

Ile pomiędzy?

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

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

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

