

E – Exodus superbohaterów

With no power, comes no responsibility. Except, that wasn't true.

Limit pamięci: 256MB

Opis

Wojna superbohaterów dosięgnęła też życia Jasia. Minęło już 10 dni od momentu, gdy musiał opuścić swoje biurko w przytulnym biurze firmy Vigintillie i udać się do pracy w S.O.S. (Superagencji Ochrony Superbohaterów). Jasio wyjrzał przez okno i zobaczył tęczę: siedem kolorów - pomyślał - czerwony, pomarańczowy, żółty, zielony, niebieski, granatowy, fioletowy, tyle ilu superbohaterów nam pozostało - westchnął. Właśnie pracował nad projektem przydziału tajnych tożsamości dla bohaterów 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007. Musiał on dokonać przydziału wiedząc, że niektóre z opracowanych tożsamości mogły się ze sobą spotkać, trzeba więc przydzielić je różnym superbohaterom. Misje były na tyle subtelne, że w celu uniknięcia konfliktów jedna z dwóch osób musiała znać prawdę o napotkanym bohaterze. Na szczęście plany były opracowane w ten sposób, by w żadnym z wypadków w jednym miejscu nie spotkało się więcej niż trzech agentów. Ponadto, aby zachować jak największą konspirację założono, że jeżeli bohater o numerze X pozna choć jedną z tożsamości bohatera o numerze Y, to zna także wszystkie inne jego tożsamości. Innymi słowy w celu ochrony pozostałych na ziemi superbohaterów żadna para z nich nie mogła poznać nawzajem swoich tożsamości. Jaś ma przed sobą schemat, który wygląda następująco: na kartce wypisane są wszystkie tożsamości, dwie tożsamości połączone są linią, jeżeli istnieje prawdopodobieństwo ich spotkania i strzałka na takiej linii wskazuje, właściciel której tożsamości otrzyma w tej sytuacji informacje o drugim z pary. Schemat powstaje w następujący sposób:

- najpierw wypisane zostają dwie początkowe tożsamości, które mogą się spotkać,
- nowe tożsamości dodawane są kolejno jedna za drugą do istniejącego schematu. Każda nowa tożsamość jest połączona z dokładnie dwiema dodanymi wcześniej tożsamościami już połączonymi linią. Na koniec schemat trafia do analityka, który zazwyczaj znajduje w nim wiele połączeń, które były tam dodane nadmiarowo i wymazuje je. Ostateczny schemat (po tych operacjach) trafia do Jasia, który musi dokonać przydziału bohaterom ich oficjalnych tożsamości.

Jaś, nawet jeżeli nie posiada supermocy, ma w rękach los całego świata i musi przydzielić tożsamości superbohaterom od 001 do 007 (gdyż nawet on nie wie kim oni są!).

Specyfikacja wejścia

Na początku wejścia dana jest liczba T ($1 \leq T \leq 5000$) oznaczająca liczbę testów. Każdy z testów opisany jest przez liczbę n ($2 \leq n \leq 10^5$) oznaczającą liczbę tożsamości i liczbę m ($1 \leq m \leq 2n - 3$) określającą liczbę par tożsamości, które mogły się spotkać. Następnie w m liniach podane są te pary. Pierwsza tożsamość w parze otrzymuje informacje na temat sekretnej tożsamości drugiego bohatera. Uwaga! Opis konfliktów jest notatką Jasia z obrazu finalnego schematu i nie oddaje kolejności w jakiej tożsamości były dodawane do schematu.

Specyfikacja wyjścia

Dla każdego testu wypisz w jednej linii numery superbohaterów (od 1 do 7), którym przypisane będą kolejne tożsamości tak, aby spełnić wymagania agencji S.O.S.

Przykład

3
3 2
1 2
1 3
5 5
1 2
2 3
3 4
4 5
5 1
7 10
1 2
2 3
1 4
2 4
3 4
4 5
4 6
4 7
5 6
6 7

Odpowiedź

5 2 2
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5 6 7