

BAJTHATTAN

Dostępna pamięć: 128 MB.

Bajthattan to jedna z wysp w stolicy Bajtocji. Na wyspie organizowane są liczne parady, defilady i festyny. Jest ich tak dużo, że często powodują zamknięcia ulic i poważne utrudnienia w ruchu. Bajtazar pracuje w ratuszu i jego zadaniem jest monitorowanie ruchu drogowego w mieście.

Ulice na Bajthattanie tworzą regularną siatkę $n \times n$. Spójrzmy na mapę Bajthattanu jak na układ współrzędnych: dla każdej pary liczb całkowitych x, y , takiej że $1 \leq x, y \leq n$, w punkcie o współrzędnych (x, y) znajduje się skrzyżowanie. Każde dwa skrzyżowania oddalone od siebie o 1 są połączone ulicą o długości 1.

Do Bajtazara napływają informacje o zamknięciach ulic. Każda taka informacja oznacza, że od tej pory ulica będzie nieprzejezdna. Po każdej informacji Bajtazar powinien stwierdzić, czy po zamknięciu ulicy nadal będzie się dało przejechać między skrzyżowaniami położonymi na jej końcach, poruszając się jedynie po ulicach, które dotychczas nie zostały zamknięte. Pomóż mu i napisz program, który wspomże go w pracy.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n i k ($2 \leq n \leq 1500$, $1 \leq k \leq 2n(n-1)$). Oznaczają one odpowiednio liczbę ulic na Bajthattanie oraz liczbę informacji o zamknięciach ulic. W każdym z kolejnych k wierszy znajduje się informacja o zamknięciu jednej z ulic; informacje te są podane w porządku chronologicznym. Każdy z tych wierszy składa się z *dwóch* następujących po sobie opisów ulic. W rzeczywistości dokładnie jedna z tych dwóch ulic zostaje zamknięta*. Jeśli po zamknięciu ulicy określonej w *poprzednim* wierszu nadal daje się przejechać między skrzyżowaniami na jej końcach, zamknięta zostaje pierwsza z dwóch wymienionych ulic. W przeciwnym razie, zamknięcie dotyczy drugiej z nich. Pierwsze spośród k zamknięć opisanych na wejściu dotyczy pierwszej z dwóch wymienionych ulic. Każda ulica może zostać zamknięta co najwyżej jednokrotnie.

Opis jednej ulicy to para liczb całkowitych a_i, b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq n$), po której następuje litera c_i ($c_i \in \{N, E\}$). Taka trójka wyznacza ulicę, której jeden koniec znajduje się na skrzyżowaniu o współrzędnych (a_i, b_i) . Jeśli $c_i = N$, drugi koniec tej ulicy leży na skrzyżowaniu o współrzędnych $(a_i, b_i + 1)$. Jeśli zaś $c_i = E$, drugi koniec ulicy to skrzyżowanie o współrzędnych $(a_i + 1, b_i)$. Gdy $c_i = N$, to $b_i < n$; podobnie, gdy $c_i = E$, to $a_i < n$.

Wyjście

Na wyjście należy wypisać dokładnie k wierszy. Jeśli po i -tym zamknięciu z wejścia nadal da się przejechać między skrzyżowaniami na końcach zamykanej ulicy, to w i -tym wierszu wyjścia należy wypisać słowo TAK. W przeciwnym razie i -ty wiersz wyjścia powinien zawierać słowo NIE.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
3 4
2 1 E 1 2 N
2 1 N 1 1 N
3 1 N 2 1 N
2 2 N 1 1 N
```

poprawnym wynikiem jest:

```
TAK
TAK
NIE
NIE
```

*Intencją sędziów jest, by taki nietypowy format wejścia stwarzał konieczność przetworzenia każdego zamknięcia ulicy przed rozpoczęciem przetwarzania kolejnych.