

Zadanie: PRE

Świąteczne Prezenty

Konkurs Świąteczny 2024 - Grupa Początkująca. Dostępna pamięć: 128 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