

# Zadanie: PRE

## Świąteczne Prezenty

Konkurs Świąteczny 2024 - Grupa Początkująca. Dostępna pamięć: 10 MB.



Bajtek, robiąc przerwę w świątecznych porządkach, zajrzał pod choinkę i zauważył stos prezentów o różnych wartościach. Z czasem zaczęły pojawiać się nowe paczki, więc postanowił na bieżąco analizować ich stan.

Każdy prezent miał wartość liczbową, a Bajtek chciał wiedzieć dwie rzeczy:

- Jak zmieni się stos, gdy pojawi się nowy prezent.
- Jaki jest poziom niesprawiedliwości, czyli różnica między największym a najmniejszym prezentem.

Prezentów przybywało coraz więcej, a Bajtek potrzebuje pomocy, by nadążyć za zmianami. Pomóż mu obsłużyć  $q$  zapytań, uwzględniając początkowy stan stosu.

## Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera dwie liczby całkowite  $n$  i  $q$  ( $1 \leq n, q \leq 100\,000$ ) oznaczające początkową liczbę prezentów w stosie oraz liczbę zapytań.

Drugi wiersz zawiera  $n$  liczb całkowitych  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ) – początkowe wartości prezentów w stosie.

Dodatkowo, na początku należy wypisać poziom niesprawiedliwości dla początkowego stanu stosu.

Kolejne  $q$  wierszy opisują zapytania w jednej z dwóch form:

- $+$   $x$  – dodaj nowy prezent o wartości  $x$  ( $1 \leq x \leq 10^9$ ),
- $?$  – wypisz różnicę między największą a najmniejszą wartością w stosie.

## Wyjście

Dla każdego zapytania typu  $?$  wypisz w osobnym wierszu jedno całkowite liczba – różnicę między największą a najmniejszą wartością w stosie.

## Przykład

**Wejście:**

3 2  
1 4 7  
+ 5  
?

**Wyjście:**

6  
6

Wyjaśnienie: Początkowy stos to  $[1, 4, 7]$ . Po operacji  $+$  5, stos staje się  $[1, 4, 7, 5]$ . Operacja  $?$  zwraca różnicę między maksymalną a minimalną wartością:  $7 - 1 = 6$ .

## Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania:

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$q, n \leq 10$	10
2	$q, n \leq 1000$	30
3	$q, n \leq 100000$	60