



## Granja de pez gatos

Bu Dengklek tiene una granja de bagres. La piscifactoría es un estanque formado por una cuadrícula de  $N$  por  $N$  celdas. Cada celda es un cuadrado del mismo tamaño. Las columnas de la grilla están numeradas desde 0 hasta  $N - 1$  de oeste a este y las filas se numeran de 0 hasta  $N - 1$  de sur a norte. Nos referimos a la celda ubicada en la columna  $c$  y en la fila  $r$  de la grilla ( $0 \leq c \leq N - 1, 0 \leq r \leq N - 1$ ) como la celda  $(c, r)$ .

En el estanque, hay  $M$  pez gato, numerados desde 0 hasta  $M - 1$ , ubicados en **distintas** celdas. Por cada  $i$  tal que  $0 \leq i \leq M - 1$ , pez gato  $i$  es localizado en la celda  $(X[i], Y[i])$ , y pesa  $W[i]$  gramos.

Bu Dengklek quiere construir algunos muelles para pescar pez gatos. Un muelle en la columna  $c$  de longitud  $k$  (para cualquier  $0 \leq c \leq N - 1$  y  $1 \leq k \leq N$ ) es un rectángulo que se extiende desde la fila 0 hasta la fila  $k - 1$ , cubriendo celdas  $(c, 0), (c, 1), \dots, (c, k - 1)$ . Para cada columna, Bu Dengklek puede elegir entre construir un muelle de cierta longitud de su elección o no construir un muelle.

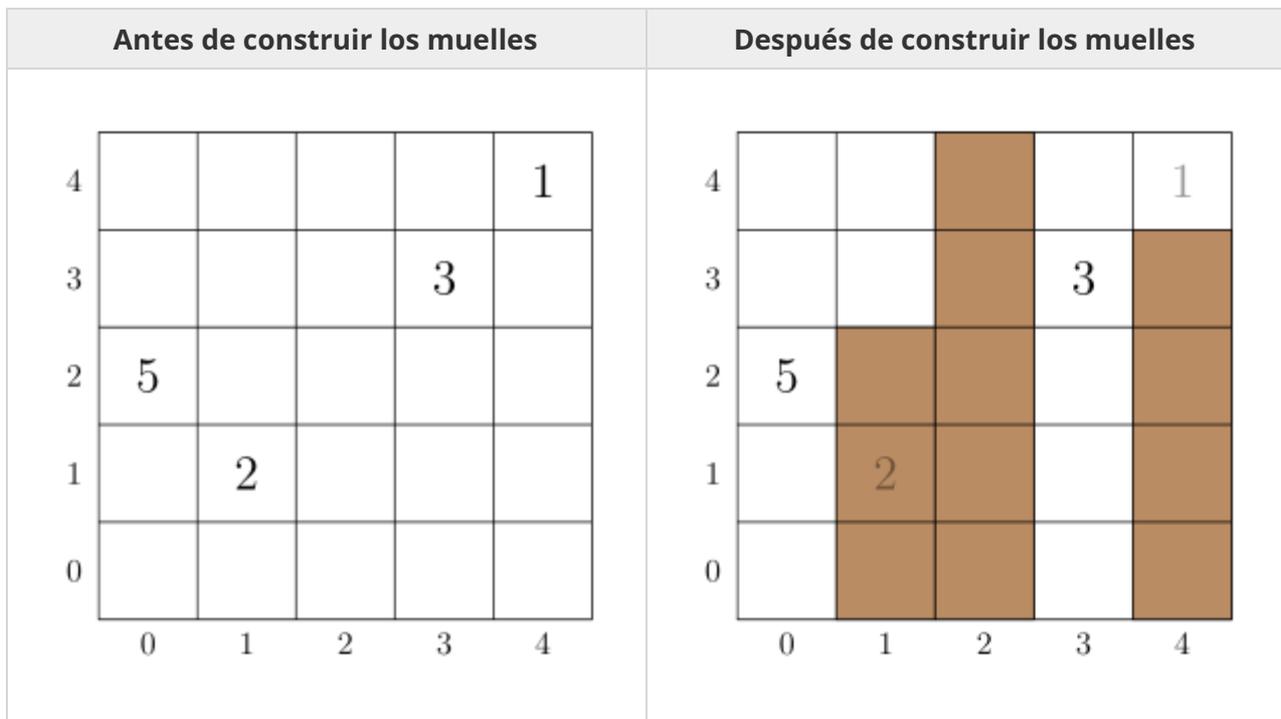
Pez gato  $i$  (para cada  $i$  tal que  $0 \leq i \leq M - 1$ ) se puede atrapar si hay un muelle directamente al oeste o al este de él, y no hay ningún muelle que cubra su celda; es decir, si

- **al menos una** de las celdas  $(X[i] - 1, Y[i])$  o  $(X[i] + 1, Y[i])$  está cubierto por un muelle, y
- no hay muelle que cubra la celda  $(X[i], Y[i])$ .

Por ejemplo, considere un estanque de tamaño  $N = 5$  con  $M = 4$  pez gatos:

- Pez gato 0 se encuentra en la celda  $(0, 2)$  y pesa 5 gramos.
- Pez gato 1s se encuentra en la celda  $(1, 1)$  y pesa 2 gramos.
- Pez gato 2s se encuentra en la celda  $(4, 4)$  y pesa 1 gramo.
- Pez gato 3 ise encuentra en la celda  $(3, 3)$  y pesa 3 gramos.

Una forma en que Bu Dengklek puede construir los muelles es el siguiente:



El número en una celda indica el peso del pez gato ubicado en la celda. Las celdas sombreadas están cubiertas por los muelles. EN este caso, el pez gato 0 (está en la celda (0, 2)) y el pez gato 3 (está en la celda (3, 3)) pueden ser capturados. El pez gato 1 (está en la celda (1, 1)) no se puede pescar, ya que hay un muelle que cubre su ubicación, mientras que el pez gato 2 (está en la celda (4, 4)) no se puede capturar ya que no hay muelle directamente al oeste ni al este

A Bu Dengklek le gustaría construir muelles para que el peso total de los pez gatos que pueda pescar sea el mayor posible. Tu tarea es encontrar el máximo peso total de pez gatos que Bu Dengklek puede atrapar después de construir los muelles.

## Detalles de implementación

Usted debe implementar el siguiente procedimiento:

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

- $N$ : el tamaño del estanque.
- $M$ : el número de pez gatos.
- $X, Y$ : un arrays de longitud  $M$  describiendo la localización de los pez gatos.
- $W$ : array de longitud  $M$  describiendo los pesos de los pez gatos.
- Este procedimiento debe retornar un entero representando el máximo peso total de pez gatos que Bu Dengklek puede capturar después de construir los muelles.
- Este procedimiento se llama exactamente una vez.

## Ejemplo

Considere la siguiente llamada:

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

Este ejemplo se ilustra en la descripción de la tarea anterior.

Después de construir los muelles como se describe, Bu Dengklek puede pescar los pez gatos 0 y 3, cuyo peso total es  $5 + 3 = 8$  gramos. Como no hay manera de construir muelles para pescar el pez gato con un peso total de no más que 8 gramos, el procedimiento debe retornar 8.

## Restricciones

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 300\,000$
- $0 \leq X[i] \leq N - 1, 0 \leq Y[i] \leq N - 1$  (para cada  $i$  tal que  $0 \leq i \leq M - 1$ )
- $1 \leq W[i] \leq 10^9$  (para cada  $i$  tal que  $0 \leq i \leq M - 1$ )
- No hay dos pez gatos que compartan la misma celda. en otras palabras,  $X[i] \neq X[j]$  or  $Y[i] \neq Y[j]$  (para cada  $i$  y  $j$  tal que  $0 \leq i < j \leq M - 1$ ).

## Subtareas

1. (3 puntos)  $X[i]$  is even (for each  $i$  such that  $0 \leq i \leq M - 1$ )
2. (6 puntos)  $X[i] \leq 1$  (for each  $i$  such that  $0 \leq i \leq M - 1$ )
3. (9 puntos)  $Y[i] = 0$  (for each  $i$  such that  $0 \leq i \leq M - 1$ )
4. (14 puntos)  $N \leq 300, Y[i] \leq 8$  (for each  $i$  such that  $0 \leq i \leq M - 1$ )
5. (21 puntos)  $N \leq 300$
6. (17 puntos)  $N \leq 3000$
7. (14 puntos) Existe al menos como máximo 2 pez gato en cada columna.
8. (16 puntos) Sin restricciones adicionales.

## Clasificador de ejemplos

El calificador de ejemplos (graders) lee la entrada en el siguiente formato:

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

El calificador de ejemplos imprime su respuesta con el siguiente formato:

- línea 1: el valor de retorno de `max_weights`