

Задача 8. Большие вызовы

Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

На проектной смене в образовательном центре «Сириус» участники одной из команд проектируют промышленных роботов.

Роботы будут наполнять деталями n контейнеров, которые стоят в ряд и пронумерованы от 1 до n . В i -й контейнер можно суммарно поместить не больше a_i деталей. Участники собрали m роботов. Изначально у j -го робота имеется c_j деталей, часть из которых он положит в контейнеры. Также, у j -го робота есть диапазон действия, задающийся двумя числами $l_j \leq r_j$, означающий, что робот может класть детали только в контейнеры с номерами от l_j до r_j включительно. Роботы пытаются суммарно положить в контейнеры как можно больше деталей.

Созданные роботы бывают двух типов. Если тип робота $t_j = 0$, то его диапазон действия всегда остается неизменным. А роботов типа $t_j = 1$ можно перепрограммировать. Если контейнер с номером x выделить как наиболее важный, диапазон действия каждого робота типа 1 расширится минимальным образом, чтобы он стал содержать контейнер x . Более формально, диапазон действия робота номер j , имеющего тип 1, изменяется на $[\min(l_j, x), \max(r_j, x)]$.

Для каждого x от 1 до n вычислите, какое максимальное количество деталей роботы смогут суммарно поместить в контейнеры, если важным будет контейнер с номером x , а роботы будут действовать оптимальным образом.

Формат входных данных

Каждый тест состоит из нескольких наборов входных данных. В первой строке дано одно целое число t ($1 \leq t \leq 200\,000$) — количество наборов входных данных. Далее следуют описания наборов входных данных.

В первой строке каждого набора входных данных даны два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 200\,000$) — количество контейнеров и роботов соответственно.

В следующей строке даны n целых чисел a_i ($0 \leq a_i \leq 10^9$) — вместимости контейнеров.

В каждой из следующих m строк даны по четыре целых числа l_j, r_j, c_j, t_j ($1 \leq l_j \leq r_j \leq n$, $0 \leq c_j \leq 10^9$, $t_j \in \{0, 1\}$) — диапазон действия, изначальное количество деталей и тип робота соответственно.

Обозначим за $\sum n$ сумму n , а за $\sum m$ сумму m по всем наборам входных данных в одном тесте. Гарантируется, что $\sum n \leq 200\,000$, $\sum m \leq 200\,000$.

Формат выходных данных

Для каждого набора входных данных выведите n целых чисел — ответ на задачу для всех x от 1 до n .

Система оценки

Подз.	Баллы	Ограничения			Необх. подзадачи	Информация о проверке
		$\sum n$	$\sum m$	дополнительно		
1	10	$\sum n \leq 100$	$\sum m \leq 100$	$m = 1$		первая ошибка
2	7	$\sum n \leq 100$	$\sum m \leq 100$		У, 1	первая ошибка
3	6	$\sum n \leq 2000$	$\sum m \leq 2000$		У, 1–2	первая ошибка
4	6	$\sum n \leq 20\,000$	$\sum m \leq 200$		У, 1–2	первая ошибка
5	12	$\sum n \leq 10^5$	$\sum m \leq 2000$		У, 1–4	первая ошибка
6	17	$\sum n \leq 20\,000$	$\sum m \leq 20\,000$	$t_i = 1$		первая ошибка
7	8	$\sum n \leq 10^5$	$\sum m \leq 10^5$	$l_i \leq l_{i+1},$ $r_i \leq r_{i+1}, t_i = 1$		первая ошибка
8	8	$\sum n \leq 10^5$	$\sum m \leq 10^5$	$t_i = 1$	6, 7	первая ошибка
9	13	$\sum n \leq 10^5$	$\sum m \leq 10^5$	для всех роботов с $t_i = 0, r_i \leq 50$ или $l_i > n - 50$	6–8	первая ошибка
10	4	$\sum n \leq 10^5$	$\sum m \leq 10^5$	$a_i = 1$		первая ошибка
11	6	$\sum n \leq 10^5$	$\sum m \leq 10^5$		У, 1–10	первая ошибка
12	3	$\sum n \leq 2 \cdot 10^5$	$\sum m \leq 2 \cdot 10^5$		У, 1–11	первая ошибка

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
1 4 3 3 3 2 2 1 2 2 0 3 3 3 0 2 2 4 1	8 7 7 8