



Zadanie: CIE

Ciekawe ścieżki

Potyczki Algoritmiczne 2021, finał. Limity: 512 MB, 4 s.

23.01.2022

Dany jest skierowany graf o n wierzchołkach i m krawędziach. Wierzchołki grafu ponumerowane są liczbami od 1 do n , a każda krawędź prowadzi z wierzchołka o mniejszym numerze do wierzchołka o większym numerze.

Ciąg ścieżek nazwiemy ciekawym, jeśli:

- każda ścieżka zaczyna się w wierzchołku 1 i kończy w wierzchołku n ,
- każda ścieżka zawiera przynajmniej jedną krawędź, której nie było w żadnej z poprzednich ścieżek.

Jaka jest długość najdłuższego ciekawego ciągu ścieżek?

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera dwie liczby całkowite n oraz m ($2 \leq n \leq 10^6$, $0 \leq m \leq 10^6$), oznaczające odpowiednio liczbę wierzchołków oraz krawędzi rozpatrywanego grafu.

Każdy z kolejnych m wierszy zawiera po dwie liczby całkowite a i b ($1 \leq a < b \leq n$) opisujące skierowaną krawędź prowadzącą z wierzchołka a do wierzchołka b . Każda para (a, b) wystąpi na wejściu co najwyżej raz.

Wyjście

Na wyjściu powinna znaleźć się jedna liczba całkowita – maksymalna długość ciekawego ciągu ścieżek.

Przykład

Dla danych wejściowych:

5 7
1 3
3 5
1 2
2 3
3 4
4 5
2 4

Natomiast dla danych wejściowych:

5 3
1 3
2 3
2 5

poprawnym wynikiem jest:
0

poprawnym wynikiem jest:

4

Wyjaśnienie przykładów: Dla pierwszego przykładu ciekawy ciąg ścieżek o długości 4 może wyglądać następująco:

- $1 \rightarrow 3 \rightarrow 5$ (krawędź $1 \rightarrow 3$ została użyta po raz pierwszy),
- $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 5$ (krawędź $1 \rightarrow 2$ została użyta po raz pierwszy),
- $1 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$ (krawędź $3 \rightarrow 4$ została użyta po raz pierwszy),
- $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 5$ (krawędź $2 \rightarrow 4$ została użyta po raz pierwszy).

W drugim przykładzie nie istnieje żadna ścieżka z wierzchołka 1 do wierzchołka 5.