

## Ile pomiędzy?

<https://szkopul.edu.pl/problemset/problem/ipo/site>

Wypisz, ile MINIMALNIE wierzchołków trzeba pokonać by dostać się do wybranego wierzchołka grafu. Znajdź tę wartość dla każdego wierzchołka grafu  $v$ .

### Wejście

W pierwszej linii wejścia znajdują się trzy liczby całkowite oddzielone spacjami:

$ile\_v$   $ile\_e$   $v\_zrodlo$

$1 \leq ile\_v \leq 10^5$

$1 \leq v\_zrodlo \leq ile\_v$

$1 \leq ile\_e \leq 10^6$

oznaczające odpowiednio:

$ile\_v$  - liczbę wierzchołków w grafie

$ile\_e$  - liczbę krawędzi w grafie

$v\_zrodlo$  – wybrany wierzchołek źródłowy do którego liczymy liczbę wierzchołków pośrednich z pozostałych wierzchołków grafu

Graf posiada  $ile\_v$  wierzchołków ponumerowanych od  $1$  do  $ile\_v$ .

W kolejnych  $ile\_e$  liniach znajdują się dwie liczby całkowite  $p$  i  $q$  ( $1 \leq p, q \leq n$ ) oddzielone pojedynczym odstępem oznaczające, że między wierzchołkami  $p$  oraz  $q$  jest dwukierunkowe połączenie. Gwarantowane jest, że każde połączenie podane jest co najwyżej raz. Może się zdarzyć, że połączenie będzie do samego siebie czyli, że  $p = q$ .

### Wyjście

Twój program powinien wypisać  $ile\_v$  linii.

W pierwszej linii wyjścia powinna się znaleźć liczba wierzchołków jaka jest między wierzchołkiem numer  $1$  a wierzchołkiem  $v\_zrodlo$

W drugiej linii wyjścia powinna się znaleźć liczba wierzchołków jaka jest między wierzchołkiem numer  $2$  a wierzchołkiem  $v\_zrodlo$

...

W linii wyjścia o numerze  $ile\_v$  powinna się znaleźć liczba wierzchołków jaka jest między ostatnim wierzchołkiem o numerze  $ile\_v$  a wierzchołkiem  $v\_zrodlo$

Jeśli nie można przejść z jakiegoś wierzchołka do wybranego wierzchołka  $v\_zrodlo$  to wypisujemy w tej linii  $-1$ .

Przyjmujemy, że wierzchołek  $v\_zrodlo$  dzieli od siebie  $0$  wierzchołków.

Przyjmujemy, że sąsiadów wierzchołka  $v\_zrodlo$  dzieli od wierzchołka  $v\_zrodlo$  dokładnie 1 wierzchołek.

### Przykład

#### Wejście

7 8 2

4 2

2 7

7 4

3 4

4 1

1 3

7 1

6 1

#### Wyjście

2

0

2

1

-1

3

1

#### Wyjaśnienie

Mamy dany graf o 7 wierzchołkach i 8 krawędziach jak poniżej. Wyróżniony wierzchołek to  $v=2$  – do niego liczymy ilość pośrednich wierzchołków do każdego innego.

Poniżej zaznaczono na czerwono, ile jest pośrednich wierzchołków do wyróżnionego wierzchołka  $v=2$ .

Wierzchołek 2 jako jedyny nie ma pośrednich wierzchołków – w linii 2 wypisujemy: 0

Wierzchołki 4 oraz 7 dzielą MINIMALNIE jeden wierzchołek od 2: w liniach 4 oraz 7 wypisujemy: 1

Wierzchołki 1 oraz 3 dzielą MINIMALNIE dwa wierzchołki od 2: w liniach 1 oraz 3 wypisujemy: 2

Wierzchołek 6 dzieli MINIMALNIE trzy wierzchołki od 2: w linii 6 wypisujemy: 3

Wierzchołek 5 NIE JEST połączony z wierzchołkiem 2: w linii 5 wypisujemy: -1

