

Zadanie F: Floryda

Na Florydzie, jak można się nauczyć na lekcjach geografii, jest n miast połączonych jednokierunkowymi drogami. W związku z zakończeniem programu lotów kosmicznych i powiększającą się dziurą budżetową władze stanowe są zmuszone szukać alternatywnych źródeł dochodu. Pomysłowy gubernator planuje wydać przewodnik po swoim stanie, w którym każde z miast będzie miało określoną liczbę gwiazdek. Teoretycznie gwiazdki mają uwzględniać długość plaż, liczbę parków rozrywki oraz współczynnik pogryzień przez aligatory przeliczany na milę kwadratową, ale niestety - raczej nikt nie liczy na obiektywną ocenę...

Gubernator usłyszał, że amerykańscy naukowcy ostatnio zaobserwowali wiele zachowań typowych dla przeciętnego japońskiego turysty odwiedzającego Florydę.

Po pierwsze, statystyczny japoński turysta przypląwa na Florydę do dowolnego miasta promem (niestety nie kosmicznym). Z racji tego, że jest tam sporo aligatorów i bagien, używanie promu do poruszania się pomiędzy miastami jest zabronione. Dodatkowo ostatnimi czasy pojawiły się także głosy, że używanie promów negatywnie wpływa na samopoczucie manatów (*trichechidae*), co spędza sen z powiek biednego gubernatora. Japońskim turystom zostają zatem tylko jednokierunkowe drogi. Po drugie, japoński turysta - w przeciwieństwie do mieszkańców Florydy - przestrzega przepisów i nie jeździ drogami pod prąd. Po trzecie, japoński turysta nie może się nudzić, więc każde kolejno odwiedzone przez niego miasto musi mieć więcej gwiazdek niż poprzednie. Gdy tak nie będzie, turysta się bardzo zasmuci, a co gorsze, następnym razem odwiedzi Kalifornię!

Gubernator zastanawia się teraz, czy da się przyznać miastom gwiazdki tak, żeby żaden japoński turysta się nigdy nie zasmucił zwiedzając Florydę. Miasta mogą być dość podobne do siebie i mogą mieć tyle samo gwiazdek, ale każde miasto musi mieć co najmniej jedną gwiazdkę (bo po co wspominać o miastach bez gwiazdek?) i co najwyżej n (więcej nie zmieści się w przewodniku).

Dodatkowo gubernator boi się, że turyści mogą przeżyć szok oglądając miasto, które ma dużo więcej gwiazdek od poprzednio widzianego. Chciałby, żeby suma różnic liczb gwiazdek pomiędzy sąsiednimi miastami dla wszystkich dróg na Florydzie była minimalna - ta liczba będzie nazywana estetycznością przewodnika. Jako jego nowy wysoko opłacany doradca, musisz przygotować przewodnik o minimalnej estetyczności lub powiedzieć, że nie da się tego zrobić.

Test

Program powinien czytać dane z *wejścia standardowego*. W pierwszym wierszu podana jest liczba $Z \leq 10$ oznaczająca liczbę zestawów testowych, które są opisane w kolejnych wierszach. Każdy z zestawów jest zgodny ze spe-

cyfikacją podaną w części *Jeden zestaw danych*. Program powinien wypisywać wyniki na *wyjście standardowe*. Wyniki dla poszczególnych zestawów powinny być zgodne ze specyfikacją opisaną w części *Wynik dla jednego zestawu* i należy je wypisać w takiej kolejności, w jakiej zestawy występują na wejściu.

Jeden zestaw danych

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby naturalne n, m oznaczające kolejno liczbę miast na Florydzie oraz liczbę jednokierunkowych dróg pomiędzy nimi. W kolejnych m liniach znajduje się opis kolejnych dróg. i -ta z nich jest podana jako para a_i, b_i oznaczająca, że istnieje droga od miasta a_i do b_i .

Ograniczenia danych

Wspólne: $n \in [1, 300]$, $m \in [0, 1500]$, $a_i \neq b_i$ oraz żadna para a_i, b_i się nie powtarza.

Wynik dla jednego zestawu

Jeśli nie da się tak przyporządkować gwiazdek miastom, by mieć pewność, że żaden turysta się nigdy nie zasmuci, należy wypisać w pierwszej i jedynej linii wyjścia NIE.

W przeciwnym wypadku, w pierwszym wierszu wyjścia należy wypisać minimalną możliwą do uzyskania estetyczność przewodnika. W drugim wierszu należy wypisać oddzielony spacjami ciąg n liczb (niekoniecznie różnych) ze zbioru $[1..n]$.

Basic (f): Druga linia wyjścia nie musi spełniać żadnych dodatkowych warunków poza tymi, które pojawiły się w opisie wyjścia (gubernator chce tylko znać estetyczność, nie interesuje go cały przewodnik).

Professional (F): Druga linia musi przedstawiać przewodnik w postaci ciągu liczb gwiazdek przyznanych kolejnym miastom, a jego estetyczność musi być równa liczbie z pierwszego wiersza. Gdy jest wiele możliwych przyporządkowań gwiazdek, należy wypisać dowolne z nich.

Przykład

Wejście	Wyjście
2	9
6 7	2 3 4 5 6 4
1 2	NIE
2 3	
3 4	
4 5	
1 6	
6 4	
6 5	
2 2	
1 2	
2 1	