След като на Лора ѝ омръзна да играе със своята пинбол машина, сега тя си намери коренно различна игра за заместител. На новата машина се играе по следния начин:

 Вътрешността на машината е таблица с **N** реда и **M** колони (номерирани от горе надолу и от ляво надясно, с номерация започваща от 1). От ред номер 1 се пускат топчета, които падат под действие на гравитацията. Ред номер N е дъното на машината и там приключва всяко топче. Във вътрешността си машината има летви, които могат да променят движението на топче. Например машината може има вида:



*(фигурата отговаря на тестовия пример)*

 Летва номер i се намира на ред номер Xi, между колони Li и Ri включително. Допълнително за всяка летва имаме righti=1 ако ще бутне топче надясно (например най-горната лява летва на фигурата) или righti=0 ако ще бутне топче наляво (например най-долната дясна летва на фигурата).

 Едно топче започва в първия ред и пада надолу под действие на гравитацията. Когато топчето достигне клетка, която е част от летва номер i, то тя го избутва до клетка (Xi, Li-1) ако righti=0, или до (Xi, Ri+1) ако righti=1, откъдето падането му продължава надолу до достигане на последния ред или друга летва. **След приключване на падането на топче, всички летви които са променили посоката му на движение сменят ориентацията си (т.е. сменят променливата си righti от 0 към 1 или от 1 към 0).**

Гарантирано е, че между всеки две летви, които са на един ред, има поне 1 празна клетка, както и че първият и последният ред, както и първата и последната колона не съдържат летви.

Когато топче приключи движението си в клетка (N, y), то към точките на играча се добавят **Wy**точки.

За да тества различни стратегии, Лора има нужда от програма която да симулира играта. Понеже тя не се интересува от вътрешното състояние на машината, по зададено начално състояние и **K** пуснати топчета, програмата ви трябва да пресмята финалния резултат от играта (т.е. колко точки сумарно е спечелил играчът).

**Забележка: Всяко топче се пуска чак след като всички преди него са приключили движението си.**

**Вход**

От първия ред на файла machine.in се въвеждат числата **N** и **M** – съответно броя редове и броя колони в машината.

На следващия ред се въвежда едно число **P –** броя летви.

Следват P реда, всеки от които съдържа четирите числа описващи съответната летва – Xi, Li, Ri, righti, разделени с интервал.

Следва ред с M стойности разделени с интервал – печалбата от падането на топчето във всяка колона. Стойността на i-та позиция в този ред съответства на Wi.

Следва ред с единствено число **K** – броя пуснати топчета.

Последния ред съдържа K числа разделени с интервал – номерата на колоните от които са пуснати топчетата. Топчетата са изредени в реда, в който са пуснати.

**Изход**

На единствен ред в изходния файл machine.out изведете едно число – точките спечелени след пускането на всички топчета.

**Ограничения**

3 ≤ N, M ≤ 100 000

0 ≤ P ≤ 100 000

2 ≤ Xi ≤ N-1

2 ≤ Li ≤ Ri ≤ M-1

righti = 1 или righti = 0

0 ≤ Wi ≤ 1 000 000 000

0 ≤ K ≤ 100 000

**Ограничение за време: 2 сек**

**Ограничение за памет: 256 MB**

**Примерен тест**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вход (machine.in)** | **Изход (machine.out)** |
| 6 1052 2 2 12 6 7 04 3 7 15 3 3 15 9 9 01 2 3 4 5 5 4 3 2 142 6 1 3 | 9 |

 **Пояснения**

Първото топче приключва в колона 8 и носи съответно 3 точки. Второто топче приключва в колона 2 (тъй като летвата на ред 4 е сменила посоката си заради първото топче) и носи съответно 2 точки. Третото топче не докосва летви и пада директно в колона 1 – носейки 1 точка. Последното топче отново пада в колона 8, носейки 3 точки, тъй като летвата на ред 4 е сменила посоката си два пъти (веднъж заради първото и веднъж заради второто топче). Общо 3+2+1+3 = 9 точки.