планети — $A[0], A[1], \dots, A[K - 1]$. Тие планети се наречени *планети на пошкел*. Исто така знаеш дека секоја планета на потекло и Земјата имаат точно еден портал поврзан со нив (тие се листови на дрвото - порталите формираат дрво). Твојата екскурзија е најкратката рута што почнува од Земјата и ги посетува сите планети на потекло како и сите планети долж патот. Нека S е множеството на сите посетени планети.

Сега, вонземјаните одлучиле да тестираат дали вреди планетата Земја да ја приклучат кон нивната суперцивилизација, поставувајќи ви Q прашања од два типа.

- Тип 1: Која е големината на множеството S ?
- Тип 2: Тие одбираат планета x од S , растојание d , и број r . Тие те прашуваат која е r -тата најмала планета по број на жители помеѓу планетите кои се на растојание d од x . (На пример, ако $r = 1$, се бара планетата која е со најмал број на жители. Оваа планета може, но не мора да припаѓа на множеството S .)

Има само една прашанка од тип 1.

Формат на влез

Линија 1: N, K, Q .

Линија 2: $P[0], \dots, P[N]$.

Линија 3: $A[0], \dots, A[K - 1]$.

i -тата ($i \in \{0, \dots, N - 1\}$) од наредните N линии содржи: $U[i]$ и $V[i]$.

Наредните Q линии го имаат еден од следните формати:

- 1 (прашанка од тип 1)

- $2\ x\ d\ r$ (прашанка од тип 2)

Формат на излез

За секоја прашанка испечатете го одговорот на една линија. Или бројот на планети кои се посетени во текот на екскурзијата, или испечатете ја r -тата планета по број на жители од планетите кои се на растојание d од x .

Ограничувања на влез

- $1 \leq N \leq 100\ 000$; $1 \leq K \leq 10$; $1 \leq Q \leq 100\ 000$.
- за $0 \leq i \leq N$ важи $1 \leq P[i] \leq 10^9$. Сите $P[i]$ се различни.
- за $0 \leq i \leq K - 1$ важи $0 \leq A[i] \leq N - 1$.
- за $0 \leq i \leq N - 1$ важи $0 \leq U[i], V[i] \leq N$
- K -те планети на потекло и планетата Земја имаат точно еден портал кој е поврзан со нив.
- За секоја прашанка, дадена е вредност $1 \leq t \leq 2$. Кога $t = 2$, дополнителни вредности x, d и r се дадени. Важи дека $x \in S$, $d \geq 1$, и $r \geq 1$.
- Гарантирано е дека има најмалку r планети на растојание d од планетата x .

Подзадачи

1. (3 поени) $Q = 1$.
2. (14 поени) $N \leq 2000$, $Q \leq 2000$.
3. (21 поени) $K = 1$.
4. (12 поени) $N \leq 10\ 000$.
5. (13 поени) $Q \leq 10\ 000$.
6. (37 поени) Без дополнителни ограничувања.

Пример за тест случај 1

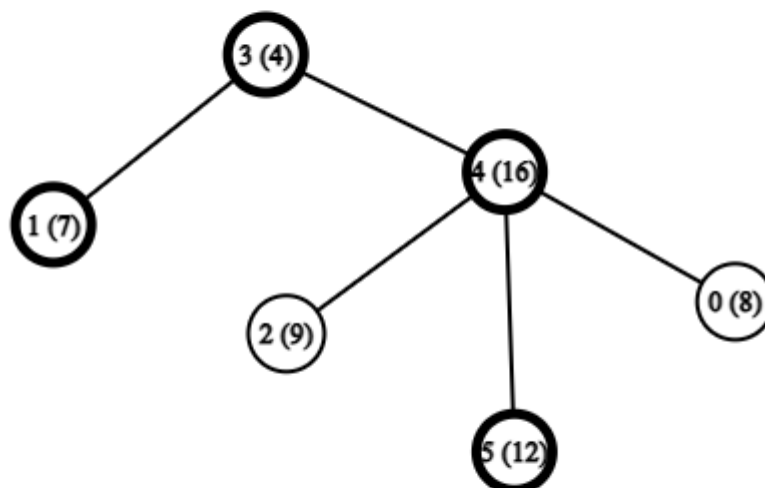
Влез

```
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
```

Излез

```
4
1
0
2
2
```

Визуализација



Објаснување

Има само една планета на потекло, и ги посетуваме планетите $S = \{1, 3, 4, 5\}$ во текот на екскурзијата. Прашанките од тип 2 се:

- $x = 4, d = 2, r = 1$
 - На растојание 2 од планетата 4, е само планетата 1.
- $x = 3, d = 2, r = 1$
 - На растојание 2 од планетата 3, се планетите 0, 2, и 5. Помеѓу нив, планетата 0 има најмал број на жители.
- $x = 4, d = 1, r = 3$
 - На растојание 1 од планетата 4, се планетите 0, 2, 3, и 5, и нивниот редослед по број на жители е 3, 0, 2, 5. Трета од нив е планетата 2.
- $x = 5, d = 2, r = 3$
 - На растојание 2 од планетата 5, се планетите 0, 2, и 3, и нивниот редослед по број на жители е 3, 0, 2. Трета помеѓу нив е планетата 2.

Пример за тест случај 2

Влез

```
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
```

Излез

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

Визуализација

