

Zadanie: NAW

Nawiasy

Tura 4

17 października

Słowem nawiasowym będziemy nazywali słowo złożone z dwóch rodzajów znaków: nawiasów otwierających, czyli „(”, oraz nawiasów zamykających, czyli „)”. Wśród wszystkich słów nawiasowych będziemy wyróżniać *poprawne wyrażenia nawiasowe*. Są to takie słowa nawiasowe, w których występujące nawiasy można połączyć w pary w taki sposób, że:

- każda para składa się z nawiasu otwierającego oraz (występującego dalej w słowie nawiasowym) nawiasu zamykającego,
- dla każdej pary fragment słowa nawiasowego zawarty między nawiasami tej pary zawiera tyle samo nawiasów otwierających co zamykających.

Na słowie nawiasowym można wykonywać operacje:

- *zamiany*, która zamienia i -ty nawias w słowie na przeciwny,
- *sprawdzenia*, która sprawdza, czy słowo nawiasowe jest poprawnym wyrażeniem nawiasowym.

Na pewnym słowie nawiasowym wykonywane są kolejno operacje zamiany lub sprawdzenia.

Zadanie

Napisz program, który:

- wczyta (ze standardowego wejścia) słowo nawiasowe oraz ciąg operacji kolejno wykonywanych na tym słowie,
- dla każdej operacji sprawdzenia (występującej we wczytanim ciągu operacji) stwierdzi, czy bieżące słowo nawiasowe jest poprawnym wyrażeniem nawiasowym,
- wypisze wynik (na standardowe wyjście).

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita n ($1 \leq n \leq 30000$) oznaczająca długość słowa nawiasowego. W drugim wierszu znajduje się n nawiasów bez znaków odstępów między nimi. W trzecim wierszu znajduje się jedna liczba całkowita m ($1 \leq m \leq 1000000$) oznaczająca liczbę operacji wykonywanych na słowie nawiasowym. W każdym z kolejnych m wierszy znajduje się jedna liczba całkowita. Jeśli w $(k+3)$ -wierszu (dla $1 \leq k \leq m$) występuje liczba 0, to znaczy, że k -tą z kolei operacją wykonywaną na słowie nawiasowym jest operacja sprawdzenia. Jeśli zaś jest to liczba całkowita p spełniająca $1 \leq p \leq n$, to znaczy, że operacją tą jest operacja zamiany p -tego nawiasu na przeciwny.

Wyjście

Twój program powinien wypisać w kolejnych wierszach (standardowego wyjścia) wyniki kolejnych operacji sprawdzenia. Jeśli bieżące słowo nawiasowe jest poprawnym wyrażeniem nawiasowym, to należy wypisać słowo TAK, w przeciwnym przypadku słowo NIE. (Na wyjściu powinno pojawić się tyle wierszy, ile operacji sprawdzenia zadano na wejściu.)

Przykład

Dla danych wejściowych:

4

() ((

4

4

0

2

0

poprawnym wynikiem jest:

TAK

NIE