

# Zadanie: RAN

## Randomowa podróż



Warsztaty ILO 2017-2018, grupa olimpijska, dzień 7. Dostępna pamięć: 128 MB.

25.11.2017

Życie Radosława przebiega całkiem losowo. Poza tym, że lubi programować to raczej zwykle robi to co mu się trafi, bez większego planu. Ostatnio znalazł się w Randomnii. Drogi i miasta w Randomnii mogą być reprezentowane w postaci grafu nieskierowanego o  $n$  wierzchołkach i  $m$  krawędziach. Ze źródeł historycznych wiadomo, że przy budowie państwa pomyślano: "Zbudujemy miasto o  $n$  wierzchołkach i  $m$  krawędziach, które będzie losowym grafem". I tak też zrobiono. Radosław jako, że lubi postępować losowo, uznał, że odbędzie  $q$  wycieczek pomiędzy losową parą miast. Chciałby jednak dla każdej wycieczki wiedzieć jaka jest najmniejsza odległość jaką musi przebyć idąc pomiędzy tymi miastami.

Na wejściu dostaniesz losowy graf oraz  $q$  zapytań o odległość pomiędzy losowymi parami wierzchołków. Twoim zadaniem jest odpowiedzenie na te zapytania.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite  $n, m$  (jest tylko kilka możliwych par  $n, m$  na wejściu, patrz: Sekcja Ocenianie) oznaczające liczbę wierzchołków oraz krawędzi w grafie.

W kolejnych  $m$  wierszach znajdują się pary liczb  $a, b$  ( $1 \leq a, b \leq N, a \neq b$ ), oznaczające krawędź między wierzchołkami  $a$  i  $b$ .

W kolejnym wierszu liczba  $q$  ( $1 \leq q \leq 10^4$ ) będąca liczbą zapytań.

W kolejnych  $q$  wierszach znajdują się pary liczb  $a, b$  ( $1 \leq a, b \leq N$ ), oznaczające zapytanie o odległość pomiędzy wierzchołkami  $a$  i  $b$ .

Graf nie zawiera multikrawędzi. Graf został wylosowany z równym prawdopodobieństwem, ze zbioru wszystkich grafów o  $n$  wierzchołkach i  $m$  krawędziach. Każde z zapytań zostało wylosowane z równym prawdopodobieństwem, spośród wszystkich możliwych par wierzchołków.

## Wyjście

Na wyjściu powinno znaleźć  $q$  wierszy, w każdym po jednej liczbie całkowitej będącej odpowiedzią na kolejne zapytania, lub  $-1$ , jeśli nie da się przejść pomiędzyadaną parą wierzchołków.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

6 5  
1 2  
2 3  
1 3  
1 4  
4 5  
4  
1 3  
4 2  
3 5  
4 6

poprawnym wynikiem jest:

1  
2  
3  
-1

## Ocenianie

W zadaniu będzie 10 testów z czterema możliwymi  $n, m$  i  $q$ , każdy za 10 punktów, bez grup, z poniższymi ograniczeniami:

Podzadanie	Ograniczenia	Liczba powtórzeń
1 - 2	$n = 10^4, m = 3 \cdot 10^4, q = 10^4$	2
3 - 5	$n = 5 \cdot 10^4, m = 10^5, q = 10^4$	3
6 - 8	$n = 10^5, m = 3 \cdot 10^5, q = 10^4$	3
9 - 10	$n = 10^5, m = 4 \cdot 10^5, q = 10^4$	2

