

В городе X есть необычная линия метро. По ней ходят поезда, состоящие из одного вагона, в котором есть единственный ряд из  $L$  сидений. Если в вагон садятся  $N$  пассажиров, пронумерованных от 0 до  $N-1$ , каждый пассажир получает определённое количество единиц счастья согласно следующим правилам:

- Если пассажир стоит, он получает 0 единиц счастья;
- В противном случае  $i$ -й пассажир получает  $A[i]$  единиц счастья от сидения, а также дополнительные  $B[i]$  единиц счастья за каждое пустое сидение между ним и соседним с ним сидящим пассажиром, либо концом ряда сидений (если соседнего пассажира с какой-то стороны нет).

Предположим для примера, что в вагон зашли 3 пассажира, пронумерованные как 0, 1 и 2, а также что  $A[0]=5$ ,  $B[0]=2$ ,  $A[1]=10$ ,  $B[1]=1$ ,  $A[2]=1$ ,  $B[2]=1$ . Предположим, что в вагоне  $L=6$  сидений, и что пассажиры сели следующим образом: `_ 0 _ _ 1 _` (где «`_`» обозначает пустое сидение), а пассажир 2 остался стоять.

В таком случае:

- Пассажир 0 получает 5 единиц счастья от того, что он сидит, а также 6 единиц счастья за три пустых сидения (одно слева от него и два справа от него), что даёт в сумме 11 единиц счастья;
- Пассажир 1 получает 10 единиц счастья от того, что он сидит, а также 3 единицы счастья за три пустых сидения (два слева от него и одно справа от него), что даёт в сумме 13 единиц счастья;
- Пассажир 2 получает 0 единиц счастья, так как он стоит.

Суммарное количество единиц счастья по всем пассажирам составляет 24.

Напишите программу, которая по количеству сидений в вагоне  $L$ , количеству пассажиров  $N$  и их характеристикам (числами  $A[i]$  и  $B[i]$ ) определит максимальное возможное суммарное количество единиц счастья для каждого возможного количества сидящих пассажиров от 1 до  $N$ .

### Ввод

В первой строке ввода находятся два целых числа  $N$  и  $L$  – количество пассажиров и количество сидений.

В каждой из последующих  $N$  строк находятся два целых числа  $A[i]$  и  $B[i]$  – характеристики  $i$ -го пассажира.

### Вывод

Выведите  $N$  строк,  $K$ -я из которых содержит целое число – максимальное возможное количество единиц счастья для расположения пассажиров, в котором ровно  $K$  пассажиров сидит.

(Для  $K > L$  следует выводить 0, так как в таком случае возможных расположений нет).

### Ограничения

$$1 \leq N \leq 100\,000$$

$$1 \leq L \leq 200\,000$$

$$0 < A[i], B[i] < 10^9$$

### Подзадачи

Подзадача 1 (20 баллов):  $1 \leq N \leq 200$

Подзадача 2 (30 баллов):  $1 \leq N \leq 5000$

Подзадача 3 (50 баллов): дополнительные ограничения отсутствуют

Чтобы получить баллы за подзадачу, ваша программа должна пройти все тесты подзадачи.

### Пример 1

Ввод	Вывод
3 2	11
1 2	8
3 4	0
5 6	

### Пример 2

Ввод	Вывод
3 3	205
1 2	112
3 4	9
5 100	

**Пример 1:** Для  $K = 2$  оптимальной рассадкой будет 1 2. В таком случае пассажир 1 получит 3 единицы счастья, так как он сидит, и  $0 * 4$  дополнительных единиц счастья, так как между ним и другими пассажирами нет пустых сидений. Аналогичным образом, пассажир 2 получит  $5 + 0 * 6$  единиц счастья. Пассажир 0 стоит, поэтому он получит 0 единиц счастья. Суммарно это приводит к  $0 + (3 + 0 * 4) + (5 + 0 * 6) = 8$  единицам счастья.

**Пример 2:** Для  $K = 1$  оптимальной рассадкой будет 2 \_\_. Суммарное количество единиц счастья будет  $0 + 0 + (5 + 2 * 100) = 205$ .