



Rozdělení atrakcí

V Baku je n turistických atrakcí číselovaných 0 až $n - 1$. Je zde rovněž m obousměrných cest číselovaných 0 až $m - 1$. Každá cesta spojuje dvě různé atrakce. Od každé atrakce je možné se po cestách dostat ke každé jiné atrakci.

Fatima plánuje navštívit ve třech dnech všechny atrakce, a to a atrakcí první den, b atrakcí druhý den a konečně c atrakcí třetí den. Rozdělí tedy všech n atrakcí do tří množin A, B, C o velikostech a, b, c . Každá atrakce bude v právě jedné množině, tedy $a + b + c = n$.

Fatima chce najít množiny A, B, C , aby **nejméně dvě** z těchto tří množin byly **souvislé**. Množinu S atrakcí nazveme souvislou, jestliže je možné cestovat mezi každou dvojicí atrakcí v S po cestách, aniž bychom prošli atrakcí nacházející se mimo S . Rozdělení atrakcí do množin A, B, C nazveme **validním**, právě když splňuje výše uvedené podmínky.

Pomozte Fatimě nalézt pro danou trojici a, b, c platné rozdělení atrakcí nebo sdělte, že takové rozdělení neexistuje. Existuje-li více validních rozdělení, stačí nalézt kterékoli z nich.

Pokyny k implementaci

Implementujte následující funkci:

```
int[] find_split(int n, int a, int b, int c, int[] p, int[] q)
```

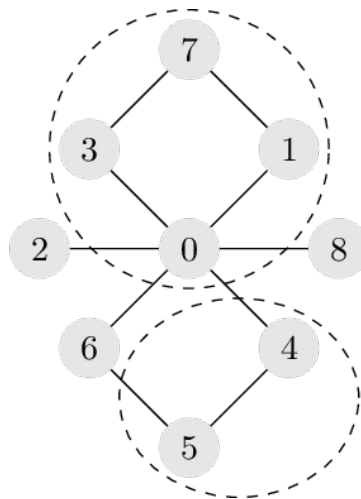
- n : celkový počet atrakcí.
- a, b, c : požadované velikosti množin A, B, C .
- p a q : pole délky m obsahující koncové atrakce cesty. Pro každé i ($0 \leq i \leq m - 1$), $p[i]$ a $q[i]$ jsou dvě atrakce spojené cestou i .
- Funkce musí vrátit pole délky n , označme jej jako s . Jestliže žádné validní rozdělení neexistuje, s musí obsahovat n nul. V opačném případě pro $0 \leq i \leq n - 1$ musí $s[i]$ být 1, 2 resp. 3 podle toho, zda je atrakce i v množině A, B , resp. C .

Příklady

Příklad 1

Uvažujme následující volání:

```
find_split(9, 4, 2, 3, [0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 3, 4, 5],  
           [1, 2, 3, 4, 6, 8, 7, 7, 5, 6])
```

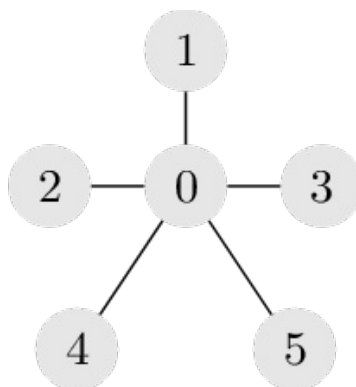


Možné správné řešení je $[1, 1, 3, 1, 2, 2, 3, 1, 3]$. Toto řešení popisuje následující rozdělení: $A = \{0, 1, 3, 7\}$, $B = \{4, 5\}$ a $C = \{2, 6, 8\}$. Množiny A a B jsou souvislé.

Příklad 2

Uvažujme následující volání:

```
find_split(6, 2, 2, 2, [0, 0, 0, 0, 0], [1, 2, 3, 4, 5])
```



Neexistuje žádné platné rozdělení, tudíž jediná korektní odpověď je $[0, 0, 0, 0, 0, 0]$.

Omezení

- $3 \leq n \leq 100\,000$
- $2 \leq m \leq 200\,000$

- $1 \leq a, b, c \leq n$
- $a + b + c = n$
- Mezi každou dvojicí atrakcí existuje nejvýše jedna cesta.
- Po cestách je možné docestovat mezi každou dvojicí atrakcí.
- $0 \leq p[i], q[i] \leq n - 1$ a $p[i] \neq q[i]$ pro $0 \leq i \leq m - 1$

Podúlohy

1. (7 bodů) Každá atrakce je koncovým uzlem nejvýše dvou cest.
2. (11 bodů) $a = 1$
3. (22 bodů) $m = n - 1$
4. (24 bodů) $n \leq 2500, m \leq 5000$
5. (36 bodů) Žádná další omezení

Ukázkový vyhodnocovač

Ukázkový vyhodnocovač čte vstup v následujícím formátu:

- řádek 1: $n \ m$
- řádek 2: $a \ b \ c$
- řádek $3 + i$ (pro $0 \leq i \leq m - 1$): $p[i] \ q[i]$

Ukázkový vyhodnocovač vypíše jeden řádek obsahující pole vrácené funkcí `find_split`.