

Запити красот підмасивів

Назва вхідного файлу:	standard input
Назва вихідного файлу:	standard output
Ліміт часу:	2.5 seconds
Ліміт використання пам'яті:	512 megabytes

Назвемо *вагою* масиву цілих чисел b довжини m модуль суми його елементів, тобто $|b_1 + b_2 + \dots + b_m|$.

Визначимо *красу* розбиття масиву c на кілька підмасивів як мінімальну *вагу* серед *ваг* підмасивів. Формально, *красою* розбиття масиву c на k підмасивів $[c_1, \dots, c_{p_1}], [c_{p_1+1}, \dots, c_{p_2}], \dots, [c_{p_{k-1}+1}, \dots, c_{p_k}]$, де $1 \leq p_1 < p_2 < \dots < p_{k-1} < p_k = n$, є значення $\min(|c_1 + \dots + c_{p_1}|, |c_{p_1+1} + \dots + c_{p_2}|, \dots, |c_{p_{k-1}+1} + \dots + c_{p_k}|)$. Наприклад, розбиття масиву $[3, -6, 4, 5, -8]$ на підмасиви $[3, -6], [4], [5, -8]$ має *красу* $\min(|3+(-6)|, |4|, |5+(-8)|) = \min(3, 4, 3) = 3$.

Визначимо *красу* масиву c як максимальну *красу* серед усіх можливих його розбиттів на підмасиви.

Задано масив цілих чисел a довжини n .

Необхідно виконати q запитів. Запити бувають двох типів:

1. знайти *красу* масиву, що складається з елементів $[a_l, a_{l+1}, \dots, a_r]$, де (l, r) — параметри запиту;
2. замінити елемент a_x на v , де (x, v) — параметри запиту.

Формат вхідних даних

У першому рядку задано два цілих числа n, q ($1 \leq n, q \leq 10^6$) — довжина масиву a та кількість запитів відповідно.

У другому рядку задано n цілих чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$) — елементи масиву a .

У наступних q рядках задано по три цілі числа. Перше з чисел $type_i$ ($1 \leq type_i \leq 2$) позначає тип запиту. Запити першого типу задані у форматі «1 l r» ($1 \leq l \leq r \leq n$), а запити другого типу задані у форматі «2 x v» ($1 \leq x \leq n, -10^9 \leq v \leq 10^9$).

Формат вихідних даних

Для кожного запиту першого типу в окремому рядку виведіть одне ціле число — *красу* відповідного масиву.

Система оцінювання

1. (4 бали): $type_i = 1$ для $1 \leq i \leq q$; $a_i > 0$ для $1 \leq i \leq n$;
2. (14 балів): $type_i = 1$ для $1 \leq i \leq q$; $n, q \leq 1000$;
3. (10 балів): $type_i = 1$ для $1 \leq i \leq q$; $n, q \leq 2 \cdot 10^5$, для кожного запиту існує оптимальне розбиття на не більше ніж 2 підмасиви;
4. (10 балів): $type_i = 1$ для $1 \leq i \leq q$; $q \leq n \leq 2 \cdot 10^5$, $l_i = 1$, $r_i = i$ для $1 \leq i \leq q$;
5. (11 балів): $type_i = 1$ для $1 \leq i \leq q$; $n, q \leq 2 \cdot 10^5$, $-5 \leq \sum_{j=1}^i a_j \leq 5$ для $1 \leq i \leq n$;
6. (18 балів): $type_i = 1$ для $1 \leq i \leq q$; $n, q \leq 2 \cdot 10^5$;
7. (9 балів): $type_i = 1$ для $1 \leq i \leq q$;
8. (16 балів): $n, q \leq 2 \cdot 10^5$;
9. (8 балів): без додаткових обмежень.

Приклади

standard input	standard output
6 4 1 -3 4 2 -5 6 1 1 6 1 2 3 1 2 5 1 1 1	5 3 3 1
5 6 1 -2 3 -4 5 1 1 4 1 2 3 2 3 -6 1 2 4 2 4 2 1 1 5	2 2 12 7

Зауваження

У першому прикладі для третього запиту максимальна краса розбиття масиву $[-3, 4, 2, -5]$ досягається при розбитті на підмасиви $[-3]$, $[4, 2]$, $[-5]$.

У другому прикладі для першого запиту максимальна краса розбиття масиву $[1, -2, 3, -4]$ досягається при розбитті на підмасиви $[1, -2, 3]$, $[-4]$.