

Спасиоци

Марко, Тони и Тадија су се нашли у чуду! Балканијаду су овога пута напали Марсовци и подметнули безвезне задатке такмичарима. Врло је специфично што се то догодило овако младим и зеленим вођама пута, јер вођа Марсоваца сумња у њихову озбиљност - и зато је нашим херојима потребна помоћ!

Марсовци долазе са $N + 1$ планете, индексване бројевима од 0 до N , где је бројем N индексвана планета Земља. Са сваке планете Марсовци предлажу задатак **јединствене** безвезности ($P[i]$ са i -те планете, $i \in \{0, \dots, N\}$). Планете су повезане помоћу N двосмерних портала, тако да је могуће доћи од било које планете до било које друге планете (коју Марсовци насељавају) користећи само portale. Портал i ($i \in \{0, \dots, N - 1\}$) повезује планете $U[i]$ и $V[i]$. Растојање између две планете дефинисан је као најмањи број портала потребан да се искористи како би се од једне стигло до друге планете.

Наши хероји крећу са Земље (највероватније из њеног координатног почетка) и желе да посете K планета (како би украли, запалили и заменили безвезне задатке) означених са $A[0], A[1], \dots, A[K - 1]$. Ове планете називамо *буђаве планете*.

Марко се прерушио у Спрдала и инфилтрирао у редове Марсоваца и сазнао да буђаве планете излазе на само по један портал (и имају само по једну суседну планету). Херојима је потребна најкраћа рута која креће са Земље и посећује све буђаве планете и оне које се нађу успут. Скуп ових планета на најкраћој рути обележићемо са S .

Да би били спремни на све могуће непријатне сценарије, херојима су потребни одговори на Q питања два типа:

- Тип 1: Колика је величина скупа S ?
- Тип 2: За задату планету $x \in S$, задату раздаљину d , и број r , интересује их која је r -та најмања планета по безвезности задатака у скупу свих планета на раздаљини d од планете x . (На пример, ако је $r = 1$, онда је одговор планета са задатком најмање безвезности.)

Јасно је да би се наши хероји нашалили са оваквим проблемом, али су заузети управљањем комбија, штампањем полиса и другим херојским обавезама. Из тих разлога им је потребна помоћ.

Опис улаза

Прва линија стандардног улаза садржи три цела броја: N, K, Q .

Друга линија стандардног улаза садржи $N + 1$ цео број: $P[0], \dots, P[N]$.

Трећа линија стандардног улаза садржи K цела броја: $A[0], \dots, A[K - 1]$.

i -та ($i \in \{1, \dots, N\}$) од следећих N линија стандардног улаза садржи два цела броја: $U[i]$ и $V[i]$.

Наредних Q линија стандардног улаза задовољавају један од следећа два формата:

- 1 (питање типа 1)
- 2 x d r (питање типа 2)

Опис излаза

За свако питање исписати одговор у једној засебној линији стандардног излаза. Односно, или број посећених планета, или планету са r -тим безвезним задатком у растућем поретку која је на раздаљини d од планете x .

Ограничења

- $N \in [1, 100\,000]$; $K \in [1, 10]$; $Q \in [1, 100\,000]$.
- $P[i] \in [0, 10^9]$ за $i \in [0, N]$.
- $A[i] \in [0, N - 1]$ за $i \in [0, K - 1]$.
- $U[i], V[i] \in [0, N - 1]$ за $i \in [0, N - 2]$; $U[N - 1], V[N - 1] \in [0, N]$.
- K буђавих планета и Земља имају по тачно један портал повезане са њима.
- За свако питање, вредност $t \in [1, 2]$ је дата. Уколико је $t = 2$, дате су и вредности x, d и r . Важи да је $x \in S$, $d \geq 1$, и $r \geq 1$.
- Загарантовано је да постоји барем r планета на раздаљини d од планете x .

Подзадаци

1. (3 поена) Сва питања су типа 1.
2. (14 поена) $N \leq 2000$, $Q \leq 2000$.
3. (21 поена) $K = 1$.
4. (12 поена) $N \leq 10\,000$.
5. (13 points) $Q \leq 10\,000$.
6. (37 поена) Без додатних ограничења.

Пример

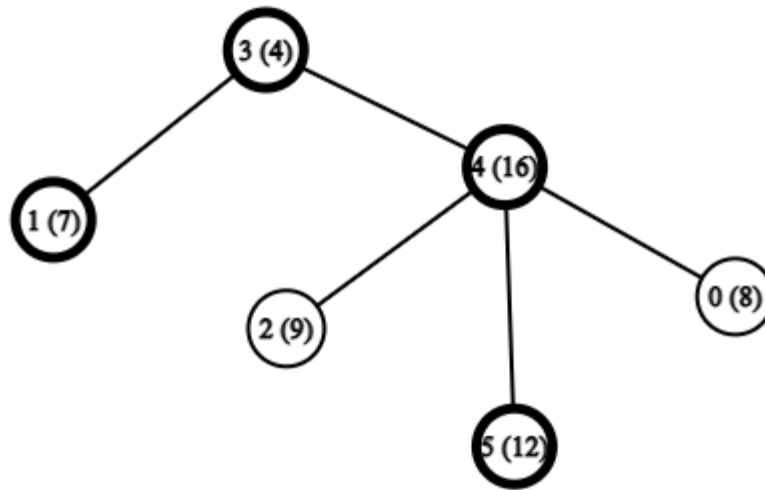
Улаз

```
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
```

Излаз

```
4
1
0
2
2
```

Визуелни приказ



Објашњење

Постоји једна буђава планета, и посетићемо планете $S = \{1, 3, 4, 5\}$. Питања типа 2 су:

- $x = 4, d = 2, r = 1$
 - На раздаљини 2 од планете 4, налази се само планета 1.
- $x = 3, d = 2, r = 1$
 - На раздаљини 2 од планете 3, налазе се планете 0, 2, и 5. Међу њима, планета 0 има задатак који је најмање безвезан.
- $x = 4, d = 1, r = 3$
 - На раздаљини 1 од планете 4, налазе се планете 0, 2, 3, и 4, и сортиране безвезности њихових задатака су 3, 0, 2, 5. Трећи на овој листи је 2.
- $x = 5, d = 2, r = 3$
 - На раздаљини 2 од планете 5, налазе се планете 0, 2, и 3, и сортиране безвезности њихових задатака су 3, 0, 2. Трећи на овој листи је 2.

Улаз

```
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
```

Излаз

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

Визуелни приказ

