

Почти наверное

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Давайте скажем, что два мультимножества равны **почти наверное**, если они равны с точностью до одного элемента. То есть, чтобы можно было изменить не более одного элемента в первом множестве так, чтобы они стали равны. Например, мультимножества $\{1, 1, 2\}$ и $\{1, 2, 3\}$ равны *почти наверное*, $\{1, 1, 1\}$ и $\{1, 1, 1\}$ равны *почти наверное*, а $\{1, 2, 3\}$ и $\{3, 4, 5\}$ не равны *почти наверное*.

Мальчику Васе очень понравилось это определение и он сразу же придумал про него задачу.

У Васи есть два массива a и b , причем $a_i \geq b_i$ для всех i от 1 до n . Вася может применять сколько угодно (возможно ноль) раз к массиву a следующую операцию: выбрать любой индекс i ($1 \leq i \leq n$) и вычесть 1 из a_i . При этом массив b Вася не меняет.

Вася быстро понял, какая последовательность операций нужна, чтобы мультимножество значений массивов a и b стали равны *почти наверное*. Поэтому Вася усложнил задачу — теперь для каждого префикса этих массивов он хочет узнать, какое минимальное количество операций нужно применить, чтобы префиксы массивов стали равны *почти наверное*.

Более формально, для каждого k от 1 до n , Вася хочет взять элементы a_1, a_2, \dots, a_k , а также элементы b_1, b_2, \dots, b_k . Вася хочет знать, какое минимальное количество операций необходимо сделать, чтобы мультимножества этих элементов стали равны *почти наверное*. Обратите внимание, что задача для каждого k решается **независимо**.

Формат входных данных

Каждый тест состоит из одного или нескольких наборов входных данных. В первой строке содержится одно целое число t ($1 \leq t \leq 100\,000$) — количество наборов входных данных. Далее следует описание наборов входных данных.

Первая строка каждого набора входных данных содержит единственное целое число n ($1 \leq n \leq 200\,000$) — размер массивов a и b .

Вторая строка каждого набора входных данных содержит n целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — элементы массива a .

Третья строка каждого набора входных данных содержит n целых чисел b_1, b_2, \dots, b_n ($1 \leq b_i \leq a_i$) — элементы массива b .

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

Формат выходных данных

Для каждого набора входных данных выведите n чисел, каждое из которых является ответом на задачу для каждой возможной длины префикса. Можно показать, что ответ всегда существует.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 2 3 4 1 2 2 3 4 1 3 3 11 17 14 1 13 10 4 100 11 50 42 30 1 20 5	0 1 0 0 0 4 2 0 10 30 48
3 4 2 4 5 12 1 3 4 10 4 3 5 8 20 1 2 6 7 4 4 4 4 4 1 2 3 4	0 1 1 3 0 1 3 6 0 2 3 3

Замечание

Рассмотрим первый набор входных данных в первом примере.

- Для префикса длины 1 нужно ничего не делать.
- Для префикса длины 2 нужно один раз уменьшить $a_1 = 3$ на единицу, после этого a будет равен $[2, 4]$, b будет равен $[1, 2]$ и они равны *почти наверное*.

Рассмотрим третий набор входных данных в первом примере.

- Для префикса длины 1 нужно ничего не делать.
- Для префикса длины 2 нужно четыре раза уменьшить $a_2 = 17$ на единицу, после этого префикс a будет равен $[11, 13]$, префикс b будет равен $[1, 13]$ и они равны *почти наверное*.
- Для префикса длины 3 нужно один раз уменьшить $a_1 = 11$ на единицу, и один раз уменьшить $a_3 = 14$ на единицу, после этого a будет равен $[10, 17, 13]$, b будет равен $[1, 13, 11]$ и они равны *почти наверное*.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из шести 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		
0	0	—	—	Тесты из условия.
1	16	$N \leq 100$	0	—
2	13	$N \leq 500$	0, 1	—
3	24	$N \leq 3000$	0 – 2	—
4	13	—	—	$a_i < b_{i+1}$
5	14	—	4	$a_i \leq a_{i+1}, b_i \leq b_{i+1}$
6	20	—	0 – 5	Offline-проверка.

Можно показать, что все тесты четвёртой группы удовлетворяют ограничениям пятой группы.