



Pescando peces gato

Bu Dengklek es el dueño de un criadero de peces gato. El criadero es un estanque formado por una cuadrícula de $N \times N$ celdas. Cada celda es un cuadrado, y todas las celdas tienen el mismo tamaño. Las columnas de la cuadrícula se numeran desde 0 hasta $N - 1$ de oeste a este y las filas se numeran desde 0 hasta $N - 1$ de sur a norte. A la celda ubicada en la columna c y en la fila r de la cuadrícula ($0 \leq c \leq N - 1$, $0 \leq r \leq N - 1$) se la denomina como celda (c, r) .

En el estanque hay M peces gato, numerados desde 0 hasta $M - 1$, ubicados todos en celdas **diferentes**. Para cada i tal que $0 \leq i \leq M - 1$, el i -ésimo pez gato se encuentra en la celda $(X[i], Y[i])$, y pesa $W[i]$ gramos.

Bu Dengklek quiere construir algunos muelles con el fin de pescar peces gato. Un muelle en la columna c de longitud k (para un cierto valor de $0 \leq c \leq N - 1$ y $1 \leq k \leq N$) es un rectángulo que se extiende desde la fila 0 hasta la fila $k - 1$, cubriendo las celdas $(c, 0), (c, 1), \dots, (c, k - 1)$. En cada columna, Bu Dengklek puede elegir o bien construir un muelle de cualquier longitud que elija, o bien no construir un muelle en esa columna.

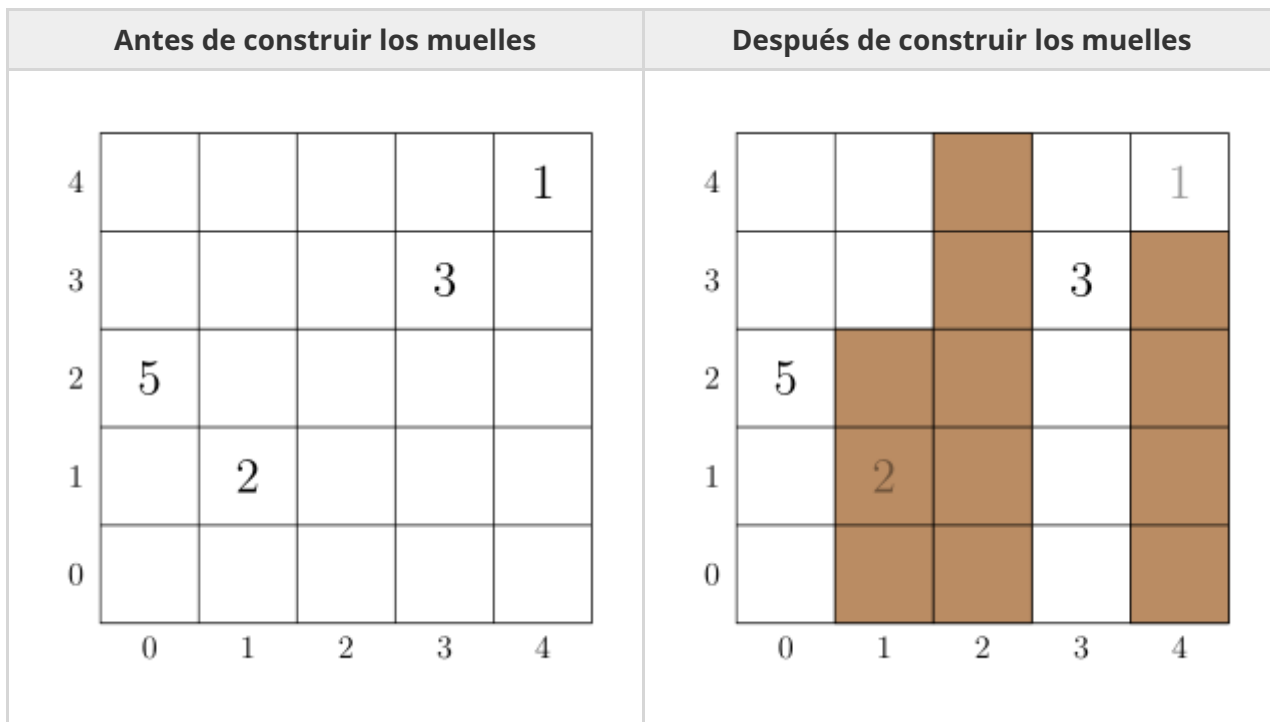
El i -ésimo pez gato (para cada i tal que $0 \leq i \leq M - 1$) se puede pescar si hay un muelle inmediatamente al oeste o inmediatamente al este del pez gato, y la celda donde el pez gato se ubica no está cubierta por ningún muelle; es decir, si

- **al menos una** de las celdas $(X[i] - 1, Y[i])$ o $(X[i] + 1, Y[i])$ está cubierta por un muelle, y
- ningún muelle cubre la celda $(X[i], Y[i])$.

Por ejemplo, en un estanque de tamaño $N = 5$ con $M = 4$ peces gato:

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

Una manera de construir los muelles es la siguiente:



El número que se muestra en una celda indica el peso del pez gato ubicado en esa celda. Las celdas sombreadas están cubiertas por muelles. En este caso, el pez gato 0 (ubicado en (0,2)) y el pez gato 3 (ubicado en (3,3)) se pueden pescar. El pez gato 1 (ubicado en (1,1)) no se puede pescar, ya que hay un muelle cubriendo su celda, mientras que el pez gato 2 (ubicado en (4,4)) no se puede pescar ya que no tiene ningún muelle ni inmediatamente al oeste ni inmediatamente al este.

A Bu Dengklek le gustaría construir los muelles de manera tal que el peso total de peces gato que es posible pescar sea lo más grande posible. Debes encontrar el máximo peso total de peces gato que es posible pescar después de construir los muelles.

Detalles de implementación

Debes implementar la función:

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

Sus parámetros son:

- N : el tamaño del estanque.
- M : la cantidad de peces gato.
- X, Y : arrays de longitud M que indican las ubicaciones de los peces gato.
- W : array de longitud M que indica los pesos de los peces gato.
- La función debe retornar un entero, que indique el máximo peso total de peces gato que es posible pescar después de que Bu Dengklek construya los muelles.
- La función se llama exactamente una vez.

Ejemplo

Se realiza la siguiente llamada:

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

Este es el ejemplo del dibujo en el enunciado.

Después de construir los muelles como se ha descrito antes en el enunciado, Bu Dengklek puede atrapar los peces gato 0 y 3, cuyo peso total es $5 + 3 = 8$ gramos. Como no existe forma de construir los muelles para poder pescar un peso total de peces gato superior a 8 gramos, la función 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 peces gato en la misma celda. Es decir, $X[i] \neq X[j]$ o $Y[i] \neq Y[j]$ (para cada i, j tales que $0 \leq i < j \leq M - 1$).

Subtareas

1. (3 puntos) $X[i]$ es par (para cada i tal que $0 \leq i \leq M - 1$)
2. (6 puntos) $X[i] \leq 1$ (para cada i tal que $0 \leq i \leq M - 1$)
3. (9 puntos) $Y[i] = 0$ (para cada i tal que $0 \leq i \leq M - 1$)
4. (14 puntos) $N \leq 300, Y[i] \leq 8$ (para cada i tal que $0 \leq i \leq M - 1$)
5. (21 puntos) $N \leq 300$
6. (17 puntos) $N \leq 3000$
7. (14 puntos) Hay como máximo 2 peces gato en cada columna.
8. (16 puntos) Sin más restricción.

Sample grader

El sample grader lee la entrada con el siguiente formato:

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

El sample grader escribe la respuesta con el siguiente formato:

- línea 1: el valor retornado por la función `max_weights`