



Zadanie: MAX

Max-Min

Potyczki Algorytmiczne 2020, finał. Limity: 512 MB, 7 s.

17.01.2021

Dany jest ciąg a_1, \dots, a_n składający się z n liczb całkowitych. Na ciągu zostanie kolejno wykonanych q operacji. Każda z nich polega na zwiększeniu bądź zmniejszeniu jednego elementu ciągu o 1. Po każdej operacji należy wypisać wartość następującego wyrażenia:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=i}^n \left(\max_{i \leq k \leq j} (a_k) - \min_{i \leq k \leq j} (a_k) \right).$$

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n i q ($1 \leq n, q \leq 500\,000$), oznaczające odpowiednio długość ciągu oraz liczbę wykonanych operacji. W drugim wierszu wejścia znajduje się n liczb całkowitych a_1, \dots, a_n ($|a_i| \leq 100\,000$), oznaczających początkowe wartości elementów ciągu. Kolejne q wierszy zawiera opisy poszczególnych operacji. Każda z nich jest jednego z dwóch typów:

- znak + oraz liczba całkowita p ($1 \leq p \leq n$) – operacja zwiększenia wartości a_p o jeden,
- znak - oraz liczba całkowita p ($1 \leq p \leq n$) – operacja zmniejszenia wartości a_p o jeden.

Wyjście

Na wyjściu powinno znaleźć się q wierszy, a każdy z nich powinien zawierać jedną liczbę całkowitą. Liczba w i -tym wierszu powinna zawierać szukaną wartość wyrażenia po wykonaniu pierwszych i operacji.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
3 6
0 0 -1
+ 3
+ 3
- 2
- 2
+ 2
+ 1
```

poprawnym wynikiem jest:

```
0
2
5
8
5
6
```

Wyjaśnienie przykładu: Ciąg po kolejnych operacjach wygląda następująco:

- 0, 0, 0,
- 0, 0, 1,
- 0, -1, 1,
- 0, -2, 1,
- 0, -1, 1,
- 1, -1, 1.