

Zadanie D: Mrówki

W pewnym lesie znajduje się n polanek połączonych drózkami. Polanki numerowane są od 1 do n . Każda dróżka łączy dwie różne polanki; pomiędzy dwiema polankami istnieje co najwyżej jedna dróżka. Dwie dróżki mogą łączyć się tylko na polance, tj. nie przecinają się ze sobą. Mogą jednak wieść różnymi podziemnymi i nadziemnymi tunelami, więc nie należy zakładać, że dałoby się je narysować na kartce bez przecięć. Z każdej polanki można przejść do dowolnej innej, odwiedzając być może po drodze inne polanki.

W tym lesie biolodzy odkryli dwa nowe gatunki mrówek: wściekleróżowy oraz zgniłozółty. Na polance o numerze n znajduje się mrowisko wściekleróżowych, zaś na polance o numerze 1 — zgniłozółtych. Żeby łatwiej badać ich zwyczaje, biolodzy postanowili zapędzić je do ich mrowisk (mrówki rozlały się obecnie po wszystkich polankach). W tym celu zsyntetyzowali bardzo silny *kierunkowy* feromon dla mrówek wściekleróżowych. Takim feromonem można posmarować dowolną dróżkę od polanki a do polanki b i wtedy mrówki wściekleróżowe będą mogły po niej chodzić tylko od polanki a do polanki b . Biolodzy już zaczęli cieszyć się sukcesem, gdy nagle okazało się, że feromon dla mrówek wściekleróżowych działa również na mrówki zgniłozółte, ale w przeciwnym kierunku! Czyli na powyższej dróżce mrówki zgniłozółte mogą chodzić tylko od polanki b do polanki a .

Biolodzy zastanawiają się teraz, czy można posmarować wszystkie dróżki feromonem (każdą dróżkę w odpowiednią stronę), *żeby mrówka wychodząca z dowolnej polanki i musiała dojść do swojego mrowiska niezależnie od swoich wyborów podejmowanych na każdej z polanek po drodze. I dodatkowo jeśli już do takiego mrowiska dotrze, to żeby nie mogła go opuścić.* Między innymi, powyższa reguła oznacza, że mrówka może opuścić jakąś dróżkę każdą polankę (poza polanką zawierającą jej własne mrowisko). Oznacza ona również, że chodząc po polankach, mrówka nie może odwiedzić tej samej polanki dwa razy (bo inaczej mogłaby sobie wymyślić, żeby chodzić w kółko).

Test

Program powinien czytać dane z *wejścia standardowego*. W pierwszym wierszu podana jest liczba $Z \leq 30\,000$ oznaczająca liczbę zestawów testowych, które są opisane w kolejnych wierszach. Każdy z zestawów jest zgodny ze specyfikacją 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. Całkowita wielkość wejścia będzie wynosić kilkadziesiąt megabajtów.

Jeden zestaw danych

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się liczby n i m oddzielone spacją. Liczba n jest liczbą polanek, zaś m liczbą drózek. Następnym m wierszy zawiera opis kolejnych drózek: dwie różne liczby a_i i b_i oddzielone spacją, oznaczające, że pomiędzy polankami a_i i b_i jest dróżka.

Ograniczenia danych

Wspólne: $2 \leq n \leq 250\,000$, $1 \leq m \leq 500\,000$

Wynik dla jednego zestawu

Basic (d): Jeśli każdą z drózek da się posmarować feromonem w odpowiednim kierunku, tak żeby spełniona była reguła podana w zadaniu, to w pierwszym i jedynym wierszy wyjścia należy wypisać słowo TAK. W przeciwnym przypadku należy wypisać NIE.

Professional (D): Pierwszy wiersz należy wypisać jak w wersji Basic. Dodatkowo w przypadku odpowiedzi TAK należy wypisać m wierszy opisujących poszczególne dróżki (niekoniecznie w takiej samej kolejności jak w danych wejściowych). Wypisanie w wierszu liczb a_i i b_i oddzielonych spacją oznacza, że dróżkę posmarowano feromonem od polanki a_i do polanki b_i .

Przykład

Wejście	Wyjście
2	TAK
7 9	1 2
1 2	2 5
2 3	5 7
3 4	1 4
4 1	4 6
3 7	6 7
5 2	2 3
5 7	4 3
6 4	3 7
6 7	NIE
7 8	
1 2	
2 3	
3 4	
4 2	
2 5	
5 6	
6 2	
2 7	