



## Cableado

Maryam es una Ingeniera Eléctrica. Ella está diseñando el cableado de una torre de comunicaciones. En la torre hay varios *puntos de conexión*, distribuidos en distintas alturas. Cada cable puede ser utilizado para conectar dos *puntos de conexión* cualquiera. Cada *punto de conexión* puede ser conectado por un número arbitrario de cables. Existen dos tipos de *puntos de conexión*: rojos y azules.

Para propósitos de este problema, la torre puede ser vista como una línea, y los *puntos de conexión* son puntos rojos y azules con coordenadas no negativas sobre esta línea. El tamaño de un cable es la distancia entre los dos *puntos de conexión* que conecta.

Tu objetivo es ayudar a Maryam a diseñar un cableado con las siguientes características:

1. Cada *punto de conexión* tiene por lo menos un cable que lo conecta a otro *punto de conexión* de diferente color.
2. La suma total del tamaño de los cables sea mínima.

## Detalles de implementación

Deberás implementar el siguiente procedimiento:

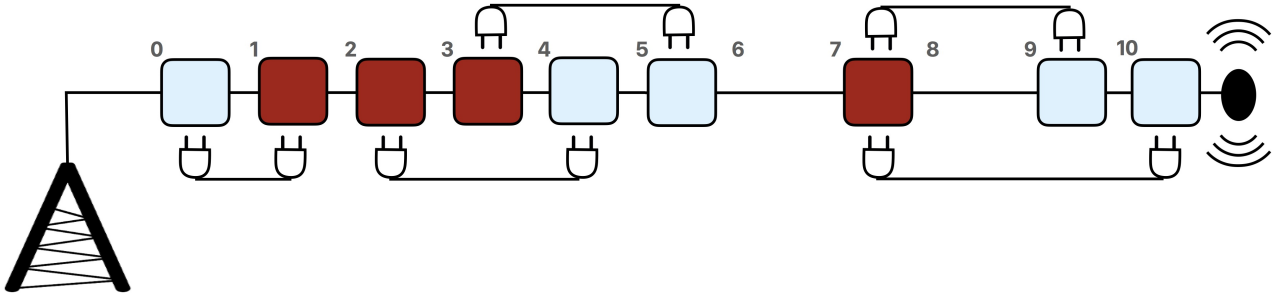
```
int64 min_total_length(int[] r, int[] b)
```

- $r$ : Arreglo de tamaño  $n$  que contiene las posiciones de los *puntos de conexión* rojos en orden creciente.
- $b$ : Arreglo de tamaño  $m$  que contiene las posiciones de los *puntos de conexión* azules en orden creciente.
- Tu procedimiento debe regresar la mínima longitud de cable usado, de entre todos los diseños de conexión válidos.
- Observa que el tipo de dato que regresa este procedimiento es `int64`.

## Ejemplo

```
min_total_length([1, 2, 3, 7], [0, 4, 5, 9, 10])
```

La imagen de abajo ilustra este ejemplo.



- La torre se muestra horizontalmente en la imagen.
- En la versión impresa en blanco y negro, los puntos rojos son oscuros y los azules son claros.
- Hay 4 *puntos de conexión* rojos, localizados en las posiciones 1, 2, 3, y 7.
- Hay 5 *puntos de conexión* azules, localizados en las posiciones 0, 4, 5, 9, y 10.
- La imagen de arriba muestra una solución óptima.
- En esta solución, la suma total del tamaño de los cables es  $1 + 2 + 2 + 2 + 3 = 10$ , la cual es óptima. Entonces el procedimiento deberá de regresar 10.
- Observa que se conectaron dos cables en el *punto de conexión* 7.

## Restricciones

- $1 \leq n, m \leq 100\,000$ ,
- $0 \leq r[i] \leq 10^9$  (para toda  $0 \leq i \leq n - 1$ ),
- $0 \leq b[i] \leq 10^9$  (para toda  $0 \leq i \leq m - 1$ ),
- Cada uno de los arreglos  $r$  y  $b$  están ordenados en orden ascendente.
- Todos los  $n + m$  valores en los arreglos  $r$  y  $b$  son distintos.

## Subtareas

1. (7 puntos)  $n, m \leq 200$ ,
2. (13 puntos) Todos los *puntos de conexión* rojos tienen posiciones menores a las posiciones de cualquier *punto de conexión* azul.
3. (10 puntos) Hay al menos un *punto de conexión* rojo y un *punto de conexión* azul entre cada 7 puntos de conexión consecutivos.
4. (25 puntos) Todos los *puntos de conexión* tienen posiciones distintas en el rango  $[1, n + m]$ .
5. (45 puntos) Sin ninguna restricción adicional.

## Evaluador de ejemplo

El evaluador de ejemplo lee la entrada en el siguiente formato:

- Línea 1:  $n \ m$
- Línea 2:  $r[0] \ r[1] \ \dots \ r[n - 1]$
- Línea 3:  $b[0] \ b[1] \ \dots \ b[m - 1]$

El evaluador de ejemplo imprime una sola línea con el valor retornado por `min_total_length`.