

Zadanie *PSOMS 1* (PS00) już zrobione? Łatwe było, prawda? No to czas na coś trudniejszego.

Zadanie polega na znalezieniu podciągu spójnego o maksymalnej sumie (PSOMS). Dla przypomnienia: podciąg spójny ciągu jest to dowolny jego spójny kawałek od pewnego elementu do pewnego innego (w szczególności pusty ciąg jest podciągiem spójnym dowolnego ciągu). Pojęć sumy i maksimum chyba nie trzeba tłumaczyć.

Aby nie było za łatwo (jak w zadaniu PS00) tym razem elementy ciągu będą się często zmieniać, odpytywać będziemy się tylko o PSOMSy kawałków ciągu i będzie dużo, dużo zapytań.

Napisz program, który: wczyta ciąg liczb, zapytania i operacje zmiany ciągu, odpowie na wszystkie zapytania i wypisze wyniki na standardowe wyjście.

WEJŚCIE

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna N , określająca długość ciągu. W drugim wierszu wejścia znajduje się ciąg N liczb całkowitych T_i , pooddzielanych pojedynczymi odstępami. Są to kolejne wyrazy ciągu, dla którego należy wyznaczyć wartość PSOMSa.

W trzecim wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna Q , określająca liczbę operacji/zapytań dotyczących ciągu. W kolejnych Q wierszach znajdują się informacje o zapytaniach i operacjach do wykonania na ciągu, po jednej w wierszu — wiersze składają się z litery określającej typ instrukcji O_i , pojedynczego odstępu oraz dwóch liczb całkowitych A_i , B_i oddzielonych pojedynczym odstępem: jeżeli O_i jest równe C — wiersz określa zmianę elementu numer A_i ciągu na wartość B_i , jeśli O_i jest równe Q to wiersz określa zapytanie o wartość podciągu spójnego o maksymalnej sumie dla podciągu spójnego elementów od A_i -tego do B_i -tego włącznie.

Elementy ciągu numerujemy kolejnymi liczbami naturalnymi od 1 do N .

WYJŚCIE

Twój program powinien wypisywać odpowiedzi na zapytania (wiersze wejścia, w których O_i jest równe Q) zgodnie z kolejnością ich występowania i według aktualnej wiedzy, na temat ciągu — odpowiedzią na każde pytanie jest liczba całkowita — wartość podciągu o maksymalnej sumie (dla podciągu spójnego od A_i -tego elementu do B_i -tego włącznie).

OGRANICZENIA

$1 \leq N \leq 1\,000\,000$, $1 \leq Q \leq 1\,000\,000$, $-10^9 \leq T_i \leq 10^9$.

We wszystkich operacjach: $1 \leq A_i \leq N$, $-10^9 \leq B_i \leq 10^9$.

We wszystkich zapytaniach: $1 \leq A_i \leq B_i \leq N$.

W testach wartych łącznie 20% maksymalnej punktacji: $Q \leq 5\,000$, $N \leq 2\,000$.

W testach wartych łącznie 60% maksymalnej punktacji: $Q \leq 100\,000$, $N \leq 100\,000$.

PRZYKŁAD

Wejście	Wyjście
7	7
2 -3 4 -2 5 -10 3	4
5	8
Q 1 7	6
Q 1 4	
C 6 -2	
Q 1 7	
Q 4 7	