

Alieni

Maribor è appena stata visitata dagli alieni! Vogliono condividere con te la loro tecnologia e la loro storia.

Ci sono $N + 1$ pianeti, indicizzati da 0 a N , dove il pianeta Terra ha indice N . Ogni pianeta ha un numero distinto di abitanti ($P[i]$ per l' i -esimo pianeta, $i \in \{0, \dots, N\}$). I pianeti sono collegati con N portali bidirezionali in modo tale che è possibile viaggiare tra qualunque coppia di pianeti usando questi portali. Il portale i ($i \in \{0, \dots, N - 1\}$) collega i pianeti $U[i]$ e $V[i]$. La distanza tra due pianeti è il numero minimo di portali da attraversare per viaggiare tra di loro.

Parti dal pianeta Terra e vuoi fare un'escursione visitando K altri pianeti — $A[0], A[1], \dots, A[K - 1]$. Questi sono chiamati *pianeti natali*. Sai anche che ogni pianeta natale e il pianeta Terra hanno un solo portale a loro collegato. La tua escursione è il cammino minimo che inizia dal pianeta Terra e visita tutti i pianeti natali (insieme a tutti gli altri pianeti lungo la strada). Chiamiamo S l'insieme di tutti i pianeti visitati.

Ora gli alieni hanno deciso di valutare se il pianeta Terra è degno di entrare nella loro superciviltà, e ti faranno Q domande di due tipi:

- Tipo 1: qual è la dimensione dell'insieme S ?
- Tipo 2: scelgono un pianeta x da S , una distanza d e un numero r . Ti chiedono quindi qual è l' r -esimo pianeta più piccolo per numero di abitanti tra i pianeti che hanno distanza d da x . (Ad esempio, se $r = 1$, questo è il pianeta con il minimo numero di abitanti. Questo pianeta può, ma non deve necessariamente, appartenere all'insieme S).

Verrà fatta esattamente una domanda di tipo 1.

Formato di input

Riga 1: N, K, Q .

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

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

La i -esima ($i \in \{0, \dots, N - 1\}$) delle successive N righe: $U[i]$ e $V[i]$.

Le successive Q righe soddisfano uno dei seguenti formati:

- 1 (una domanda di tipo 1)
- 2 $x d r$ (una domanda di tipo 2)

Formato di output

Per ogni domanda stampa la risposta in una riga. O il numero di pianeti visitati durante l'escursione, o l' r -esimo pianeta per numero di abitanti a distanza d da x .

Assunzioni

- $1 \leq N \leq 100\,000$; $1 \leq K \leq 10$; $1 \leq Q \leq 100\,000$.
- per $0 \leq i \leq N$ vale che $1 \leq P[i] \leq 10^9$. Tutti i $P[i]$ sono distinti.
- per $0 \leq i \leq K - 1$ vale che $0 \leq A[i] \leq N - 1$.
- per $0 \leq i \leq N - 1$ vale che $0 \leq U[i], V[i] \leq N$.
- I K pianeti natali e il pianeta Terra hanno esattamente un portale collegato a loro.
- Per ogni domanda, viene dato un numero $1 \leq t \leq 2$. Quando $t = 2$, vengono dati anche x, d e r . Vale che $x \in S$, $d \geq 1$, e $r \geq 1$.
- È garantito che ci sono almeno r pianeti a distanza d dal pianeta x .

Subtask

1. (3 punti) $Q = 1$.
2. (14 punti) $N \leq 2000$, $Q \leq 2000$.
3. (21 punti) $K = 1$.
4. (12 punti) $N \leq 10\,000$.
5. (13 punti) $Q \leq 10\,000$.
6. (37 punti) Nessuna limitazione aggiuntiva.

Caso d'esempio 1

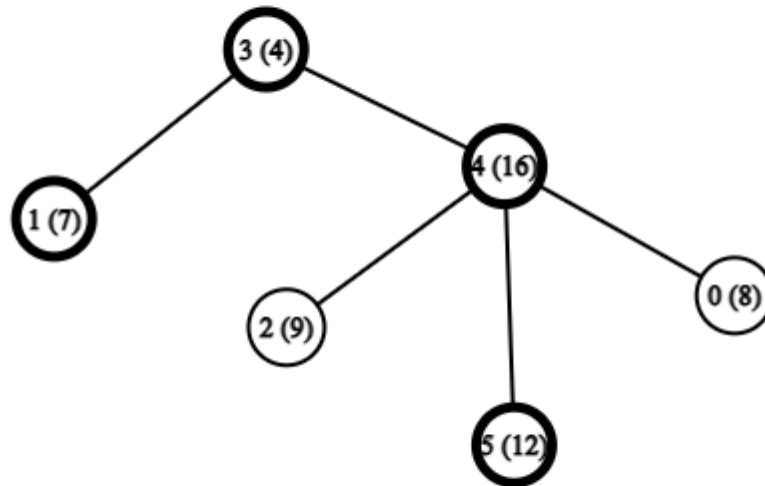
Input

```
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
```

Output

```
4
1
0
2
2
```

Visualizzazione



Spiegazione

C'è solo un pianeta natale, e visitiamo i pianeti $S = \{1, 3, 4, 5\}$ durante l'escursione. Le domande di tipo 2 sono:

- $x = 4, d = 2, r = 1$
 - A distanza 2 dal pianeta 4 c'è solo il pianeta 1.
- $x = 3, d = 2, r = 1$
 - A distanza 2 dal pianeta 3, ci sono i pianeti 0, 2, e 5. Tra di loro, il pianeta 0 ha il minor numero di abitanti.
- $x = 4, d = 1, r = 3$
 - A distanza 1 dal pianeta 4, ci sono i pianeti 0, 2, 3, e 5, e ordinandoli per numero di abitanti si ottiene 3, 0, 2, 5. Il terzo è 2.
- $x = 5, d = 2, r = 3$
 - A distanza 2 dal pianeta 5, ci sono i pianeti 0, 2, e 3, e ordinandoli per numero di abitanti si ottiene 3, 0, 2. Il terzo è 2.

Caso d'esempio 2

Input

```
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
```

Output

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

Visualizzazione

