

## Zadanie 5 — Kapitan Mambeks i rajd samochodowy

Kapitan Mambeks planuje zorganizować rajd samochodowy. W państwie zarządzanym przez Kapitana znajduje się  $n$  miast ponumerowanych od 1 do  $n$  (stolica znajduje się w mieście o numerze 1), a miasta łączy ze sobą  $m$  dwukierunkowych ulic. Wprowadźmy następujące pojęcia:

- *Trasę* z miasta  $v_i$  do miasta  $v_j$  nazywamy ciąg ulic przez które należy kolejno przejechać aby dojechać z miasta  $v_i$  do miasta  $v_j$ , tj.:

$$\langle (v_0, v_1), (v_1, v_2), (v_2, v_3), \dots, (v_{k-1}, v_k) \rangle,$$

gdzie:  $v_0 = v_i$  jest *miastem początkowym* trasy,  $v_j = v_k$  jest *miastem końcowym* trasy, a  $(v_{x-1}, v_x)$ ;  $x = 1, \dots, k$ ; jest ulicą łączącą miasta  $v_{x-1}$  i  $v_x$ .

- Przez *długość trasy* będziemy rozumieć liczbę ulic należących do *trasy*.
- *Trasę* nazywamy *prostą*, jeżeli miasta przez które ona przechodzi są odwiedzane tylko jeden raz (wyjątkiem mogą być *miasto początkowe* i *końcowe trasy*).
- *Trasę* nazywamy *zamkniętą*, jeżeli jest ona *trasą prostą* i *miasto początkowe* trasy jest takie samo jak *miasto końcowe*, tj. trasa rozpoczyna się i kończy w tym samym mieście.

Sieć ulic w państwie Kapitana jest bardzo rozbudowana dzięki czemu pomiędzy każdą parą dwóch miast istnieje co najmniej jedna *trasa*. Ponadto każda ulica może należeć co najwyżej do jednej *trasy zamkniętej*.

Twoim zadaniem jest napisanie programu, który wyznaczy *długość* najdłuższej *trasy* rajdu samochodowego spełniającej dwa warunki:

1. *Miastem początkowym trasy* może być dowolne miasto, ale *miastem końcowym trasy* musi być stolica.
2. *Trasa* nie musi być *trasą prostą*, ale przez daną ulicę można przejechać co najwyżej jeden raz.

### Specyfikacja wejścia

Wejście zawiera wiele zestawów danych. Pierwszy wiersz pojedynczego zestawu danych zawiera dwie liczby całkowite  $n$  ( $2 \leq n \leq 10000$ ) i  $m$  ( $1 \leq m \leq 2n - 2$ ) będące odpowiednio liczbą miast i liczbą ulic. Następnie kolejnych  $m$  wierszy zawiera dwie liczby całkowite  $x, y$  ( $x \neq y; 1 \leq x, y \leq n$ ) będące numerami miast, które łączy dwukierunkowa ulica (każdą parę miast łączy co najwyżej jedna ulica).

Dane wejściowe zakończone są wierszem zawierającym dwie liczby 0.

### Specyfikacja wyjścia

Dla każdego zestawu danych należy wypisać jaka jest *długość* najdłuższej *trasy* rajdu.

**Przykładowe wejście**

6 6  
1 2  
2 3  
2 4  
2 5  
5 4  
6 3  
7 8  
1 2  
1 4  
1 5  
1 7  
2 3  
4 3  
6 5  
6 7  
7 8  
1 6  
6 7  
6 3  
3 7  
2 3  
2 4  
2 5  
4 5  
0 0

**Przykładowe wyjście**

6  
8  
7