

Фокус с подмножествами

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

Ваня придумал интересный фокус с множеством целых чисел.

Пусть у фокусника есть множество положительных целых чисел S . Он называет некоторое положительное целое число x . Зритель должен выбрать, не показывая фокуснику, некоторое подмножество S (возможно пустое). После этого зритель называет фокуснику размер выбранного подмножества. Фокус заключается в том, что после этого фокусник отгадывает: верно ли, что сумма элементов выбранного подмножества не превосходит x . Для пустого подмножества сумма предполагается равной 0.

Ване очень понравился этот фокус, поэтому он начал готовиться к тому, чтобы показать его публике. Для этого он приготовил некоторое множество **различных** положительных целых чисел S . Конечно, Ваня хочет, чтобы фокус обязательно получился. Он называет положительное целое число x *неудачным*, если не может быть точно уверен, что фокус пройдет удачно для любого подмножества, которое выберет зритель.

Чтобы оценить, насколько хорошее множество S он выбрал, он хочет посчитать количество неудачных положительных целых чисел для него.

Также Ваня планирует протестировать различные множества S . Поэтому он просит вас написать программу, которая найдет количество неудачных положительных целых чисел для изначального множества S и для множества S после каждого изменения. Ваня сделает q изменений своего множества, каждое изменение будет одного из двух видов:

- Добавить новое число a в множество S .
- Удалить некоторое число a из множества S .

Формат входных данных

В первой строке находятся два целых числа n, q ($1 \leq n, q \leq 200\,000$) — размер изначального множества S и количество изменений.

В следующей строке находятся n **различных** целых чисел s_1, s_2, \dots, s_n ($1 \leq s_i \leq 10^{13}$) — элементы изначального множества S .

В каждой из следующих q строк находятся два целых числа t_i, a_i ($1 \leq t_i \leq 2, 1 \leq a_i \leq 10^{13}$), описывающих очередное изменение.

- Если $t_i = 1$, то это операция добавления нового числа a_i в множество S . Гарантируется, что этого числа не было в множестве S до выполнения операции.
- Если $t_i = 2$, то это операция удаления числа a_i из множества S . Гарантируется, что это число было в множестве S до выполнения операции.

Формат выходных данных

Выведите $q + 1$ строку.

В первой строке выведите количество неудачных положительных целых чисел для изначального множества S . В следующих q строках выведите количество неудачных положительных чисел для множества S после каждого изменения.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 11	4
1 2 3	1
2 1	6
1 5	12
1 6	19
1 7	13
2 6	8
2 2	2
2 3	10
1 10	3
2 5	0
2 7	0
2 10	

Замечание

В первом тесте изначальное $S = \{1, 2, 3\}$. Для этого множества фокус может не получиться при $x \in \{1, 2, 3, 4\}$. Например, если $x = 4$, то зритель может загадать подмножество $\{1, 2\}$, сумма элементов которого равна $3 \leq x$, а может загадать подмножество $\{2, 3\}$, сумма элементов которого равна $5 > x$. Однако в обоих случаях зритель назовет фокуснику размер подмножества 2, поэтому он не сможет точно сделать правильный ответ. При этом поскольку подмножество размера 3 единственно, а сумма в любом подмножестве меньшего размера не превосходит 5, все $x \geq 5$ не являются неудачными.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из семи групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов всех необходимых групп. **Offline-проверка** означает, что результаты тестирования вашего решения на данной группе станут доступны только после окончания соревнования.

Группа	Баллы	Ограничения			Необх. группы	Комментарий
		n	q	Доп. ограничения		
0	0	—	—	—	—	Тесты из условия.
1	10	$n \leq 12$	$q \leq 100$	все $ S \leq 12$	0	
2	10	$n \leq 100$	$q \leq 100$	$s_i, a \leq 100$	0	
3	20	$n \leq 2000$	$q \leq 2000$	—	0 – 2	
4	15	$n \leq 50\,000$	$q \leq 50\,000$	—	0 – 3	
5	15	$n \leq 100\,000$	$q \leq 100\,000$	—	0 – 4	
6	15	$n \leq 150\,000$	$q \leq 150\,000$	—	0 – 5	Offline-проверка.
7	15	—	—	—	0 – 6	Offline-проверка.