

Zadanie: NIE

Niebanalne podróże



XXIII OI, etap III, dzień 2. Plik źródłowy nie.* Dostępna pamięć: 256 MB.

14.04.2016

Bajtazar ostatnio połknął bakcyła podróżowania po Bajtocji. W kraju tym jest n miast (które dla uproszczenia numerujemy liczbami od 1 do n), a bajtocka kolej oferuje podróżnym m dwukierunkowych połączeń kolejowych pomiędzy niektórymi parami miast. Używając tych połączeń, Bajtazar może się dostać do każdego miasta w Bajtocji (być może musi się przy tym przesiadać).

Nasz bohater szczególnie upodobał sobie podróże, w których wyrusza z pewnego miasta, by na końcu do niego wrócić, ale nie odwiedzając przy tym w trakcie podróży żadnego miasta dwukrotnie ani nie używając żadnego połączenia dwukrotnie. Takie podróże nazywa *niebanalnymi*.

W trakcie kolejnej ze swoich wielu podróży Bajtazar zauważył, że każda niebanalna podróż, w którą wyruszył, używała tyle samo połączeń kolejowych. Podejrzuwał on, że jest to uniwersalna własność sieci kolejowej w Bajtocji, i poprosił Ciebie o zweryfikowanie tej hipotezy. Ponadto, jeżeli hipoteza jest prawdziwa, to chciałby on także poznać liczbę różnych niebanalnych podróży, które może odbyć. Z wiadomych sobie powodów Bajtazar zadowolony jest jedynie resztą z dzielenia liczby takich podróży przez $10^9 + 7$.

Podróż możemy formalnie opisać za pomocą ciągu liczb oznaczających kolejno odwiedzane miasta. Dwie podróże o tej samej długości są różne, jeśli istnieje taki indeks i , że i -te miasta z kolei odwiedzone w trakcie tych podróży są różne. Przez długość podróży rozumiemy liczbę połączeń, których ona używa.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n i m ($n \geq 1$, $m \geq 0$) oddzielone pojedynczym odstępem, oznaczające odpowiednio liczbę miast w Bajtocji oraz liczbę oferowanych połączeń. Dalej następuje m wierszy opisujących oferowane połączenia. W i -tym z tych wierszy znajdują się dwie liczby całkowite a_i i b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$, $a_i \neq b_i$) oddzielone pojedynczym odstępem, oznaczające, że istnieje dwukierunkowe połączenie kolejowe umożliwiające podróż pomiędzy miastami o numerach a_i i b_i . Między każdą parą miast biegnie co najwyżej jedno bezpośrednie połączenie kolejowe.

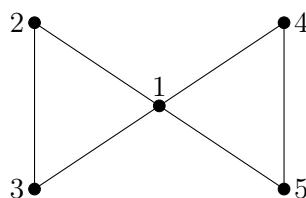
Wyjście

Jeżeli pechowo okazało się, że nie istnieje ani jedna niebanalna podróż, to na standardowe wyjście należy wypisać jedno słowo BRAK. Jeżeli istnieją takie podróże, ale nie wszystkie mają tę samą długość (czyli hipoteza Bajtazara jest fałszywa), należy wypisać jedno słowo NIE. W końcu jeżeli wszystkie niebanalne podróże mają taką samą długość (czyli hipoteza jest prawdziwa), to należy wypisać jedno słowo TAK, a w kolejnym wierszu dwie liczby całkowite oddzielone pojedynczym odstępem, oznaczające długość niebanalnych podróży oraz resztę z dzielenia liczby niebanalnych podróży przez $10^9 + 7$.

Przykład

Dla danych wejściowych:

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



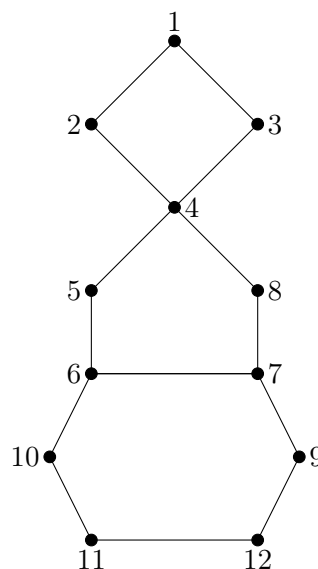
poprawnym wynikiem jest:

```
TAK
3 12
```

Wyjaśnienie do przykładu: Wszystkie niebanalne podróże mają długość 3 i jest ich 12. Są to kolejno 1-2-3-1, 1-3-2-1, 2-1-3-2, 2-3-1-2, 3-1-2-3, 3-2-1-3, 1-4-5-1, 1-5-4-1, 4-1-5-4, 4-5-1-4, 5-1-4-5, 5-4-1-5.

natomiast dla danych wejściowych:

12 14
1 2
2 4
3 1
4 3
4 5
5 6
6 7
7 8
8 4
7 9
9 12
12 11
11 10
10 6



poprawną odpowiedzią jest:

NIE

Testy „ocen”:

1ocen: $n = 500\,000$, miasta w Bajtocji leżą na ścieżce, odpowiedź to oczywiście BRAK.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

Podzadanie	Warunki	Liczba punktów
1	$n \leq 18$	20
2	$n, m \leq 2000$	40
3	$n \leq 500\,000, m \leq 1\,000\,000$	40