



## Zadanie M: Mniejsze zło

Limit czasowy: 15s, limit pamięciowy: 1GB.

*Zło to zło. Mniejsze, większe, średnie, wszystko jedno. Proporcje są umowne, a granice zatarte...* ale nie dla Gebajta. Dogłębne zastanawianie się nad dwuznacznościami moralnymi nie jest łatwe w stanie permanentnej głątwy<sup>1</sup>, gdy więc pewne dwie osoby proszą Gebajta o zabicie drugiej z nich, ten bez chwili zastanowienia wie, który wybór jest mniejszym złem.

Jako potężna czarownica widzisz, że każdego z kolejnych  $k$  dni Gebajt spotka na swoim szlaku pewne dwie skonfliktowane ze sobą osoby. Wiesz też, którą z nich w każdej sytuacji zdecyduje się on zabić. Postanowiłaś wykorzystać tę wiedzę na własny użytek i doprowadzić do tego, aby kilka nie lubianych przez Ciebie osób znalazło się wśród ofiar Wiedźmaka.

Twoja magia nie jest niestety dość potężna, abyś mogła zmusić Gebajta do podjęcia decyzji, którą uważa on za większe zło. Obeznana jesteś za to w urokach, co głątwę zdolne są uleczyć. Jeżeli przed jakimś spotkaniem rzucisz taki urok, to Gebajt – odzyskawszy nagle niezwykłą jasność rozumowania – zacznie się głębiej zastanawiać nad postawionym przed nim dylematem i w efekcie nie zabije tego dnia ani jednej, ani drugiej osoby. (Oczywiście, do karczmy wioskowej pod wieczór wstąpić nie omieszką i nazajutrz będzie już na powrót zmożony głątwą.)

Możesz rzucać uroki dowolnie wiele razy. Czy jesteś w stanie doprowadzić do tego, aby wszyscy Twoi nieprzyjaciele zginęli z ręki Gebajta?

Zwróć uwagę, że osoby w konfliktach mogą się powtarzać. **Konflikt ma miejsce tylko, jeżeli obie uczestniczące w nim osoby jeszcze żyją** – w przeciwnym przypadku, tego dnia nic się nie dzieje.

### Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę zestawów danych  $z$  ( $1 \leq z \leq 1000$ ). Potem kolejno podawane są zestawy w następującej postaci:

Pierwsza linia zestawu zawiera dwie liczby całkowite  $n, k$  ( $2 \leq n \leq 10^6, 1 \leq k \leq 10^6$ ), oznaczające odpowiednio liczbę osób oraz liczbę spotkań na szlaku Gebajta. Osoby numerowane są od 1 do  $n$ .

Następnych  $k$  linii opisuje kolejne spotkania. W  $i$ -tej spośród tych linii znajdują się dwie liczby całkowite  $a_i, b_i$  ( $1 \leq a_i, b_i \leq n, a_i \neq b_i$ ). Oznaczają one, że w  $i$ -tym dniu Gebajt natrafi na konflikt pomiędzy osobami  $a_i$  i  $b_i$ , oraz zdecyduje że zabicie osoby  $b_i$  jest mniejszym złem.

Kolejna linia zawiera jedną liczbę całkowitą  $s$  ( $1 \leq s \leq n$ ), oznaczającą liczbę Twoich nieprzyjaciół.

Ostatnia linia zestawu zawiera  $s$  różnych liczb całkowitych  $s_j$  ( $1 \leq s_j \leq n$ ) uporządkowanych rosnąco. Wszystkie osoby wymienione na tej liście powinny zginąć z ręki Gebajta. Natomiast pozostałe osoby mogą, ale **nie muszą**, przeżyć.

Sumy wartości liczb  $n$  oraz  $k$  we wszystkich zestawach nie przekraczają 4 000 000 każda.

### Uwaga

Jeżeli Gebajt kilkakrotnie spotyka tę samą parę osób, to **nie** możesz zakładać, że jego wybór jest za każdym razem taki sam. Być może w międzyczasie zdobył on jakieś nowe informacje, które zmieniły jego osąd sytuacji. Innymi słowy, możliwe jest, że na wejściu  $\exists_{i,j}(a_i = b_j \wedge a_j = b_i)$ .

<sup>1</sup>Czyli kaca. Wcześniejsze przygody zmożonego głątwą Gebajta można odnaleźć w zadaniu „Głątwa Gebajta” z zawodów AMPPZ 2021.



## Wyjście

Dla każdego zestawu w pierwszej linii wypisz pojedynczy napis TAK lub NIE, oznaczający czy dla tego zestawu danych istnieje rozwiązanie.

Jeżeli odpowiedź jest twierdząca, w kolejnej linii wypisz napis złożony z  $k$  liter T lub N. Jeżeli  $i$ -tego dnia chcesz pozwolić, aby Gebajt zabił osobę  $b_i$ , to  $i$ -tą literą wypisanego ciągu powinno być T. Jeśli natomiast chcesz, aby  $i$ -tego dnia Gebajt nikogo nie zabił, to  $i$ -tą literą ciągu powinno być N. (Jeżeli w Twoim rozwiązaniu Gebajt już wcześniej zabił osobę  $a_i$  lub osobę  $b_i$ , to nie ma znaczenia czy na  $i$ -tej pozycji wypiszesz T czy N – konflikt nie będzie mieć miejsca, a Gebajt tego dnia nie zabije nikogo.) Wypisana odpowiedź zostanie zaakceptowana, jeżeli nikt spośród  $s$  Twoich wymienionych na wejściu nieprzyjaciół nie pozostanie przy życiu.

## Przykład

Dla danych wejściowych:	Możliwą poprawną odpowiedzią jest:
2 5 6 1 2 2 1 2 5 2 3 2 4 4 2 3 1 2 3 3 2 1 2 2 3 2 2 3	TAK NTTTNT NIE

## Wyjaśnienie

W pierwszym zestawie danych, gdybyśmy pozwolili Gebajtowi za każdym razem wybierać mniejsze zło, to pierwszego dnia zabiłby on osobę numer 2, przez co wszystkie kolejne konflikty nie doszłyby do skutku. W związku z tym szlak Gebajta przeżyłyby osoby 1, 3, 4 oraz 5.

Jeżeli natomiast powstrzymamy Gebajta pierwszego i piątego dnia (rozwiązanie NTTTTNT), to drugiego dnia Gebajt zabije osobę 1, trzeciego dnia osobę 5, czwartego dnia osobę 3, zaś szóstego dnia osobę 2. Przeżyje więc tylko osoba 4. Innym poprawnym rozwiązaniem jest NTNTNT, pozostawiające przy życiu osoby 4 oraz 5.

W drugim zestawie danych nie da się sprawić, aby zginęły zarówno osoba 2 jak i osoba 3.