

Опять запросы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Дан массив $a_0, a_1, \dots, a_{2^n-1}$ размера 2^n . Обратите внимание, что элементы нумеруются с нуля. Поступает q запросов двух видов:

- $1\ l\ r\ k\ v$. В этом случае нужно элементы $a_{l \oplus k}, a_{(l+1) \oplus k}, \dots, a_{r \oplus k}$ заменить на v .
- $2\ l\ r\ k$. В этом случае нужно посчитать сумму $a_{l \oplus k} + a_{(l+1) \oplus k} + \dots + a_{r \oplus k}$.

Напомним, что символом « \oplus » обозначается операция побитового исключающего ИЛИ (XOR).

Формат входных данных

Первая строка содержит единственное целое число n ($0 \leq n \leq 20$).

Вторая строка содержит 2^n целых чисел $a_0, a_1, \dots, a_{2^n-1}$ ($0 \leq a_i \leq 10^7$) — элементы массива.

Третья строка содержит единственное целое число q ($1 \leq q \leq 10^6$) — количество запросов.

Следующие q строк содержат описание запросов. В i -й из них находится целое число t_i ($1 \leq t_i \leq 2$).

- Если $t_i = 1$, то далее строка содержит четыре целых числа l_i, r_i, k_i и v_i ($0 \leq l_i \leq r_i < 2^n$, $0 \leq k_i < 2^n$, $0 \leq v_i \leq 10^9$). В этом случае нужно каждому из элементов $a_{l_i \oplus k_i}, a_{(l_i+1) \oplus k_i}, \dots, a_{r_i \oplus k_i}$ присвоить v_i .
- Если $t_i = 2$, то далее строка содержит три целых числа l_i, r_i и k_i ($0 \leq l_i \leq r_i < 2^n$, $0 \leq k_i < 2^n$). В этом случае нужно посчитать значение выражения $a_{l_i \oplus k_i} + a_{(l_i+1) \oplus k_i} + \dots + a_{r_i \oplus k_i}$.

Формат выходных данных

Для каждого запроса второго типа выведите искомую сумму.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	22
1 5 8 4 3 7 8 4	26
3	
2 4 7 1	
1 1 5 3 8	
2 4 7 1	

Замечание

В первом запросе $a_{4 \oplus 1} + a_{5 \oplus 1} + a_{6 \oplus 1} + a_{7 \oplus 1} = a_5 + a_4 + a_7 + a_6 = 22$

Во втором запросе нужно заменить элементы $a_{1 \oplus 3}, a_{2 \oplus 3}, a_{3 \oplus 3}, a_{4 \oplus 3}$ и $a_{5 \oplus 3}$ на 8. Массив после этих изменений будет равен 8, 8, 8, 4, 3, 7, 8, 8.

В последнем запросе $a_{4 \oplus 1} + a_{5 \oplus 1} + a_{6 \oplus 1} + a_{7 \oplus 1} = 26$.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из 8 групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов некоторых из предыдущих групп. Обратите внимание, прохождение тестов из условия не требуется для некоторых групп. **Offline-проверка** означает, что результаты тестирования вашего решения на данной группе станут доступны только после окончания соревнования.

Группа	Баллы	Доп. ограничения				Необх. группы	Комментарий
		n	q	a_i	v_i		
0	0	–	–	–	–	–	Тесты из условия.
1	19	$n \leq 10$	$q \leq 1000$	–	–	0	
2	17	$n \leq 17$	$q \leq 200\,000$	–	–	–	k_i степень двойки. Если $t_i = 1$, то $l_i = r_i$
3	11	–	–	$a_i \leq 1$	–	–	$t_i = 2$
4	13	–	–	$a_i \leq 1$	$v_i \leq 1$	3	
5	12	$n \leq 17$	$q \leq 200\,000$	–	–	–	$t_i = 2$
6	9	$n \leq 17$	$q \leq 200\,000$	–	–	2	Если $t_i = 1$, то $l_i = r_i$
7	10	$n \leq 17$	$q \leq 200\,000$	–	–	0, 1, 2, 5, 6	
8	9	–	–	–	–	0 – 7	Offline-проверка.