



Ιχθυοτροφείο Γατόψαρων

Η Bu Dengklek έχει ένα ιχθυοτροφείο με γατόψαρα. Το ιχθυοτροφείο της βρίσκεται σε μία λίμνη που αποτελείται από ένα $N \times N$ πλέγμα κελιών. Κάθε κελί έχει σχήμα τετραγώνου με ίδιο μέγεθος. Οι στήλες του πλέγματος αριθμούνται από 0 έως $N - 1$ από δυτικά προς ανατολικά και οι σειρές αριθμούνται από 0 έως $N - 1$ από νότια προς βόρεια. Αναφερόμαστε στο κελί που βρίσκεται στη στήλη c και στη γραμμή r του πλέγματος ($0 \leq c \leq N - 1$, $0 \leq r \leq N - 1$) ως κελί (c, r) .

Στη λίμνη υπάρχουν M γατόψαρα, αριθμημένα από 0 έως $M - 1$, που βρίσκονται σε **διαφορετικά** κελιά. Για κάθε i , τέτοιο ώστε $0 \leq i \leq M - 1$, το γατόψαρο i βρίσκεται στο κελί $(X[i], Y[i])$ και ζυγίζει $W[i]$ γραμμάρια.

Η Bu Dengklek θέλει να κατασκευάσει μερικές προβλήτες για να πιάσει γατόψαρα. Μια προβλήτα που βρίσκεται στη στήλη c μήκους k (για οποιοδήποτε $0 \leq c \leq N - 1$ και $1 \leq k \leq N$) είναι ένα ορθογώνιο που επεκτείνεται από τη γραμμή 0 μέχρι και τη γραμμή $k - 1$, καλύπτοντας τα κελιά $(c, 0), (c, 1), \dots, (c, k - 1)$. Για κάθε στήλη, η Bu Dengklek μπορεί να επιλέξει, είτε να κατασκευάσει μια προβλήτα κάποιου μήκους της επιλογής του, είτε να μην κατασκευάσει προβλήτα.

Το γατόψαρο i (για κάθε i τέτοιο ώστε $0 \leq i \leq M - 1$) μπορεί να αλιευθεί εάν υπάρχει προβλήτα ακριβώς στα δυτικά ή ανατολικά του και δεν υπάρχει προβλήτα που να καλύπτει το δικό του κελί. Δηλαδή, αν

- **τουλάχιστον ένα** από τα κελιά $(X[i] - 1, Y[i])$ ή $(X[i] + 1, Y[i])$ καλύπτεται από προβλήτα, και
- δεν υπάρχει προβλήτα που να καλύπτει το κελί $(X[i], Y[i])$.

Για παράδειγμα, θεωρείστε μια λίμνη μεγέθους $N = 5$ με $M = 4$ γατόψαρα:

- Το Γατόψαρο 0 βρίσκεται στο κελί $(0, 2)$ και ζυγίζει 5 γραμμάρια.
- Το Γατόψαρο 1 βρίσκεται στο κελί $(1, 1)$ και ζυγίζει 2 γραμμάρια.
- Το Γατόψαρο 2 βρίσκεται στο κελί $(4, 4)$ και ζυγίζει 1 γραμμάριο.
- Το Γατόψαρο 3 βρίσκεται στο κελί $(3, 3)$ και ζυγίζει 3 γραμμάρια.

Ένας τρόπος με τον οποίο η Bu Dengklek μπορεί να κατασκευάσει τις προβλήτες είναι ο εξής:

	Πριν την κατασκευή των προβλητών					Μετά την κατασκευή των προβλητών				
4					1					1
3				3					3	
2	5					5				
1		2					2			
0										
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4

Ο αριθμός σε ένα κελί υποδηλώνει το βάρος του γατόψαρου που βρίσκεται στο κελί. Τα σκιασμένα κελιά καλύπτονται από προβλήτες. Σε αυτήν την περίπτωση, το γατόψαρο 0 (στο κελί (0,2)) και το γατόψαρο 3 (στο κελί (3,3)) μπορούν να αλιευθούν. Το γατόψαρο 1 (στο κελί (1,1)) δεν μπορεί να αλιευθεί, καθώς υπάρχει μια προβλήτα που καλύπτει τη θέση του, ενώ το γατόψαρο 2 (στο κελί (4,4)) δεν μπορεί να αλιευθεί καθώς δεν υπάρχει προβλήτα ακριβώς στα δυτικά ή ανατολικά του.

Η Bu Dengklek θα ήθελε να χτίσει προβλήτες έτσι ώστε το συνολικό βάρος των γατόψαρων που μπορεί να πιάσει να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερο. Ο στόχος σας είναι να βρείτε το μέγιστο συνολικό βάρος γατόψαρων που μπορεί να πιάσει η Bu Dengklek αφού κατασκευάσει τις προβλήτες.

Λεπτομέρειες Υλοποίησης

Θα πρέπει να υλοποιήσετε την ακόλουθη διαδικασία:

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

- N : το μέγεθος της λίμνης.
- M : ο αριθμός των γατόψαρων.
- X, Y : πίνακες μήκους M που περιγράφουν τις θέσεις των γατόψαρων.
- W : πίνακας μήκους M που περιγράφει τα βάρη των γατόψαρων.
- Αυτή η διαδικασία πρέπει να επιστρέφει έναν ακέραιο αριθμό που αντιπροσωπεύει το μέγιστο συνολικό βάρος γατόψαρων που μπορεί να πιάσει η Bu Dengklek μετά που θα κατασκευάσει τις προβλήτες.
- Αυτή η διαδικασία καλείται ακριβώς μία φορά.

Παράδειγμα

Θεωρείστε την ακόλουθη κλήση:

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

Αυτό το παράδειγμα απεικονίζεται παραπάνω, στην περιγραφή του προβλήματος.

Αφού κατασκευάσει τις προβλήτες όπως περιγράφεται, η Bu Dengklek μπορεί να πιάσει τα γατόψαρα 0 και 3, των οποίων το συνολικό βάρος είναι $5 + 3 = 8$ γραμμάρια. Καθώς δεν υπάρχει τρόπος να κατασκευαστούν προβλήτες για να αλιευθούν γατόψαρα με συνολικό βάρος μεγαλύτερο των 8 γραμμάρων, η διαδικασία πρέπει να επιστρέψει 8.

Περιορισμοί

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 300\,000$
- $0 \leq X[i] \leq N - 1, 0 \leq Y[i] \leq N - 1$ (για κάθε i τέτοιο ώστε $0 \leq i \leq M - 1$)
- $1 \leq W[i] \leq 10^9$ (για κάθε i τέτοιο ώστε $0 \leq i \leq M - 1$)
- Δεν υπάρχουν δύο γατόψαρα που να μοιράζονται το ίδιο κελί. Δηλαδή, $X[i] \neq X[j]$ ή $Y[i] \neq Y[j]$ (για κάθε i και j τέτοια ώστε $0 \leq i < j \leq M - 1$).

Υποπροβλήματα

1. (3 βαθμοί) Το $X[i]$ είναι άρτιος (για κάθε i τέτοιο ώστε $0 \leq i \leq M - 1$)
2. (6 βαθμοί) $X[i] \leq 1$ (για κάθε i τέτοιο ώστε $0 \leq i \leq M - 1$)
3. (9 βαθμοί) $Y[i] = 0$ (για κάθε i τέτοιο ώστε $0 \leq i \leq M - 1$)
4. (14 βαθμοί) $N \leq 300, Y[i] \leq 8$ (για κάθε i τέτοιο ώστε $0 \leq i \leq M - 1$)
5. (21 βαθμοί) $N \leq 300$
6. (17 βαθμοί) $N \leq 3000$
7. (14 βαθμοί) Υπάρχουν το πολύ 2 γατόψαρα σε κάθε στήλη.
8. (16 βαθμοί) Κανένας επιπλέον περιορισμός.

Υπόδειγμα βαθμολογητή

Ο βαθμολογητής διαβάζει την είσοδο στην ακόλουθη μορφή:

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

Ο βαθμολογητής εκτυπώνει την απάντησή στην ακόλουθη μορφή:

- γραμμή 1: η επιστρεφόμενη τιμή της `max_weights`