

## Задача А. Минимизируй, прибавляй!

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Дан массив целых чисел  $a$  длины  $n$ . Поступает  $q$  запросов трех типов:

- $1\ l\ r\ x$ . Для каждого  $i$  на отрезке от  $l$  до  $r$  включительно нужно заменить  $a_i$  на  $\min(a_i, x)$ .
- $2\ l\ r\ x$ . Для каждого  $i$  на отрезке от  $l$  до  $r$  включительно нужно заменить  $a_i$  на  $a_i + x$ .
- $3\ l\ r$ . Необходимо вывести сумму элементов массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$  включительно.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных дано целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 300\,000$ ) — количество элементов массива  $a$ .

Во второй строке даны  $n$  целых чисел  $a_i$  ( $-10^9 \leq a_i \leq 10^9$ ) — элементы массива  $a$ .

В третьей строке дано целое число  $q$  ( $1 \leq q \leq 300\,000$ ) — количество запросов.

В последующих  $q$  строках даны запросы по одному в строке.

Запрос первого типа задается так:  $1\ l\ r\ x$

Где  $1 \leq l \leq r \leq n$ ,  $-10^9 \leq x \leq 10^9$ . Это означает, что все элементы массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$  нужно заменить на минимум из текущего значения и  $x$ .

Запрос второго типа задается так:  $2\ l\ r\ x$

Где  $1 \leq l \leq r \leq n$ ,  $-10^7 \leq x \leq 10^7$ . Это означает, что ко всем элементам массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$  нужно прибавить  $x$ .

Запрос третьего типа задается так:  $3\ l\ r$

Где  $1 \leq l \leq r \leq n$ . Это означает, что нужно вывести сумму элементов массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$ .

### Формат выходных данных

Для каждого запроса третьего типа выведите в отдельной строке сумму элементов на соответствующем отрезке.

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 4 2 9 3 1 3 1 1 3 3 3 1 3 1 1 3 1 3 1 3 2 1 3 5 3 1 3 1 1 3 3 3 1 3	7 6 3 18 9
7 1 7 2 4 8 4 100 10 1 3 6 3 3 2 7 1 2 3 5 2 3 4 -10 3 1 7 1 1 7 3 3 1 4 3 2 7 2 1 7 5 3 1 7	118 97 -11 -3 33

## Задача В. Минимизируй!

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Дан массив целых чисел  $a$  длины  $n$ . Поступает  $q$  запросов двух типов:

- 1  $l r x$ . Для каждого  $i$  на отрезке от  $l$  до  $r$  включительно нужно заменить  $a_i$  на  $\min(a_i, x)$ .
- 2  $l r$ . Необходимо вывести сумму элементов массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$  включительно.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных дано целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 300\,000$ ) — количество элементов массива  $a$ .

Во второй строке даны  $n$  целых чисел  $a_i$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ) — элементы массива  $a$ .

В третьей строке дано целое число  $q$  ( $1 \leq q \leq 300\,000$ ) — количество запросов.

В последующих  $q$  строках даны запросы по одному в строке.

Запрос первого типа задается так: 1  $l r x$

Где  $1 \leq l \leq r \leq n$ ,  $1 \leq x \leq 10^9$  — целые числа. Это означает, что все элементы массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$  нужно заменить на минимум из текущего значения и  $x$ .

Запрос второго типа задается так: 2  $l r$

Где  $1 \leq l \leq r \leq n$  — целые числа. Это означает, что нужно вывести сумму элементов массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$ .

### Формат выходных данных

Для каждого запроса второго типа выведите в отдельной строке сумму элементов на соответствующем отрезке.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3	7
1 4 2	6
5	3
2 1 3	
1 1 3 3	
2 1 3	
1 1 3 1	
2 1 3	
7	118
1 7 2 4 8 4 100	117
7	9
1 3 6 3	17
2 2 7	
1 2 3 5	
2 1 7	
1 1 7 3	
2 1 4	
2 2 7	

## Задача С. Дели, прибавляй!

Имя входного файла: стандартный ввод  
 Имя выходного файла: стандартный вывод  
 Ограничение по времени: 3 секунды  
 Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дан массив целых чисел  $a$  длины  $n$ . Поступает  $q$  запросов четырех типов:

- $1\ l\ r\ x$ . Для каждого  $i$  на отрезке от  $l$  до  $r$  включительно нужно заменить  $a_i$  на  $a_i + x$ .
- $2\ l\ r\ x$ . Для каждого  $i$  на отрезке от  $l$  до  $r$  включительно нужно заменить  $a_i$  на  $\lfloor \frac{a_i}{x} \rfloor$  ( $\lfloor \cdot \rfloor$  — это округление вниз).
- $3\ l\ r$ . Необходимо вывести минимум элементов массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$  включительно.
- $4\ l\ r$ . Необходимо вывести сумму элементов массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$  включительно.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных даны два целых числа  $n$  и  $q$  ( $1 \leq n, q \leq 200\,000$ ) — количество элементов массива  $a$  и количество запросов.

Во второй строке даны  $n$  целых чисел  $a_i$  ( $-10^9 \leq a_i \leq 10^9$ ) — элементы массива  $a$ .

В последующих  $q$  строках даны запросы по одному в строке.

Запрос первого типа задается так:  $1\ l\ r\ x$

Где  $0 \leq l \leq r < n$ ,  $-10^7 \leq x \leq 10^7$  — целые числа. Это означает, что ко всем элементам массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$  нужно прибавить  $x$ .

Запрос второго типа задается так:  $2\ l\ r\ x$

Где  $0 \leq l \leq r < n$ ,  $1 \leq x \leq 10^9$  — целые числа. Это означает, что все элементы массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$  нужно поделить на  $x$  и округлить вниз.

Запрос третьего типа задается так:  $3\ l\ r$

Где  $0 \leq l \leq r < n$  — целые числа. Это означает, что нужно вывести минимум элементов массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$ .

Запрос четвертого типа задается так:  $4\ l\ r$

Где  $0 \leq l \leq r < n$  — целые числа. Это означает, что нужно вывести сумму элементов массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$ .

### Формат выходных данных

Для каждого запроса 3 и 4 типов выведите в отдельной строке ответ.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
7 7	-10
10 -6 4 7 12 1 0	-10
2 1 4 4	-34
1 0 5 -8	-36
3 0 6	-26
3 1 5	
4 0 6	
4 1 5	
4 2 6	

### Замечание

Обратите внимание на то, что элементы массива нумеруются с нуля.

## Задача D. Kinetic segment tree

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 5 секунд  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Даны три массива  $k$ ,  $b$  и  $t$  длины  $n$ . Поступает  $q$  запросов 4 типов:

- 1  $l r$ . Требуется вывести  $\min_{i=l}^r(k_i t_i + b_i)$ .
- 2  $l r d$ . Требуется прибавить  $d$  к  $b_l, b_{l+1}, \dots, b_r$ .
- 3  $l r d$  ( $d \geq 0$ ). Требуется увеличить  $t_l, t_{l+1}, \dots, t_r$  на  $d$ .
- 4  $i x y z$ . Требуется изменить  $k_i$  на  $x$ ,  $b_i$  на  $y$  и  $t_i$  на  $z$ .

### Формат входных данных

Первая строка содержит  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^6$ ).

Вторая строка содержит  $k_1, k_2, \dots, k_n$  ( $-10^6 \leq k_i \leq 10^6$ ).

Третья строка содержит  $b_1, b_2, \dots, b_n$  ( $-10^6 \leq b_i \leq 10^6$ ).

Четвёртая строка содержит  $t_1, t_2, \dots, t_n$  ( $-10^6 \leq t_i \leq 10^6$ ).

Пятая строка содержит  $q$  ( $1 \leq q \leq 10^6$ ).

Следующие  $q$  строк содержат описание запросов в одном из следующих форматов:

- 1  $l r$  ( $1 \leq l \leq r \leq n$ )
- 2  $l r d$  ( $1 \leq l \leq r \leq n, -10^6 \leq d \leq 10^6$ )
- 3  $l r d$  ( $1 \leq l \leq r \leq n, 0 \leq d \leq 10^6$ )
- 4  $i x y z$  ( $1 \leq i \leq n, -10^6 \leq x, y, z \leq 10^6$ )

### Формат выходных данных

Для каждого запроса первого типа выведите искомый минимум.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	-11
1 0 -1 -2 -3	-12
-1 0 1 2 10000	-18
-10 -10 -10 -10 -10	-12
8	-10100
1 1 5	
2 2 2 -12	
1 1 5	
3 3 5 20	
1 1 5	
1 1 3	
4 1 100 -100 -100	
1 1 5	

## Задача E. Минимизируй, прибавляй, НОДируй и их друзья

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	4 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Дан массив целых чисел  $a$  длины  $n$ . Поступает  $q$  запросов восьми типов:

- $1\ l\ r\ x$ . Для каждого  $i$  на отрезке от  $l$  до  $r$  включительно нужно заменить  $a_i$  на  $\min(a_i, x)$ .
- $2\ l\ r\ x$ . Для каждого  $i$  на отрезке от  $l$  до  $r$  включительно нужно заменить  $a_i$  на  $\max(a_i, x)$ .
- $3\ l\ r\ x$ . Для каждого  $i$  на отрезке от  $l$  до  $r$  включительно нужно заменить  $a_i$  на  $x$ .
- $4\ l\ r\ x$ . Для каждого  $i$  на отрезке от  $l$  до  $r$  включительно нужно заменить  $a_i$  на  $a_i + x$ .
- $5\ l\ r$ . Необходимо вывести сумму элементов массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$  включительно.
- $6\ l\ r$ . Необходимо вывести минимум элементов массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$  включительно.
- $7\ l\ r$ . Необходимо вывести максимум элементов массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$  включительно.
- $8\ l\ r$ . Необходимо вывести НОД (наибольший общий делитель) элементов массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$  включительно.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных дано целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 200\,000$ ) — количество элементов массива  $a$ .

Во второй строке даны  $n$  целых чисел  $a_i$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ) — элементы массива  $a$ .

В третьей строке дано целое число  $q$  ( $1 \leq q \leq 200\,000$ ) — количество запросов.

В последующих  $q$  строках даны запросы по одному в строке.

Запрос первого типа задается так:  $1\ l\ r\ x$

Где  $1 \leq l \leq r \leq n$ ,  $1 \leq x \leq 10^9$  — целые числа. Это означает, что все элементы массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$  нужно заменить на минимум из текущего значения и  $x$ .

Запрос второго типа задается так:  $2\ l\ r\ x$

Где  $1 \leq l \leq r \leq n$ ,  $1 \leq x \leq 10^9$  — целые числа. Это означает, что все элементы массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$  нужно заменить на максимум из текущего значения и  $x$ .

Запрос третьего типа задается так:  $3\ l\ r\ x$

Где  $1 \leq l \leq r \leq n$ ,  $1 \leq x \leq 10^9$  — целые числа. Это означает, что все элементы массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$  нужно заменить на  $x$ .

Запрос четвертого типа задается так:  $4\ l\ r\ x$

Где  $1 \leq l \leq r \leq n$ ,  $1 \leq x \leq 10^7$  — целые числа. Это означает, что ко всем элементам массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$  нужно прибавить  $x$ .

Запрос пятого типа задается так:  $5\ l\ r$

Где  $1 \leq l \leq r \leq n$  — целые числа. Это означает, что нужно вывести сумму элементов массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$ .

Запрос шестого типа задается так:  $6\ l\ r$

Где  $1 \leq l \leq r \leq n$  — целые числа. Это означает, что нужно вывести минимум элементов массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$ .

Запрос седьмого типа задается так:  $7\ l\ r$

Где  $1 \leq l \leq r \leq n$  — целые числа. Это означает, что нужно вывести максимум элементов массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$ .

Запрос восьмого типа задается так:  $8\ l\ r$

Где  $1 \leq l \leq r \leq n$  — целые числа. Это означает, что нужно вывести наибольший общий делитель элементов массива  $a$  на отрезке от  $l$  до  $r$ .

**Формат выходных данных**

Для каждого запроса 5, 6, 7 и 8 типов выведите в отдельной строке ответ.

**Пример**

стандартный ввод	стандартный вывод
7	71
1 2 3 4 5 6 7	1
20	16
4 2 7 10	1
5 1 6	90
6 1 6	14
7 1 6	17
8 1 6	1
2 1 6 14	74
5 2 7	12
6 2 7	14
7 2 7	2
8 2 7	101
1 2 7 12	12
5 1 6	15
6 1 6	1
7 1 6	
8 1 6	
3 2 6 15	
5 1 7	
6 1 7	
7 1 7	
8 1 7	