

# Piedras Mágicas

## Problema

Dado un entero positivo  $N$ , hay  $N$  casillas en una fila, cada una a distancia 1 de sus adyacentes, numeradas de 1 a  $N$ . Además, hay 2 piedras mágicas, que inicialmente están en las casillas  $A$  y  $B$ . Hay  $Q$  pedidos, en cada uno, se requiere que haya al menos una piedra mágica en una posición específica. Mover una piedra mágica de la posición  $i$  a la posición  $j$  cuesta  $|i - j|$  unidades. Encuentra la cantidad mínima de unidades necesarias para satisfacer los  $Q$  pedidos, en el orden establecido.

## Detalles de Implementación

Debes implementar la función `Piedras_Magicas()`. Esta función recibe 4 enteros,  $N$ ,  $A$ ,  $B$  y  $Q$ ; la cantidad de casillas, las posiciones iniciales de las piedras mágicas y la cantidad de pedidos. Además, recibe un vector  $a$ , con  $Q$  elementos.  $a[i]$  indica la posición en la que debe haber una piedra mágica en el momento  $i$ . La función debe regresar un solo entero, la cantidad mínima de unidades necesarias para satisfacer todos los pedidos. Un ejemplo de programa se vería así:

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

long long int Piedras_Magicas(int N, int A, int B, int Q, vector<int> a) {
    // Implementa esta función.
}
```

El evaluador llamará la función **múltiples** veces por cada caso de prueba.

## Ejemplos

*Ejemplo 1:*

- El evaluador llama la función

$Piedras\_Magicas(10, 1, 10, 3, \{3, 6, 1\})$

- La función debe regresar 8. Los pedidos pueden ser procesados de la siguiente manera:
  - Mover la piedra de la posición 1 a la 3.
  - Mover la piedra de la posición 10 a la 6.
  - Mover la piedra de la posición 3 a la 1.

*Ejemplo 2:*

- El evaluador llama la función

$Piedras\_Magicas(11, 1, 11, 2, \{6, 1\})$

- La función debe regresar 5. Los pedidos pueden ser procesados de la siguiente manera:
  - Mover la piedra de la posición 11 a la posición 6.

*Ejemplo 3:*

- El evaluador llama la función

$Piedras\_Magicas(11, 1, 11, 2, \{6, 11\})$

- La función debe regresar 5. Los pedidos pueden ser procesados de la siguiente manera:
  - Mover la piedra de la posición 1 a la posición 6.

*Ejemplo 4:*

- El evaluador llama la función

$Piedras\_Magicas(11, 8, 1, 16, \{1, 1, 5, 1, 11, 4, 5, 2, 5, 3, 3, 3, 5, 5, 6, 7\})$

- La función debe regresar 21.

## Consideraciones

- $1 \leq N, Q \leq 2 \times 10^5$ .
- $1 \leq A, B \leq N$ .
- Para todo  $0 \leq i \leq Q - 1$ ,  $1 \leq a[i] \leq N$ .
- Sea  $S_N$  la suma de los valores de  $N$  sobre todas las llamadas a la función. Se garantiza que  $S_N \leq 2 \times 10^5$ .
- Sea  $S_Q$  la suma de los valores de  $Q$  sobre todas las llamadas a la función. Se garantiza que  $S_Q \leq 2 \times 10^5$ .

## Subtareas

- (10 puntos)  $Q, S_Q \leq 20$ .
- (20 puntos)  $N, S_N, Q, S_Q \leq 250$ .
- (30 puntos)  $N, S_N, Q, S_Q \leq 2000$ .
- (40 puntos) Sin restricciones adicionales.