

## Чаевые [medium/hard]

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	4 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Костя решил доставлять обеды сотрудникам на удаленке. Всего есть  $n$  сотрудников,  $i$ -й из которых обедает в момент времени  $a_i$ , и на доставку обеда ему нужно  $b_i$  минут (затем Костя мгновенно возвращается в офис и готов доставлять следующий обед). Если обед доставлен сотруднику за  $T$  минут до планируемого обеда, Костя получает  $T$  монет в качестве чаевых. И, наоборот, если обед приезжает через  $T$  минут после планируемого времени обеда, Косте приходит штраф в размере  $T$  монет. Костя не может начать развозить заказы до момента времени 0.

От вас требуется составить такой план доставки обедов, чтобы Костя получил максимальное количество монет. Затем требуется  $q$  раз обновить план при меняющемся пожелании какого-либо из сотрудников (обновленных числах  $a_i, b_i$ ).

### Формат входных данных

В первой строке через пробел заданы два числа  $n$  и  $q$  ( $1 \leq n, q \leq 20\,000$ ) — количество сотрудников и количество изменений плана.

В следующих  $n$  строках вводится пара чисел  $a_i, b_i$  ( $0 \leq a_i \leq 100\,000, 1 \leq b_i \leq 100\,000$ ) — описание доставки для  $i$ -го сотрудника.

В следующих  $q$  строках вводятся описания запросов, состоящие из трех чисел  $i, A, B$  ( $1 \leq i \leq n, 0 \leq A \leq 100\,000, 1 \leq B \leq 100\,000$ ) — индекс сотрудника, данные для которого меняются, и новые значения  $a_i, b_i$ .

### Формат выходных данных

Выведите  $q + 1$  строку — максимальное количество монет, которые Костя может заработать для каждого плана доставки. Обратите внимание, что возможна ситуация, когда Костя заработает отрицательное количество монет.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 1	2
2 1	-1
4 2	
1 3 4	

### Замечание

В примере из условия в компании работает 2 сотрудника. Первый начинает обедать в момент времени  $a_1 = 2$ , а второй — в  $a_2 = 4$ . Костя сначала за 1 единицу времени успеет отвезти обед первого сотрудника, а затем за еще 2 единицы времени доставит обед второму сотруднику. Обоим сотрудникам обед будет доставлен на минуту раньше ожидаемого времени, за что Костя получит  $1 + 1 = 2$  монеты чаевыми.

Когда первый сотрудник изменит параметры своего обеда на  $a_1 = 3, b_1 = 4$ , Костя физически не может успеть развезти первый обед вовремя. Оптимальным вариантом будет сначала отвезти обед второго сотрудника, получить за него чаевые, и затем отвезти обед первого сотрудника, получив штраф. Общий заработок составит  $2 - 3 = -1$  монету.