



## アトラクションの分割

バクーには  $n$  個のアトラクションがあり、順に  $0$  から  $n - 1$  までの番号がつけられている。また、 $m$  本の双方向に移動できる道路があり、順に  $0$  から  $m - 1$  までの番号がつけられている。それぞれの道路は異なる 2 つのアトラクションをつないでいて、どの 2 つの異なるアトラクションの間もいくつかの道路を通して移動することができる。

Fatima は 3 日間で全てのアトラクションを訪れる計画を立てている。彼女は 1 日目に  $a$  個、2 日目に  $b$  個、3 日目に  $c$  個のアトラクションを訪れることを決めた。それゆえ、彼女は  $n$  個のアトラクションを、それぞれ大きさが  $a, b, c$  となるように 3 つの集合  $A, B, C$  に分割しようとしている。それぞれのアトラクションはちょうど 1 つの集合に属するので、 $a + b + c = n$  が成立する。

Fatima は集合  $A, B, C$  を少なくとも 2 つは **連結** であるように選びたい。アトラクションの集合  $S$  が連結であるとは、 $S$  に属する任意の 2 つのアトラクションの間を、 $S$  に属さないアトラクションを通らずに、いくつかの道路を通して移動できることである。アトラクションの集合  $A, B, C$  への分割は、以上で述べた条件を満たす場合に **valid** と呼ばれる。

$a, b, c$  が与えられるので、valid なアトラクションの分割を見つけるか、valid な分割は存在しないことを求めて Fatima を助けてほしい。valid な分割が複数ある場合は、どれを見つけてもよい。

## 実装の詳細

あなたは、以下のプロシージャを実装する必要がある。

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

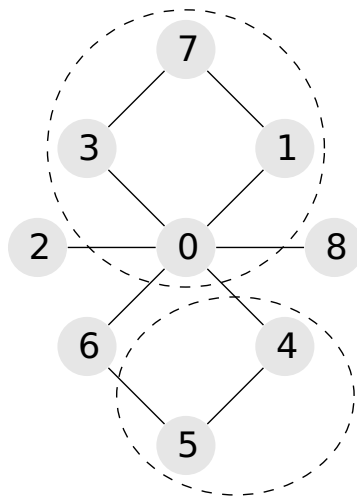
- $n$ : アトラクションの数である。
- $a, b, c$ : それぞれ集合  $A, B, C$  の大きさである。
- $p, q$ : 長さ  $m$  の配列であり、道路の端点を含んでいる。各  $i$  ( $0 \leq i \leq m - 1$ ) に対し、アトラクション  $p[i]$  とアトラクション  $q[i]$  は道路  $i$  によってつながれている。
- このプロシージャは長さ  $n$  の配列を返さなければならない。この配列を  $s$  と表記する。もし valid な分割が存在しないならば、 $s$  は  $n$  個の  $0$  を含んでいなくてはならない。そうでなければ、 $0 \leq i \leq n - 1$  に対し、 $s[i]$  は  $1, 2, 3$  のどれかでなくてはならない。1, 2, 3 はそれぞれアトラクション  $i$  が集合  $A, B, C$  に割り当てられることを示す。

## 入出力例

例1

次の呼び出しを考える。

```
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])
```

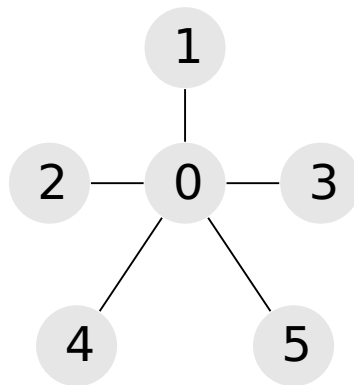


あり得る正答は  $[1, 1, 3, 1, 2, 2, 3, 1, 3]$  である。この答えは次の分割を表している。 $A = \{0, 1, 3, 7\}$ ,  $B = \{4, 5\}$ ,  $C = \{2, 6, 8\}$ 。集合  $A$  と  $B$  は連結である。

## 例2

次の呼び出しを考える。

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



validな分割は存在しない。ゆえに、唯一の正答は  $[0, 0, 0, 0, 0, 0]$  である。

## 制約

- $3 \leq n \leq 100\,000$
- $2 \leq m \leq 200\,000$
- $1 \leq a, b, c \leq n$
- $a + b + c = n$

- 各アトラクションの組はたかだか 1 本の道路によってつながっている。
- どの 2 つの異なるアトラクションの間もいくつかの道路を通して移動することができる。
- $0 \leq i \leq m - 1$  に対し,
  - $0 \leq p[i], q[i] \leq n - 1$
  - $p[i] \neq q[i]$

## 小課題

1. (7点) それぞれのアトラクションはたかだか 2 本の道路の端点である。
2. (11点)  $a = 1$
3. (22点)  $m = n - 1$
4. (24点)  $n \leq 2500, m \leq 5000$
5. (36点) 追加の制約はない。

## 採点プログラムのサンプル

採点プログラムのサンプルの入力形式は以下の通りである。

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

採点プログラムのサンプルは `find_split` の戻り値である配列を含む 1 行を出力する。