



Farma na ryby

Dedko vlastní farmu na ryby. Táto farma je rybník, ktorý si vieme reprezentovať mriežkou veľkosti $N \times N$. Každé políčko je jednotkový štvorec.

Stĺpce mriežky sú očíslované 0 až $N - 1$ zľava doprava, a riadky sú očíslované 0 až $N - 1$ zdola hore. Políčko v stĺpci c a riadku r mriežky ($0 \leq c \leq N - 1, 0 \leq r \leq N - 1$) popisujeme ako políčko (c, r) .

V rybníku je M rýb, očíslovaných 0 až $M - 1$. Ryby sú umiestené v **navzájom rôznych** políčkach. Pre každé $i, 0 \leq i \leq M - 1$, ryba i je umiestnená v políčku $(X[i], Y[i])$ a váži $W[i]$ gramov.

Dedko chce na rybníku postaviť niekoľko mól na chytanie rýb. Mólo v stĺpci c dĺžky k (pre nejaké konkrétne $0 \leq c \leq N - 1$ a $1 \leq k \leq N$) je obdĺžnik pokrývajúci riadky 0 až $k - 1$ v c -tom stĺpci, teda pozostáva z políčok $(c, 0), (c, 1), \dots, (c, k - 1)$. Pre každý stĺpec sa dedko môže rozhodnúť, či v ňom postaví mólo nejakej dĺžky alebo v ňom žiadne mólo nepostaví.

Rybu i (pre každé $i, 0 \leq i \leq M - 1$) vie dedko chytiť vtedy, keď je postavené mólo priamo naľavo a/lebo priamo napravo od jej políčka a zároveň jej políčko nie je pokryté mólom. Formálne, musí platiť, že

- **aspoň jedno** z políčok $(X[i] - 1, Y[i])$ alebo $(X[i] + 1, Y[i])$ je pokryté mólom, a zároveň
- žiadne mólo nepokrýva políčko $(X[i], Y[i])$.

Napríklad, zoberme si rybník o veľkosti $N = 5$ s $M = 4$ rybami:

- Ryba 0 sa nachádza v políčku $(0, 2)$ a váži 5 gramov.
- Ryba 1 sa nachádza v políčku $(1, 1)$ a váži 2 gramy.
- Ryba 2 sa nachádza v políčku $(4, 4)$ a váži 1 gram.
- Ryba 3 sa nachádza v políčku $(3, 3)$ a váži 3 gramy.

Jeden spôsob ktorým dedko vie postaviť móla je nasledovný:

| | | Pred postavením mól | | | | | Po postavení mól | | | | | |
|---|---|---------------------|---|---|---|---|------------------|---|---|---|---|---|
| 4 | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| 3 | | | | | 3 | | | | 3 | | | |
| 2 | 5 | | | | | | | | | | | |
| 1 | | 2 | | | | | | | | | | |
| 0 | | | | | | | | | | | | |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 0 | 1 |

Číslo v políčko predstavuje váhu ryby, ktorá je v ňom umiestnená. Zafarbené políčka sú pokryté mólami. V tomto prípade vie dedko chytiť rybu 0 (v políčku (0, 2)) a rybu 3 (v políčku (3, 3)). Rybu 1 (v políčku (1, 1)) nevie chytiť, pretože jej políčko je zabrané mólom, zatiaľ čo rybu 2 (v políčku (4, 4)) nevie chytiť, lebo žiadne mólo nepokrýva políčko hneď naľavo ani hneď napravo od nej.

Dedko chce postaviť móla tak, aby celková váha všetkých rýb, ktoré môže chytiť, bola čo najväčšia. Vašou úlohou je zistiť akú najväčšiu celkovú váhu rýb vie dedko nachytať po postavení mól.

Implementačné detaily

Implementujte nasledovnú funkciu:

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

- N : rozmer rybníka.
- M : počet rýb.
- X, Y : polia dĺžky M popisujúce polohy rýb.
- W : pole dĺžky M popisujúce váhy rýb.
- Táto funkcia má vrátiť celé číslo reprezentujúce najväčšiu celkovú váhu rýb ktorú vie dedko nachytať po postavení mól.
- Táto funkcia bude zavolaná práve raz.

Príklad

Uvažujme nasledovné volanie:

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

Tento príklad je ilustrovaný v zadaní vyššie.

Po postavení mól ako bolo popísané, vie dedko chytiť ryby 0 a 3, ktorých celková váha je $5 + 3 = 8$ gramov. Keďže neexistuje žiaden spôsob postavenia mól, pre ktorý by sme chytli ryby s celkovou váhou väčšou ako 8 gramov, toto volanie by malo vrátiť hodnotu 8.

Obmedzenia

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 300\,000$
- $0 \leq X[i] \leq N - 1$, $0 \leq Y[i] \leq N - 1$ (pre všetky i pre ktoré platí $0 \leq i \leq M - 1$)
- $1 \leq W[i] \leq 10^9$ (pre všetky i pre ktoré platí $0 \leq i \leq M - 1$)
- Žiadne dve ryby nie sú v rovnakom políčku. Inými slovami, $X[i] \neq X[j]$ a/lebo $Y[i] \neq Y[j]$ (pre všetky i a j pre ktoré platí $0 \leq i < j \leq M - 1$).

Podúlohy

1. (3 body) $X[i]$ je párne (pre všetky i pre ktoré platí $0 \leq i \leq M - 1$)
2. (6 body) $X[i] \leq 1$ (pre všetky i pre ktoré platí $0 \leq i \leq M - 1$)
3. (9 body) $Y[i] = 0$ (pre všetky i pre ktoré platí $0 \leq i \leq M - 1$)
4. (14 body) $N \leq 300$, $Y[i] \leq 8$ (pre všetky i pre ktoré platí $0 \leq i \leq M - 1$)
5. (21 body) $N \leq 300$
6. (17 body) $N \leq 3000$
7. (14 body) V každom stĺpci sú najviac 2 ryby.
8. (16 body) Žiadne obmedzenia navyše.

Sample Grader

Ukážkový grader očakáva vstup v nasledovnom formáte:

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

Ukážkový grader vypíše výstup tvojej funkcie nasledovne:

- riadok 1: návratová hodnota funkcie `max_weights`