



Catfish Farm

Бу Денгклек владеет рыбной фермой. Рыбная ферма представляет собой водоём, который имеет вид сетки из клеток размером $N \times N$. Каждая клетка сетки является единичным квадратом. Столбцы сетки пронумерованы от 0 до $N - 1$ с запада на восток, строки пронумерованы от 0 до $N - 1$ с юга на север.

Будем обозначать клетку, расположенную в столбце c и строке r сетки ($0 \leq c \leq N - 1$, $0 \leq r \leq N - 1$), как (c, r) .

В водоёме есть M сомов, пронумерованных от 0 до $M - 1$, расположенные в **различных** клетках. Для каждого i , для которого $0 \leq i \leq M - 1$, сом i расположен в клетке $(X[i], Y[i])$ и весит $W[i]$ грамм.

Бу Денгклек желает построить некоторое количество пирсов для ловли рыбы. Пирс в столбце c длины k (для каких-либо $0 \leq c \leq N - 1$ и $1 \leq k \leq N$) является прямоугольником, покрывающим клетки $(c, 0), (c, 1), \dots, (c, k - 1)$. Для каждого столбца Бу Денгклек может выбрать, строить ли в нём пирс какой-либо длины или не строить.

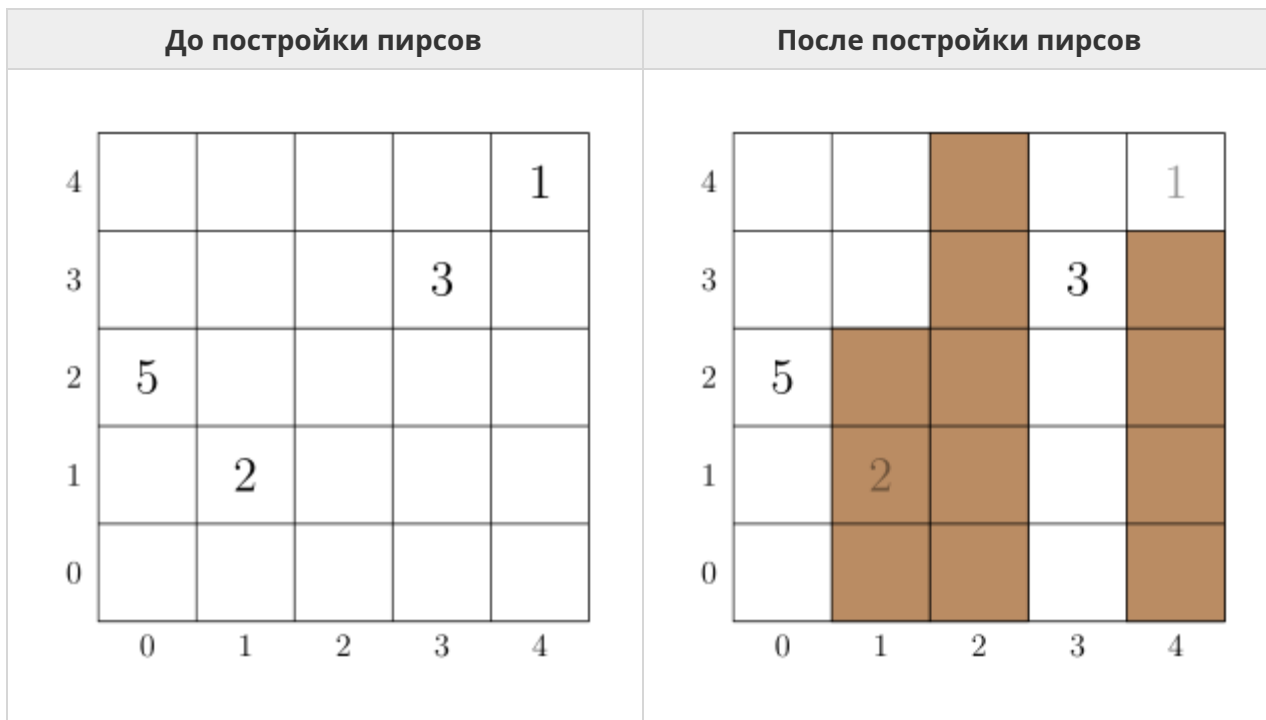
Сом i (при $0 \leq i \leq M - 1$) может быть пойман, если есть пирс, расположенный непосредственно к западу или востоку от него, и никакой пирс не покрывает его клетку, то есть

- **хотя бы одна** из клеток $(X[i] - 1, Y[i])$ или $(X[i] + 1, Y[i])$ покрыта пирсом, и
- нет пирса, покрывающего клетку $(X[i], Y[i])$.

Например, рассмотрим водоём размера $N = 5$ с $M = 4$ сомами:

- Сом 0 расположен в клетке $(0, 2)$ и весит 5 грамм.
- Сом 1 расположен в клетке $(1, 1)$ и весит 2 грамма.
- Сом 2 расположен в клетке $(4, 4)$ и весит 1 грамм.
- Сом 3 расположен в клетке $(3, 3)$ и весит 3 грамма.

Один из вариантов, который может использовать Бу Денгклек, чтобы построить пирсы:



Число в клетке означает вес сом, расположенного в клетке. Закрашенные клетки покрыты пирсами. В это варианте сом 0 (в клетке (0, 2)) и сом 3 (в клетке (3, 3)) могут быть пойманы. Сом 1 (в клетке (1, 1)) не может быть пойман, так как его клетка покрыта пирсом, а сом 2 (в клетке (4, 4)) не может быть пойман, так как нет пирса непосредственно к западу или к востоку от него.

Бу Денгклек хочет построить пирсы таким образом, чтобы суммарный вес сомов, которых можно поймать, был максимально возможным. Ваша задача найти максимально возможный суммарный вес сомов, которых может поймать Бу Денгклек после постройки пирсов.

Implementation Details

Вы должны реализовать следующую функцию:

```
int64 max_weights(int N, int M, int[] X, int[] Y, int[] W)
```

- N : размер водоёма.
- M : количество сомов.
- X, Y : массивы длины M , описывающие расположение сомов.
- W : массив длины M , описывающий веса сомов.
- Эта функция должна возвращать целое число, представляющее собой максимально возможный суммарный вес сомов, которых может поймать Бу Денгклек после постройки пирсов.
- Эта функция будет вызвана ровно один раз.

Example

Рассмотрим следующий вызов:

```
max_weights(5, 4, [0, 1, 4, 3], [2, 1, 4, 3], [5, 2, 1, 3])
```

Этот пример был проиллюстрирован в тексте задачи ранее.

После постройки пирсов как описано, Бу Денгклек может поймать сомов 0 и 3 с суммарным весом $5 + 3 = 8$ грамм. Так как невозможно построить пирсы так, чтобы суммарный вес пойманных сомов превысил 8 грамм, функция должна вернуть 8.

Constraints

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 300\,000$
- $0 \leq X[i] \leq N - 1, 0 \leq Y[i] \leq N - 1$ (при $0 \leq i \leq M - 1$)
- $1 \leq W[i] \leq 10^9$ (при $0 \leq i \leq M - 1$)
- Никакие два сома не находятся в одной и той же клетке. Другими словами, $X[i] \neq X[j]$ или $Y[i] \neq Y[j]$ для всех таких пар i и j , где $0 \leq i < j \leq M - 1$.

Subtasks

1. (3 балла) $X[i]$ чётно (при $0 \leq i \leq M - 1$)
2. (6 баллов) $X[i] \leq 1$ (при $0 \leq i \leq M - 1$)
3. (9 баллов) $Y[i] = 0$ (при $0 \leq i \leq M - 1$)
4. (14 баллов) $N \leq 300, Y[i] \leq 8$ (при $0 \leq i \leq M - 1$)
5. (21 балл) $N \leq 300$
6. (17 баллов) $N \leq 3000$
7. (14 баллов) В каждом столбце не более 2 сомов.
8. (16 баллов) Нет дополнительных ограничений.

Sample Grader

Пример грайдера читает входные данные в следующем формате:

- строка 1: $N M$
- строка $2 + i$ ($0 \leq i \leq M - 1$): $X[i] Y[i] W[i]$

Пример грайдера выводит ваш ответ в следующем формате:

- строка 1: возвращаемое значение `max_weights`