



## 鯰魚池 (Catfish Farm)

登克萊克擁有一個鯰魚池。鯰魚池是由  $N \times N$  個格子組成的正方形網格。每個格子的大小都是一樣的。網格的列 (Column)，編號從 0 到  $N - 1$ ，表示從西到東；網格的行 (Row)，編號從 0 到  $N - 1$ ，表示從南到北。我們用  $(c, r)$  來表示位置在第  $c$  列第  $r$  行的格子 ( $0 \leq c \leq N - 1, 0 \leq r \leq N - 1$ )。

在鯰魚池中，共有  $M$  條鯰魚，編號從 0 到  $M - 1$ ，位於**不同的**格子。對於每個  $i$  ( $0 \leq i \leq M - 1$ )，鯰魚  $i$  所在的格子位置為  $(X[i], Y[i])$ ，重量為  $W[i]$  克。

登克萊克希望建造一些碼頭來捕捉鯰魚。一個位於第  $c$  列且長度為  $k$  的碼頭 ( $0 \leq c \leq N - 1$  及  $1 \leq k \leq N$ ) 是從第 0 行延伸到第  $k - 1$  行的長方形，覆蓋格子  $(c, 0), (c, 1), \dots, (c, k - 1)$ 。對於網格上的每個列，登克萊克可以選擇建造一個某長度的碼頭或者不建造碼頭。

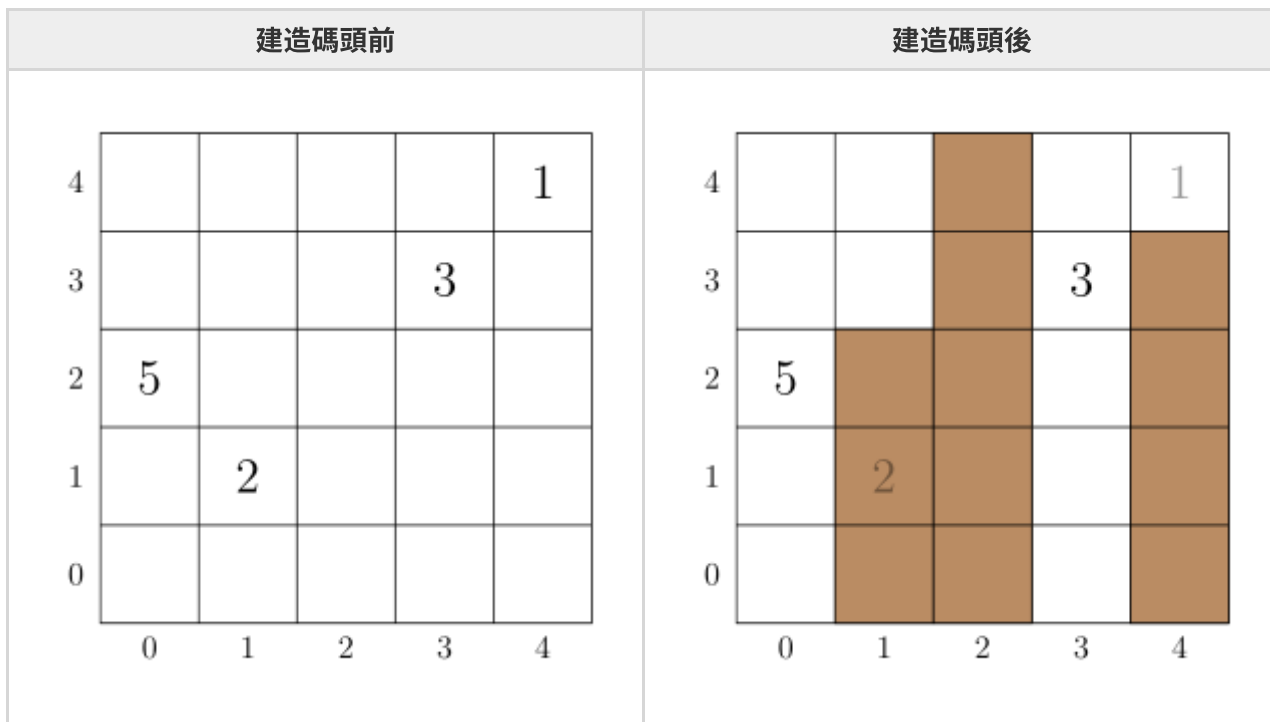
對鯰魚  $i$  ( $0 \leq i \leq M - 1$ )，如果在其東邊或西邊直接連接着碼頭，並且沒有碼頭覆蓋在該格子上，則鯰魚  $i$  可以捕捉；即是

- 存在**至少一個**格子  $(X[i] - 1, Y[i])$  或  $(X[i] + 1, Y[i])$  是碼頭的格子，並且
- $(X[i], Y[i])$  格子上沒有碼頭覆蓋着

例如，一個大小  $N = 5$  的鯰魚池，鯰魚數量  $M = 4$ ：

- 鯰魚 0 的位置是格子  $(0, 2)$ ，重量是 5 克。
- 鯰魚 1 的位置是格子  $(1, 1)$ ，重量是 2 克。
- 鯰魚 2 的位置是格子  $(4, 4)$ ，重量是 1 克。
- 鯰魚 3 的位置是格子  $(3, 3)$ ，重量是 3 克。

登克萊克的其中一個建造碼頭的方案如下：



格子上的數子表示位於該格子上的鯰魚的重量。 陰影的格子表示碼頭。 在這個例子中，鯰魚 0 (位於 (0,2)) 及鯰魚 3 (位於 (3,3)) 可以捕捉。 鯰魚 1 (位於 (1,1)) 不能捕捉，因為格上子覆蓋了碼頭，而鯰魚 2 (位於 (4,4)) 因為東邊或西邊都沒有直接連接碼頭，所以不能捕捉。

登克萊克想通過建造碼頭從而捕捉鯰魚，並得到盡可能最大的總重量。 您的任務是找出登克萊克建造碼頭後可以捕捉的鯰魚的最大總重量。

## 編程實現細節

您應該編寫以下程序：

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

- $N$ : 池的大小。
- $M$ : 鯰魚的數量。
- $X, Y$ : 長度為  $M$  的數組，表示鯰魚的位置。
- $W$ : 長度為  $M$  的數組，表示鯰魚的重量。
- 這個函數應該返回一個整數，表示登克萊克在建造碼頭後可以捕捉的鯰魚的最大總重量。
- 這個函數只會被調用剛好一次。

## 例子

考慮以下調用：

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

例子在上面的任務描述中進行了說明。

碼頭建造後，登克萊克可捕捉鯰魚 0 和 3，總重量為  $5 + 3 = 8$  克。由於沒有其它建造碼頭的方案可以得到捕捉鯰魚的最大總重量超過 8 克，因此程序應該返回 8。

## 限制

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 300\,000$
- $0 \leq X[i] \leq N - 1, 0 \leq Y[i] \leq N - 1$  (對於所有  $0 \leq i \leq M - 1$ )
- $1 \leq W[i] \leq 10^9$  (對於所有  $0 \leq i \leq M - 1$ )
- 沒有兩個鯰魚的位置是相同的。即是  $X[i] \neq X[j]$  or  $Y[i] \neq Y[j]$  (對於所有  $0 \leq i < j \leq M - 1$ )。

## 子任務

1. (3 分)  $X[i]$  是偶數 (對於所有  $0 \leq i \leq M - 1$ )
2. (6 分)  $X[i] \leq 1$  (對於所有  $0 \leq i \leq M - 1$ )
3. (9 分)  $Y[i] = 0$  (對於所有  $0 \leq i \leq M - 1$ )
4. (14 分)  $N \leq 300, Y[i] \leq 8$  (對於所有  $0 \leq i \leq M - 1$ )
5. (21 分)  $N \leq 300$
6. (17 分)  $N \leq 3000$
7. (14 分) 每列最多只有 2 條鯰魚。
8. (16 分) 沒有額外的限制。

## 樣例評分程式

樣例評分程式按以下格式讀取輸入：

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

樣例評分程式按以下格式打印您的答案：

- 第 1 行: `max_weights` 的返回值