



## Ферма сомів

Бу Денглек володіє фермою сомів. Ферма - це ставок, який складається з  $N \times N$  клітинок. Всі клітинки - це квадрати однакового розміру. Стовпчики пронумеровані від 0 до  $N - 1$  з заходу на схід, а рядки пронумеровані від 0 до  $N - 1$  з півдня на північ.

Будемо вважати, що квадрат, що знаходиться у стовпчику  $c$  та рядку  $r$  ( $0 \leq c \leq N - 1$ ,  $0 \leq r \leq N - 1$ ) має координати  $(c, r)$ .

У ставку є  $M$  сомів, пронумерованих від 0 до  $M - 1$ , які знаходяться у різних клітинках. Для кожного  $i$  такого, що  $0 \leq i \leq M - 1$ ,  $i$ -ий сом знаходиться в координатах  $(X[i], Y[i])$  і має вагу  $W[i]$  грам.

Бу Денглек хоче побудувати пірс для ловлі сомів. Пірс у стовпчику  $c$  довжини  $k$  (для усіх  $0 \leq c \leq N - 1$  та  $1 \leq k \leq N$ ) - це прямокутник, що пролягає з рядка 0 до рядка  $k - 1$ , покриваючи квадрати  $(c, 0), (c, 1), \dots, (c, k - 1)$ . Для кожного стовпчика Бу Денглек може вибрати або побудувати пірс певної довжини на її вибір, або не будувати пірс взагалі.

$i$ -ий сом (для кожного  $i$  такого, що  $0 \leq i \leq M - 1$ ) може бути зловлений, якщо є пірс відразу зліва або справа, а також немає пірса над ним. Іншими словами, якщо

- **принаймні одна** з клітин  $(X[i] - 1, Y[i])$  та  $(X[i] + 1, Y[i])$  містить пірс, а також
- немає пірса, який би покривав координати  $(X[i], Y[i])$ .

Наприклад, розглянемо ставок розміру  $N = 5$  з  $M = 4$  сомами:

- Сом 0 знаходиться у клітинці  $(0, 2)$  і важить 5 грамів.
- Сом 1 знаходиться у клітинці  $(1, 1)$  і важить 2 грами.
- Сом 2 знаходиться у клітинці  $(4, 4)$  і важить 1 грам.
- Сом 3 знаходиться у клітинці  $(3, 3)$  і важить 3 грами.

Бу Денглек може побудувати пірси, наприклад, так:

		Перед побудовою пірсів					Після побудови пірсів					
4						1						1
3					3					3		
2	5											
1		2										
0												
		0	1	2	3	4		0	1	2	3	4

Число у клітинці позначає вагу сома, який там знаходиться. Коричневі клітинки позначають клітинки, які покриті пірсами. У цьому випадку сом 0 (у клітинці (0, 2)) та сом 3 (у клітинці (3, 3)) можуть бути зловлені. Сом 1 (у клітинці (1, 1)) не може бути зловлений через те, що існує пірс, що покриває його, а сом 2 (у клітинці (4, 4)) не може бути зловлений через те, що немає пірса зліва та справа.

Бу Денгклек хотіла би побудувати пірси так, щоб сумарна вага усіх зловлених сомів була максимально можливою. Знайдіть максимально можливу вагу сомів, які Бу Денгклек може зловити після побудови пірсів.

## Деталі реалізації

Ви повинні реалізувати таку функцію:

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

- $N$ : розмір ставка.
- $M$ : кількість сомів.
- $X, Y$ : масиви довжини  $M$ , які описують місцезнаходження сомів.
- $W$ : масив довжини  $M$ , який описує ваги сомів.
- Ця функція має повернути ціле число - максимально можливу вагу сомів, які Бу Денгклек може зловити після побудови пірсів.
- Ця функція викликається рівно один раз.

## Приклад

Розглянемо такий виклик:

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

Цей приклад проілюстровано в описі завдання вище.

Після побудови пірсів таким чином, який описувався, Бу Денгклек може зловити соми 0 та 3, чия сумарна вага  $5 + 3 = 8$  грамів. Оскільки немає способу зловити сомів з сумарною більшою вагою, ніж 8 грамів, функція має повернути 8.

## Обмеження

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 300\,000$
- $0 \leq X[i] \leq N - 1, 0 \leq Y[i] \leq N - 1$  (для кожного  $i$  такого, що  $0 \leq i \leq M - 1$ )
- $1 \leq W[i] \leq 10^9$  (для кожного  $i$  такого, що  $0 \leq i \leq M - 1$ )
- Усі соми знаходяться в різних клітинках. Іншими словами,  $X[i] \neq X[j]$  або  $Y[i] \neq Y[j]$  (для всіх  $i$  та  $j$  такі, що  $0 \leq i < j \leq M - 1$ ).

## Підзадачі

1. (3 бали)  $X[i]$  - парне число (для кожного  $i$  такого, що  $0 \leq i \leq M - 1$ )
2. (6 балів)  $X[i] \leq 1$  (для кожного  $i$  такого, що  $0 \leq i \leq M - 1$ )
3. (9 балів)  $Y[i] = 0$  (для кожного  $i$  такого, що  $0 \leq i \leq M - 1$ )
4. (14 балів)  $N \leq 300, Y[i] \leq 8$  (для кожного  $i$  такого,  $0 \leq i \leq M - 1$ )
5. (21 бал)  $N \leq 300$
6. (17 балів)  $N \leq 3000$
7. (14 балів) У кожному стовпчику не більше 2 соми.
8. (16 балів) Без додаткових обмежень.

## Приклад градера

Градер зчитує вхідні дані у такому форматі:

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

Градер виводить відповідь у наступному форматі:

- 1-й рядок: число, яке повернула функція `max_weights`