

Maxdiff (c)

Limit pamięci: 256 MB

Limit czasu: 2.00 s

Jasio, tak jak wielu innych studentów takich jak on, oblał ostatnio egzamin z Algorytmów i Struktur Danych. Na egzaminie pojawiło się zadanie o przygotowaniu struktury danych, która umożliwi zarządzanie zbiorem liczb naturalnych z operacjami wstawiania elementu, usuwania elementu i obliczania tzw. *mindiff*'a, czyli najmniejszej różnicy między istniejącymi elementami w zbiorze.

Jasio bardzo przejął się swoją porażką i bardzo dobrze przygotował do poprawki. Okazało się, że na egzaminie poprawkowym pojawiło się bliźniaczo podobne zadanie, w którym należy utrzymywać zbiór liczb naturalnych z operacjami:

- `insert x` – wstaw liczbę x do zbioru (lub zignoruj operację, jeżeli liczba x znajduje się już w zbiorze),
- `erase x` – usuń liczbę x ze zbioru (lub zignoruj operację, jeżeli liczba x nie znajduje się w zbiorze),
- `maxdiff` – podaj największą różnicę między elementami w zbiorze (lub zwróć 0, jeżeli moc zbioru jest mniejsza niż 2).

Jasio (może nie bez przyczyny) liczył, że zadania na egzaminie poprawkowym będą identyczne z tymi, które były na pierwszym terminie i niestety nie przygotował się na taką ewentualność i dlatego ponownie nie zaliczył egzaminu. A czy Tobie udałoby się ta sztuka?

Napisz program, który: wczyta operacje do struktury danych opisanej powyżej i wypisze odpowiedzi na wszystkie zapytania `maxdiff`.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna Q , określająca liczbę operacji. W kolejnych Q wierszach znajduje się opis kolejnych operacji, zgodnie z kolejnością ich wykonywania na strukturze danych. Opis każdej operacji składa się z jej nazwy (`insert`, `erase` lub `maxdiff`) oraz, w przypadku `insert` i `erase`, liczby naturalnej x_i (podanej po pojedynczym odstępnie w tym samym wierszu).

Wyjście

Twój program powinien wypisać odpowiedzi na wszystkie zapytania `maxdiff` w kolejności ich występowania (i według stanu struktury na moment występowania tych operacji).

Ograniczenia

$$1 \leq Q \leq 1\,000\,000, 1 \leq x_i \leq 10^9.$$

Przykład

Wejście	Wyjście
12	0
maxdiff	3
insert 7	5
insert 10	4
insert 9	4
maxdiff	
insert 5	
maxdiff	
erase 10	
maxdiff	
erase 10	
insert 5	
maxdiff	