

E. Liczby

Dostępna pamięć: 4 MB

Zaprojektuj i zaimplementuj strukturę, która umożliwi przechowywanie zbioru liczb całkowitych \mathcal{P} i wykonywanie na nim opisanych poniżej operacji.

1. `INSERT(x)`. Dodaje liczbę całkowitą x do zbioru \mathcal{P} . Jeśli x już należy do \mathcal{P} , nic się nie dzieje.
2. `DELETE(x)`. Usuwa liczbę całkowitą x ze zbioru \mathcal{P} .
3. `UPPER(x)`. Zwraca liczbę $y \in \mathcal{P}$, taką że $y \geq x$ i y jest najmniejszą liczbą o takiej własności.
4. `LOWER(x)`. Zwraca liczbę $y \in \mathcal{P}$, taką że $y \leq x$ i y jest największą liczbą o takiej własności.

Uwaga: W tym zadaniu zabronione jest używanie tych konstrukcji STL-a, których nazwy zawierają: `set`, `map` lub `hash`. Niedozwolone jest wykorzystanie gotowych odpowiedników tych konstrukcji w innych językach programowania.

Specyfikacja danych wejściowych

W pierwszym wierszu danych wejściowych znajduje się liczba naturalna $N \in [1, 10^6]$, oznaczająca liczbę operacji na zbiorze \mathcal{P} . Początkowo zbiór \mathcal{P} jest pusty. W każdym z kolejnych N wierszy znajduje się opis jednej operacji wykonywanej na zbiorze \mathcal{P} . Każdy z wierszy składa się z dużej litery ze zbioru $\{I, D, U, L\}$, pojedynczego odstępu i liczby całkowitej $x \in [-10^{18}, 10^{18}]$. Podana litera jest pierwszą literą operacji zdefiniowanych powyżej. Operacje są tak dobrane, że po każdej z nich rozmiar zbioru wynosi co najwyżej 50 000.

Specyfikacja danych wyjściowych

Twój program powinien wypisać jeden wiersz dla każdej operacji `DELETE`, `UPPER` lub `LOWER`. Zawartość tego wiersza powinna być następująca: dla operacji `DELETE(x)` należy wypisać słowo `BRAK`, jeśli $x \notin \mathcal{P}$ i `OK` w przeciwnym przypadku; zaś dla operacji `UPPER` lub `LOWER` należy wypisać znaną liczbę, a jeśli taka nie istnieje — słowo `BRAK`.

Przykład A

Wejście:	Wyjście:
4	OK
I 2	BRAK
D 2	BRAK
D 2	
D 2	

Przykład B

Wejście:	Wyjście:
7	BRAK
I -2	-2
I 0	-2
L -4	0
L -2	0
L -1	
L 0	
L 3	

Przykład C

Wejście:

6
I 2
I 2
I 3
D 2
U 0
L 0

Wyjście:

OK
3
BRAK