

Zadanie: OGR

Ogrody

Laboratorium z ASD, zadanie zaliczeniowe 2. Dostępna pamięć: 256 MB. 05.01.2025, 23:59:59

Rząd Bajtocji postanowił przeznaczyć sporą kwotę na stworzenie wspaniałego ogrodu. Prace nad ogrodem nadzoruje profesor Makary. Profesor zdecydował się na ogród składający się z jednej bardzo długiej alei, wzdłuż której rosnąć będą drzewa. Aleja została podzielona na n segmentów, ponumerowanych $1, \dots, n$. Początkowo drzewa we wszystkich segmentach mają wysokość 1. Każdego dnia profesor Makary nawozi pewną liczbę sąsiadujących ze sobą segmentów, każdy tą samą ilością specjalnego, opracowanego przez siebie nawozu. W efekcie drzewa w tych segmentach natychmiast rosną. Jak wykazały wcześniejsze badania profesora Makarego, największe wrażenie na odwiedzających robią drzewa ustawione w porządku niemalejących wysokości. Dlatego profesor czasem przygląda się różnym częściom ogrodu i oblicza dla nich długość najdłuższego spójnego ciągu segmentów, w którym wysokości drzew układają się w ciąg niemalejący. Napisz program, który pomoże mu w tym zadaniu.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia podane są dwie liczby całkowite: n, m ($1 \leq n \leq 500\,000$, $1 \leq m \leq 500\,000$), które są odpowiednio liczbą segmentów, oraz liczbą akcji wykonanych przez profesora.

W każdym z kolejnych m wierszy znajduje się opis jednej akcji. Jeśli i -ty wiersz zaczyna się od litery 'N', to opisuje on akcję nawożenia. Ma on wtedy postać 'N $a_i b_i k_i$ ', gdzie $1 \leq a_i \leq b_i \leq n$ oraz $1 \leq k_i \leq 1\,000$ są liczbami całkowitymi. Oznaczają one, że profesor nawoził segmenty od a_i do b_i ilością nawozu, która powoduje wzrost drzew w tych segmentach o k_i . Jeśli natomiast i -ty wiersz zaczyna się od litery 'C', to opisuje on akcję szukania ciągu drzew ustawionych w porządku niemalejących wysokości. Taki wiersz ma postać 'C $a_i b_i$ ', gdzie $1 \leq a_i \leq b_i \leq n$ są liczbami całkowitymi. Oznaczają one, że profesor chce obliczyć długość najdłuższego spójnego ciągu segmentów o niemalejących wysokościach drzew, wśród segmentów a_i, \dots, b_i .

Wyjście

Twój program powinien wypisać dla każdej akcji 'C' wiersz zawierający jedną liczbę całkowitą. Liczba ta ma być długością odpowiedniego ciągu segmentów, szukanego przez profesora. Możesz założyć, że zostanie wykonana przynajmniej jedna akcja 'C'.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
6 8
N 4 5 2
N 2 4 3
C 1 3
C 3 6
N 1 2 3
C 1 6
N 5 6 4
C 4 6
```

poprawnym wynikiem jest:

```
3
2
2
2
```

Wyjaśnienie do przykładu

Po dwóch pierwszych nawożeniach ciąg wysokości drzew jest następujący 1, 4, 4, 6, 3, 1. W pierwszym zapytaniu profesora interesuje fragment 1, 4, 4, który cały jest niemalejący, więc odpowiedzią jest 3. Drugie zapytanie jest o fragment 4, 6, 3, 1, w którym najdłuższym spójnym niemalejącym podciągiem jest 4, 6, więc odpowiedzią jest 2. Po trzecim nawożeniu ciągiem wysokości drzew jest 4, 7, 4, 6, 3, 1. W trzecim zapytaniu najlepszym niemalejącym fragmentem jest na przykład 4, 7 o długości 2. Podciąg 4, 4, 6 jest niemalejący jednak nie interesuje profesora, gdyż nie jest spójny.