

Bogacze (bogacze)

Memory limit: 128 MB

Time limit: 5.00 s

Dzięki swej ciężkiej pracy Jan, dawniej Jasio, stał się członkiem szanowanego Klubu Bogaczy. Klub ma N członków ponumerowanych kolejnymi liczbami naturalnymi od 1 do N ; członek Klubu numer i ma majątek warty X_i . Z Klubu nie można zostać usuniętym z powodu zubożenia lub bankructwa, dlatego też wartość majątku każdego z członków może być dowolną liczbą, w tym ujemną.

Członkowie Klubu lubią porównywać swe majątki, nie lubią jednak bezpośrednio podawać kwot; zwyczajowo po krótkiej wymianie zdań ustalają, że wartości ich majątków X_i oraz X_j spełniają jedną z nierówności $X_i + X_j > 0$, $X_i - X_j > 0$, $-X_i + X_j > 0$ lub $-X_i - X_j > 0$.

Jan usłyszał dzisiaj w Klubie wiele tego typu nierówności, podejrzewa jednak, że niektórzy członkowie klubu kłamią. Pomóż mu sprawdzić, czy nierówności mogą odpowiadać faktycznym majątkom członków klubu. Napisz program, który: wczyta opis nierówności usłyszanych przez Jana, ustali, czy mogą one odpowiadać wartościom majątków członków Klubu i wypisze odpowiedź.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite N oraz M , oddzielone pojedynczym odstępem. Określają one odpowiednio liczbę członków Klubu oraz liczbę usłyszanych nierówności między ich majątkami.

Każdy z następnych M wierszy zawiera opis jednej nierówności. Pojedynczy opis składa się ze znaku $+$ lub $-$, liczby naturalnej i ($1 \leq i \leq N$), znaku $+$ lub $-$, liczby naturalnej j ($1 \leq j \leq N$), oddzielonych pojedynczymi odstępami; odpowiada on pojedynczej nierówności $\pm X_i \pm X_j > 0$ (zależnie od znaków występujących przed i oraz j). Może się zdarzyć, że $i = j$.

Wyjście

Pierwszy i jednocześnie jedyny wiersz wyjścia powinien zawierać jedno słowo: **TAK**, jeżeli usłyszane nierówności mogą odpowiadać wartościom majątków członków Klubu lub **NIE** w przeciwnym przypadku.

Ograniczenia

$$1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq M \leq 5 \cdot 10^5.$$

Przykład

| Input | Output | Explanation |
|--------------------------------------|--------|---|
| 3 3 + 1 - 2 - 3 + 1 + 2 - 3 | TAK | Usłyszany zbiór nierówności może odpowiadać stanom majątków członków Klubu, np. $X_1 = 3$, $X_2 = 2$, $X_3 = 1$. |
| 3 3 + 1 - 2 + 3 - 1 + 2 - 3 | NIE | Usłyszany zbiór nierówności nie może odpowiadać stanom majątków członków Klubu. |