

Internet of Things

Postanowiłeś pójść z duchem czasu i połączyć w sieć wszystko, co masz w domu i co się do tego nadaje: komputery, laptopy, telewizory... i tostery. Słyszałeś już o takich technologiach jak Bluetooth czy WiFi, ale nie jesteś jeszcze gotów AŻ tak iść z duchem czasu. W końcu to żaden problem poprowadzić przez mieszkanie kilka kabelków. Zapomniałeś tylko, że nie mieszkasz sam, więc sprawy nie są takie proste. *“Tylko żebyś mi nie ciągnął żadnych drutów koło łóżka! Ani w łazience!”* ... ani w jeszcze kilku innych miejscach. Żeby zadowolić żonę, musiałeś zrezygnować z wielu wariantów, które wydawały się optymalne. Sporządziłeś więc mapkę, naniosłeś na nią wszystkie urządzenia, które należy połączyć, oraz wszystkie możliwości poprowadzenia kabli, które pozostały.

Okazało się, że przy projektowaniu sieci musisz wziąć pod uwagę jeszcze jeden aspekt – finansowy. Kable są drogie. Myślisz sobie tak: *“Muszę zaprojektować taką sieć, która zużyje w sumie najmniejszą długość kabla, ale w której każde dwa urządzenia będą połączone, być może pośrednio przez inne urządzenia. Nie ma nic prostszego! Nawet na wykładzie z ASD uczyli, jak to zrobić.”*

Pojawił się jednak kolejny problem: Jaś przyniósł ze szkoły origami i chce, żebyś mu je przybił do ściany. Żona znów zaczęła narzekać: *“Chyba mi nie chcesz powiesić tego paskudztwa nad łóżkiem? Albo w łazience?”*

I tak okazało się, że jedyne miejsca, w których możesz cokolwiek przybić do ściany, to te, przez które planowałeś prowadzić kable. Ale nie możesz w tym samym miejscu przybić origami i poprowadzić kabla. Jeśli najpierw przybijesz origami, to kabel je zasłoni i Jaś będzie niezadowolony. Jeśli najpierw poprowadzisz kabel, to później gwóźdź może go przebić.

Sprawa wygląda beznadziejnie. Nie chcesz ograniczać swoich możliwości poprowadzenia sieci. Ale nie załamuj się! Przypomnij sobie: już postanowiłeś, że chcesz użyć możliwie najmniejszą długość kabla. *“Jasne! Przecież na mapie na pewno jest wiele połączeń, które nie wchodzą w skład żadnej optymalnej sieci. Tam mogę powiesić origami. Tylko muszę je wszystkie znaleźć.”* To zadanie jest już trudniejsze. Nie uczyli tego na wykładzie. Ale jesteś ambitnym programistą i na pewno sobie poradzisz!

Napisz program, który dla każdego połączenia na mapie sprawdzi, czy istnieje optymalna (tj. zużywająca najmniejszą łączną długość kabla) sieć, która używa tego połączenia.

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę zestawów danych z ($1 \leq z \leq 100$). Opis jednego zestawu jest następujący:

Pierwsza linia zestawu zawiera liczby naturalne n i m ($2 \leq n \leq 100\,000, 1 \leq m \leq 200\,000$). Są to odpowiednio liczba urządzeń i liczba połączeń na mapie. Urządzenia są ponumerowane od 1 do n . Następnich m linii zawiera opisy kolejnych połączeń. Każdy taki opis składa się z liczb naturalnych a, b, l ($1 \leq a, b \leq n, a \neq b, 1 \leq l \leq 10\,000$). Są to numery urządzeń znajdujących się na końcach danego połączenia oraz długość potrzebnego kabla. Możesz założyć, że sieć połączeń jest spójna.

Łączna liczba połączeń we wszystkich zestawach danych nie przekracza 1 000 000.

Wyjście

Dla każdego zestawu wypisz m linii, zawierających słowo **TAK** albo **NIE**, w zależności od tego, czy odpowiednie połączenie wchodzi w skład jakiejś optymalnej sieci, czy też nie. Kolejność linii na wyjściu powinna odpowiadać kolejności połączeń podanej na wejściu.

Przykład

Dla danych wejściowych:	Poprawną odpowiedzią jest:
1	TAK
3 4	TAK
1 2 1	TAK
2 3 1	NIE
3 1 1	
3 1 2	