

# Zadanie: PRZ

## Przedziały

Laboratorium z ASD, egzamin (zadanie łatwiejsze). Dostępna pamięć: 128 MB. 06.02.2021, 12:00:00

Bajtazar musi przygotować program, który pozwoli na operowanie na zbiorze przedziałów  $\mathcal{S}$ . Wszystkie przedziały będą podzbiorami zakresu  $U = 1, \dots, n$ . Początkowo zbiór przedziałów jest pusty  $\mathcal{S} = \emptyset$ . Program powinien obsługiwać dwie operacje:

- dodaj domknięty przedział  $[l, \dots, r]$  do  $\mathcal{S}$ :

$$\mathcal{S} := \mathcal{S} + \{[l, \dots, r]\}$$

(jeśli przedział  $[l, \dots, r]$  już należy do  $\mathcal{S}$  to operacja nic nie zmienia)

- usuń domknięty przedział  $[l, \dots, r]$  z  $\mathcal{S}$ :

$$\mathcal{S} := \mathcal{S} - \{[l, \dots, r]\}$$

(jeśli przedział  $[l, \dots, r]$  nie należy do  $\mathcal{S}$  to operacja nic nie zmienia)

Po każdej operacji należy wypisać  $ile(\mathcal{S})$ : liczbę elementów z  $U$  które *nie* należą do żadnego przedziału z  $\mathcal{S}$ :

$$ile(\mathcal{S}) = |U \setminus \bigcup \mathcal{S}| = |\{x \in U : \forall [l, \dots, r] \in \mathcal{S} x \notin [l, \dots, r]\}|$$

Bajtazarowi udało się wynegocjować uproszczenie zadania i w tej wersji program musi obsługiwać jedynie operacje na przedziałach  $[l, \dots, r]$  w których  $l = 1$  lub  $r = n$ .

## Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera dwie liczby całkowite  $n$  i  $m$  ( $1 \leq n \leq 1\,000\,000$ ,  $1 \leq m \leq 100\,000$ ) oznaczające rozmiar  $U$  oraz liczbę zapytań. Kolejnych  $m$  wierszy zawiera opisy zapytań. Każdy wiersz z zapytaniem zawiera trójkę wartości  $c, l, r$  gdzie  $c \in \{-, +\}$ ,  $1 \leq l \leq r \leq n$  oraz  $l = 1$  lub  $r = n$ . Jeśli  $c = -$  to zapytanie dotyczy usunięcia przedziału  $[l, \dots, r]$ , Jeśli  $c = +$  to zapytanie dotyczy dodania przedziału  $[l, \dots, r]$ .

## Wyjście

Twój program powinien wypisać na wyjście  $m$  wierszy. W  $i$ -tym wierszu (dla  $i = 1, \dots, m$ ) powinna znaleźć się jedna liczba całkowita, oznaczająca wartość  $ile(\mathcal{S})$  po wykonaniu  $i$ -tego zapytania.

## Przykład

Dla danych wejściowych:

```
10 9
+ 1 2
+ 1 6
+ 7 10
- 1 2
+ 1 9
+ 1 6
- 1 6
- 1 1
- 1 9
```

poprawnym wynikiem jest:

```
8
4
0
0
0
0
0
0
0
6
```

Wyjaśnienie do przykładu:

operacja	$\mathcal{S}$ (po wykonaniu operacji)	$ile(\mathcal{S})$ (po wykonaniu operacji)
+ 1 2	$\{[1..2]\}$	8
+ 1 6	$\{[1..2], [1..6]\}$	4
+ 7 10	$\{[1..2], [1..6], [7..10]\}$	0
- 1 2	$\{[1..6], [7..10]\}$	0
+ 1 9	$\{[1..6], [7..10], [1..9]\}$	0
+ 1 6	$\{[1..6], [7..10], [1..9]\}$	0
- 1 6	$\{[7..10], [1..9]\}$	0
- 1 1	$\{[7..10], [1..9]\}$	0
- 1 9	$\{[7..10]\}$	6