



## Harcsafarm

Bu Denglek-nek van egy harcsafarmja. A harcsafarm egy  $N \times N$  mezőből álló négyzetrács alakú halastó. A mezők azonos méretű négyzetek. A négyzetrács oszlopai 0-tól  $N - 1$ -ig sorszámozottak nyugatról keletre, és a sorai 0-tól  $N - 1$ -ig sorszámozottak délről északra. A négyzetrács  $c$ . oszlopában és  $r$ . sorában ( $0 \leq c \leq N - 1$ ,  $0 \leq r \leq N - 1$ ) elhelyezkedő mezőt  $(c, r)$  mezőnek nevezzük.

A halastóban  $M$  harcsa található, amelyek 0-tól  $M - 1$ -ig vannak sorszámozva, és **különböző** mezőkben helyezkednek el. Minden  $i$ -re ( $0 \leq i \leq M - 1$ ) az  $i$ . harcsa az  $(X[i], Y[i])$  mezőben helyezkedik el, és a tömege  $W[i]$  gramm.

Bu Denglek szeretne néhány mólót építeni, hogy kifoghassa a harcsákat. A  $c$ . oszlopban elhelyezkedő,  $k$  hosszú móló ( $0 \leq c \leq N - 1$  és  $1 \leq k \leq N$ ) egy olyan téglalap, amely a 0. sortól a  $k - 1$ . sorig tart, tehát a  $(c, 0), (c, 1), \dots, (c, k - 1)$  mezőket fedi le. Bu Denglek minden oszlopra eldöntheti, hogy abban épít egy valamilyen hosszúságú mólót, vagy nem épít mólót egyáltalán.

Az  $i$ . harcsa ( $0 \leq i \leq M - 1$ ) kifogható, ha van egy móló tőle közvetlenül nyugatra vagy keletre, és nincs olyan móló, ami lefedi a mezőjét; vagyis, ha

- az  $(X[i] - 1, Y[i])$  vagy  $(X[i] + 1, Y[i])$  mezők közül **legalább egy** le van fedve mólóval, és
- az  $(X[i], Y[i])$  mező nincs lefedve mólóval.

Például, tekintsünk egy  $N = 5$  méretű halastót  $M = 4$  harcsával:

- A 0. harcsa a  $(0, 2)$  mezőben van és a tömege 5 gramm.
- Az 1. harcsa az  $(1, 1)$  mezőben van és a tömege 2 gramm.
- A 2. harcsa a  $(4, 4)$  mezőben van és a tömege 1 gramm.
- A 3. harcsa a  $(3, 3)$  mezőben van és a tömege 3 gramm.

Bu Denglek például a következőképpen építheti meg a mólókat:

		A mólók építése előtt					A mólók építése után					
4						1						1
3					3					3		
2	5											
1		2										
0												
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1

Egy mezőben lévő szám az ott lévő harcsa súlyát jelöli. A besatírozott mezők vannak lefedve mólókkal. Ebben az esetben 0. harcsa (a (0,2) mezőben) és a 3. harcsa (a (3,3) mezőben) fogható ki. Az 1. harcsa (az (1,1) mezőben) nem fogható ki, mivel egy móló fedi a mezőjét, míg a 2. harcsa (a (4,4) mezőben) azért nem fogható ki, mert nincs móló tőle közvetlenül nyugatra vagy keletre.

Bu Denglek úgy szeretne mólókat építeni, hogy a kifogható harcsák összömege a lehető legnagyobb legyen. A feladatod, hogy kiszámítsd a harcsák maximális összömeget, amelyeket Bu Denglek ki tud fogni a mólók megépítése után.

## Megvalósítás

A következő függvényt kell implementálnod:

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

- $N$ : a halastó mérete.
- $M$ : a harcsák száma.
- $X, Y$ :  $M$  elemű tömbök, amelyek a harcsák helyeit adják meg.
- $W$ :  $M$  elemű tömb, amely a harcsák tömegeit adja meg.
- Ennek a függvénynek egy egész számot kell visszaadnia, a harcsák maximális tömegét, amennyit Bu Denglek ki tud fogni a mólók megépítése után.
- Pontosan egyszer lesz meghívva ez a függvény.

## Példa

Tekintsük a következő hívást:

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

Ezt a példát szemlélteti a feladatléírásban található ábra.

A leírt módon megépítve a mólókat, Bu Dengklek ki tudja fogni a 0. és a 3. harcsát, amelyek össztömege  $5 + 3 = 8$  gramm. Mivel nem lehet úgy megépíteni a mólókat, hogy több, mint 8 gramm össztömegű harcsát lehessen kifogni, a függvénynek 8-at kell visszaadnia.

## Korlátok

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 300\,000$
- $0 \leq X[i] \leq N - 1$ ,  $0 \leq Y[i] \leq N - 1$  (minden  $i$ -re, ami  $0 \leq i \leq M - 1$ )
- $1 \leq W[i] \leq 10^9$  ( $0 \leq i \leq M - 1$ )
- Nincs két harcsa ugyanabban a mezőben. Más szóval,  $X[i] \neq X[j]$  vagy  $Y[i] \neq Y[j]$  (minden olyan  $i$  és  $j$  esetén, ahol  $0 \leq i < j \leq M - 1$ ).

## Részfeladatok

1. (3 pont)  $X[i]$  páros (minden  $i$ -re, ami  $0 \leq i \leq M - 1$ )
2. (6 pont)  $X[i] \leq 1$  (minden  $i$ -re, ami  $0 \leq i \leq M - 1$ )
3. (9 pont)  $Y[i] = 0$  (minden  $i$ -re, ami  $0 \leq i \leq M - 1$ )
4. (14 pont)  $N \leq 300$ ,  $Y[i] \leq 8$  (minden  $i$ -re, ami  $0 \leq i \leq M - 1$ )
5. (21 pont)  $N \leq 300$
6. (17 pont)  $N \leq 3000$
7. (14 pont) Legfeljebb 2 harcsa van minden oszlopban.
8. (16 pont) Nincs további megkötés.

## Mintaértékelő

A mintaértékelő a következő formátumban várja a bemenetet:

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

A mintaértékelő a következő formátumban írja ki az eredményt:

- 1. sor: a `max_weights` visszatérési értéke