



Viveiro de Peixes-Gato

A Bu Dengklek é a dona de um viveiro para criação de peixes-gato. O viveiro é um lago que consiste numa matriz de $N \times N$ células. Cada uma das células é um quadrado do mesmo tamanho. As colunas da matriz são numeradas de 0 a $N - 1$ de oeste para este e as linhas são numeradas de 0 a $N - 1$ de sul para norte. Referimo-nos à célula localizada na coluna c e linha r da matriz ($0 \leq c \leq N - 1, 0 \leq r \leq N - 1$) como sendo a célula (c, r) .

No lago existem M peixes-gato, numerados de 0 a $M - 1$ e localizados em células **distintas**. Para cada i tal que $0 \leq i \leq M - 1$, o peixe-gato i está localizado na célula $(X[i], Y[i])$ e pesa $W[i]$ gramas.

A Bu Dengklek quer construir alguns cais para apanhar os peixes-gato. Um cais na coluna c de comprimento k (para um qualquer $0 \leq c \leq N - 1$ e $1 \leq k \leq N$) é um retângulo que se estende da linha 0 até à linha $k - 1$, cobrindo as células $(c, 0), (c, 1), \dots, (c, k - 1)$. Para cada coluna, a Bu Dengklek pode escolher entre construir um cais de um comprimento à sua escolha ou não o construir.

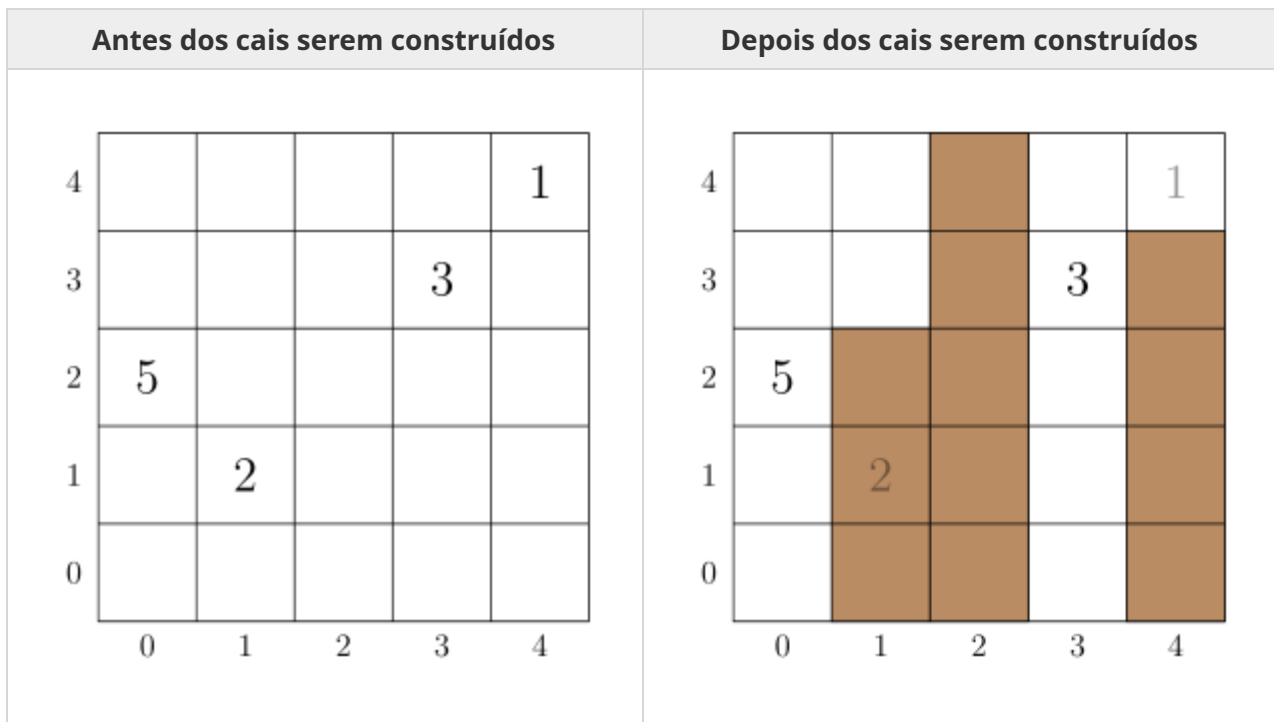
O peixe-gato i (para cada i tal que $0 \leq i \leq M - 1$) pode ser apanhado se existir um cais diretamente a oeste ou este dele, e se não existe nenhum outro cais cobrindo essa célula, isto é

- **pelo menos uma** das células $(X[i] - 1, Y[i])$ ou $(X[i] + 1, Y[i])$ está coberta por um cais, e
- não existe nenhum cais cobrindo a célula $(X[i], Y[i])$.

Por exemplo, considera um lago de tamanho $N = 5$ com $M = 4$ peixes-gato:

- O peixe-gato 0 está localizado na célula $(0, 2)$ e pesa 5 gramas.
- O peixe-gato 1 está localizado na célula $(1, 1)$ e pesa 2 gramas.
- O peixe-gato 2 está localizado na célula $(4, 4)$ e pesa 1 grama.
- O peixe-gato 3 está localizado na célula $(3, 3)$ e pesa 3 gramas.

Uma das maneiras em que a Bu Dengklek pode construir os cais é a seguinte:



O número numa célula denota o peso dos peixe-gato localizado nessa célula. As células sombreadas estão cobertas por um cais. Neste caso, o peixe-gato 0 (na célula (0, 2)) e o peixe-gato 3 (na célula (3, 3)) podem ser apanhados. O peixe-gato 1 (na célula (1, 1)) não pode ser apanhado, dado que existe um cais cobrindo a sua localização. O peixe-gato 2 (na célula (4, 4)) não pode ser apanhado uma vez que não existe nenhum cais diretamente a oeste ou este dele.

A Bu Dengklek gostaria de construir os cais de maneira a que o peso total dos peixes-gato que ela consegue apanhar seja o maior possível. A tua tarefa é descobrir o máximo peso total que a Bu Dengklek consegue apanhar depois de construir os cais.

Detalhes de Implementação

Deves implementar a seguinte função:

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

- N : o tamanho do lago.
- M : o número de peixes-gato.
- X, Y : arrays de tamanho M descrevendo as localizações dos peixes-gato.
- W : um array de tamanho M descrevendo os pesos dos peixes-gato.
- Esta função deve devolver um inteiro representando o máximo peso total dos peixes-gato que a Bu Dengklek pode apanhar depois de construir os cais.
- Esta função é chamada exatamente uma vez.

Exemplo

Considera a seguinte chamada:

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

Este exemplo está ilustrado na descrição do problema feita anteriormente.

Depois de construir os cais como descrito, a Bu Dengklek consegue apanhar os peixes-gato 0 e 3, cujo peso total é $5 + 3 = 8$ gramas. Como não existe uma maneira de construir os cais que resulte num peso total de mais de 8 gramas, a função deve devolver 8.

Restrições

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 300\,000$
- $0 \leq X[i] \leq N - 1, 0 \leq Y[i] \leq N - 1$ (para cada i tal que $0 \leq i \leq M - 1$)
- $1 \leq W[i] \leq 10^9$ (para cada i tal que $0 \leq i \leq M - 1$)
- Nunca acontece que dois peixes-gato partilhem a mesma célula. Por outras palavras, $X[i] \neq X[j]$ ou $Y[i] \neq Y[j]$ (para cada i e j tal que $0 \leq i < j \leq M - 1$).

Subtarefas

1. (3 pontos) $X[i]$ é um número par (para cada i tal que $0 \leq i \leq M - 1$)
2. (6 pontos) $X[i] \leq 1$ (para cada i tal que $0 \leq i \leq M - 1$)
3. (9 pontos) $Y[i] = 0$ (para cada i tal que $0 \leq i \leq M - 1$)
4. (14 pontos) $N \leq 300, Y[i] \leq 8$ (para cada i tal que $0 \leq i \leq M - 1$)
5. (21 pontos) $N \leq 300$
6. (17 pontos) $N \leq 3000$
7. (14 pontos) Existem no máximo 2 peixes-gato em cada coluna.
8. (16 pontos) Sem restrições adicionais.

Avaliador exemplo

O avaliador exemplo lê o input no seguinte formato:

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

O avaliador exemplo imprime a tua resposta no seguinte formato:

- linha 1: o valor devolvido por `max_weights`