

Zadanie: ZJA

Zjazd obieżyświatów



XXVI OI, etap III, dzień pierwszy. Plik źródłowy zja.* Dostępna pamięć: 256 MB. 10.04.2019

Stowarzyszenie obieżyświatów chce zorganizować Wielki Zjazd Obieżyświatów. Niestety, większość obieżyświatów jest zajęta i spędza czas podróżując, dlatego o organizację takiego wydarzenia będzie dość trudno. W stowarzyszeniu jest k obieżyświatów. Poruszają się oni po świecie, który możemy reprezentować jako n schronisk połączonych jednokierunkowymi ścieżkami. Oczywiście podróżnicy nie tracą czasu i każdego dnia zmieniają swoje położenie. Z każdego schroniska prowadzi pewna liczba ścieżek do innych schronisk, zatem obieżyświat nigdy nie utknie w miejscu. Może on wybrać dowolną z tych ścieżek.

Wiedząc, gdzie każdy z obieżyświatów znajdował się w dniu, w którym chcemy ogłosić zjazd, sprawdź, czy w ogóle mogą oni się spotkać w jakimś schronisku i jeżeli tak, to po ilu dniach mogą to zrobić najszybciej.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajdują się trzy liczby całkowite n , m oraz k ($2 \leq n \leq 250$, $n \leq m \leq n^2$, $2 \leq k \leq n$) pooddzielane pojedynczymi odstępami, określające kolejno liczbę schronisk, liczbę ścieżek oraz liczbę obieżyświatów. Schroniska numerujemy od 1 do n .

Następny wiersz zawiera ciąg k liczb całkowitych s_1, s_2, \dots, s_k ($1 \leq s_i \leq n$) pooddzielanych pojedynczymi odstępami; liczba s_i oznacza numer schroniska, w którym początkowo znajduje się i -ty obieżyświat.

Ostatnie m wierszy zawiera opis ścieżek. Każda ścieżka reprezentowana jest przez parę (niekoniecznie różnych) liczb całkowitych a_j, b_j ($1 \leq a_j, b_j \leq n$) oddzielonych pojedynczym odstępem, oznaczających, że j -ta ścieżka prowadzi ze schroniska a_j do schroniska b_j . Ścieżki nie powtarzają się. Z każdego schroniska wychodzi co najmniej jedna ścieżka.

Wyjście

Jeżeli spotkanie obieżyświatów jest niemożliwe, na standardowe wyjście należy wypisać pojedynczy wiersz ze słowem NIE. W przeciwnym wypadku należy w pierwszym wierszu wypisać słowo TAK, a w drugim wierszu jedną liczbę całkowitą – minimalną liczbę dni, po których wszyscy członkowie stowarzyszenia obieżyświatów będą mogli się spotkać w jednym miejscu.

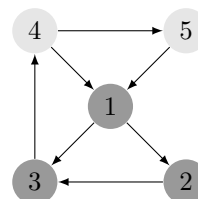
Przykłady

Dla danych wejściowych:

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

poprawnym wynikiem jest:

```
TAK
3
```



Wyjaśnienie do przykładu: Rysunek powyżej przedstawia schroniska i ścieżki. Zaznaczone ciemniejszym kolorem są schroniska, w których znajdują się obieżyświaci. Trasy obieżyświatów mogą wyglądać następująco:

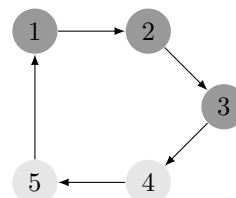
$1 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$, $2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$, $3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 1$.

Natomiast dla danych wejściowych:

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

poprawnym wynikiem jest:

```
NIE
```



Testy „ocen”:

1ocen: prosty test z $n = 5$;

2ocen: $n = 250$; dla każdego schroniska $1 \leq i < n$ istnieje ścieżka $i \rightarrow (i + 1)$; ponadto istnieją ścieżki $248 \rightarrow 250$ i $250 \rightarrow 249$;

3ocen: $n = 250$; cykl $1 \rightarrow \dots \rightarrow 250 \rightarrow 1$; z każdego schroniska można przejść do kolejnego schroniska na cyklu lub do tego samego schroniska (test spełnia założenia podzadania 2 – patrz niżej);

4ocen: $n = 250$; cykl $1 \rightarrow \dots \rightarrow 250 \rightarrow 1$; z każdego schroniska można przejść do kolejnego schroniska na cyklu lub do schroniska o dwa dalej.

Ocenianie

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

Jeżeli Twój program wypisze poprawnie jedynie pierwszy wiersz, uzyska on 40% punktów za dany test. Pamiętaj jednak, że Twój program musi wciąż zakończyć się poprawnie w wyznaczonym limicie czasu i pamięci.

Limity czasowe obowiązujące w poszczególnych podzadaniach są opublikowane w SIO.

Podzadanie	Warunki	Liczba punktów
1	$n \leq 10$	20
2	można pozostać w każdym schronisku, $n > 10$	30
3	pozostałe przypadki	50

Mówiąc formalnie, w drugim podzadaniu zakładamy, że z każdego schroniska istnieje ścieżka prowadząca z powrotem do tego samego schroniska.