

Задача А. Рома и битовые операции

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2.5 секунд
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Рома обожает компьютеры и все, что с ними связано, поэтому в последнее время он тренируется выполнять битовые операции, которые, как известно, являются основными операциями, которые может совершать компьютер. Рома очень талантливый и упорный, поэтому он решил выполнять операции не с одним числом, а сразу с целым подотрезком массива. Но помимо талантливости и упорства Рома обладает еще одним качеством — торопливостью, что зачастую мешает ему во время тренировок. Бывает, что Рома выполняет операцию, которую выполнять не хотел и позже решает ее отменить. Рома обратился к вам за помощью. Он просит написать программу, которая бы проверяла все его вычисления.

Более формально, вам дан массив целых чисел a_i длины n , и вам необходимо выполнить m запросов. Запросы бывают трех типов:

1. По заданным l , r и x , для всех i от l до r , включительно, выполнить операцию $a_i = a_i \wedge x$, где $\wedge$ — побитовое И.
2. По заданным l и r посчитать $a_l \vee a_{l+1} \vee \dots \vee a_r$, где $\vee$ — побитовое ИЛИ.
3. Отменить k -й запрос. Гарантируется, что отменяемый запрос является запросом первого типа и имеет меньший номер, чем номер текущего запроса. Также гарантируется, что никакой запрос не отменяется дважды.

Формат входных данных

В первой строке заданы числа n и m — длина массива и количество запросов, соответственно ($1 \leq n, m \leq 2 \cdot 10^5$).

Вторая строка содержит n чисел a_i , разделенных пробелом ($0 \leq a_i < 2^{30}$).

В последующих m строках содержатся описания запросов. Первое число t_i в каждой строке обозначает тип запроса ($1 \leq t_i \leq 3$). Далее следуют:

1. ($t_i = 1$) Три числа l , r , x — левая и правая границы подотрезка и число с которым необходимо выполнить побитовое И ($1 \leq l \leq r \leq n$; $0 \leq x < 2^{30}$).
2. ($t_i = 2$) Два числа l , r — левая и правая границы подотрезка на котором необходимо посчитать побитовое ИЛИ ($1 \leq l \leq r \leq n$).
3. ($t_i = 3$) Одно число k — номер запроса, который необходимо отменить ($1 \leq k \leq m$).

Формат выходных данных

Для каждого запроса второго типа вывести в отдельной строке побитовое ИЛИ всех чисел на подотрезке, указанном в запросе.

Система оценки

Номер подзадачи	Баллы	Ограничения			Оценка	Необх. подзадачи
		n	m	t_i		
1	8	$n \leq 2000$	$m \leq 2000$	$t_i \neq 3$	подзадача	—
2	17	$n \leq 2 \cdot 10^5$	$m \leq 2 \cdot 10^5$	$t_i \neq 3$	тест	1
3	14	$n \leq 600$	$m \leq 600$	—	подзадача	—
4	15	$n \leq 5 \cdot 10^4$	$m \leq 2000$	—	подзадача	1 и 3
5	19	$n \leq 5 \cdot 10^4$	$m \leq 5 \cdot 10^4$	—	подзадача	1, 3 и 4
6	27	$n \leq 2 \cdot 10^5$	$m \leq 2 \cdot 10^5$	—	тест	1, 3, 4 и 5

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4 1 1 1 1 2 1 2 1 1 3 2 2 2 3 2 1 4	1 0 1
5 5 1 2 3 4 5 2 2 4 1 2 3 1 2 2 4 3 2 2 2 4	7 5 7

Пояснение к примеру

Пояснения для второго теста из условия:

1. $[1, 2, 3, 4, 5]$ и $2 \vee 3 \vee 4 = 7$ — ответ на первый запрос
2. $[1, 2, 3, 4, 5] \rightarrow [1, 0, 1, 4, 5]$ — после второго запроса.
3. $[1, 0, 1, 4, 5]$ и $0 \vee 1 \vee 4 = 5$ — ответ на третий запрос
4. $[1, 0, 1, 4, 5] \rightarrow [1, 2, 3, 4, 5]$ — после четвертого запроса.
5. $[1, 2, 3, 4, 5]$ и $2 \vee 3 \vee 4 = 7$ — ответ на пятый запрос