

F: Sieć antyspołecznościowa

Limit pamięci: 128 MB

Jasiu jest autorem pierwszej sieci społecznościowej, ale mało kto o tym wie. A to dlatego, że gdy był pochłonięty próbą znalezienia i naprawy błędu w swoim kodzie, kolega, którego zaprosił do współpracy przy projekcie, niecierpliwie przejął władzę w spółce a samego Jasia zwolnił. Jaś postanowił się zemścić wykorzystując błąd, którego wciąż nie udało mu się załatać: dla pewnych podzbiorów X użytkowników może wykonać operację *zamiany*. Zamiana dla X zmienia relację znajomości dla każdej pary użytkowników z X , tj. jeśli a oraz b ($a, b \in X$) byli znajomymi, to po operacji *zamiany* nimi nie będą, i odwrotnie. Jaś przypuszcza, że użytkownicy, którzy po wykonaniu wszystkich zamian stracą wszystkich znajomych, usuną swoje konta. Jeśli będzie ich wielu, skradziony mu projekt zapewne upadnie. Jaś spędził całą noc szukając stosownego ciągu zamian dla podzbiorów użytkowników V_1, V_2, \dots, V_k . Nim wreszcie poszedł spać, był przekonany, że znaleziony ciąg sprawi, że wszyscy użytkownicy usuną swe konta, ale dziś rano już nie jest taki pewien. I trudno się dziwić, zważywszy na zarwaną noc, wzburzenie, oraz wątpliwe zdolności programistyczne Jasia. Dlatego zweryfikuj, dla każdego użytkownika, czy po wykonaniu ciągu zamian Jasia nie będzie on miał żadnych znajomych.

Wejście

W pierwszym wierszu dane są trzy liczby n, m , oraz k ($1 \leq n \leq 2.5 \cdot 10^5, 1 \leq k \leq 10^4, 0 \leq m \leq \min \left\{ \frac{n(n-1)}{2}, 2 \cdot 10^6 \right\}$), pooddzielane pojedynczymi odstępami. Są to kolejno: liczba użytkowników sieci, liczba znajomości w sieci oraz długość ciągu zamian wymyślnego przez Jasia.

W kolejnych m wierszach podane są pary a_i, b_i identyfikatorów użytkowników będących znajomymi w serwisie ($1 \leq a_i, b_i \leq n, a_i \neq b_i$), gdzie identyfikatory są oddzielone pojedynczym odstępem. Dane na wejściu pary (nieuporządkowane) nie powtarzają się.

W kolejnych k wierszach opisane są zbiory V_i . Każdy z tych wierszy zawiera ciąg liczb $s_i, v_{i_1}, \dots, v_{i_{s_i}}$, pooddzielanych pojedynczymi odstępami, gdzie s_i ($1 \leq s_i \leq n$) to moc zbioru V_i a v_{i_j} to jego elementy.

Suma liczb s_i nie przekracza 10^6 .

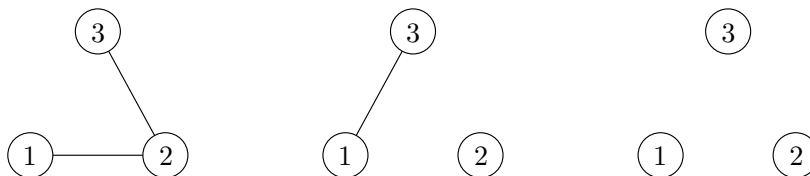
Wyjście

Wyjście powinno składać się z n wierszy: i -ty wiersz powinien zawierać słowo TAK, jeśli po wykonaniu wejściowego ciągu zamian i -ty użytkownik nie będzie miał żadnych znajomych, zaś w przeciwnym wypadku słowo NIE.

Przykład

Wejście	Wyjście
3 2 2 1 2 2 3 3 1 2 3 2 1 3	TAK TAK TAK

Ilustracja relacji znajomości w sieci społecznościowej na początku oraz po kolejnych operacjach:



Wejście	Wyjście
4 3 4 1 2 2 3 1 3 3 1 2 3 3 2 3 4 2 2 3 2 3 4	TAK NIE TAK NIE

Ilustracja relacji znajomości w sieci społecznościowej na początku oraz po kolejnych operacjach:

