Libros (libros)

Descripción

Penguino tiene una enorme colección de libros en su biblioteca personal, ordenados meticulosamente en un único y extenso librero. Cada posición del librero está numerada de 0 a N-1, y cada espacio contiene exactamente un libro. En este librero, Penguino tiene dos tipos de libros: matemáticas y programación.

Para simplificar su organización, Penguino asignó un código a cada tipo de libro: los libros de programación están etiquetados con un "0", mientras que los libros de matemáticas están marcados con un "1".

Hoy, Penguino quiere leer exactamente un libro de programación y uno de matemáticas, pero no recuerda dónde está cada uno. Afortunadamente, tiene un sistema especial que le permite hacer consultas sobre cuántos libros de programación hay en cualquier rango específico del librero.

Tu tarea es ayudar a Penguino a encontrar la posición de un libro de programación (0) y un libro de matemáticas (1), realizando la menor cantidad de consultas posible.

Implementación

Debes implementar la siguiente funcion en C++:

```
void buscar(int n);
```

O la siguiente funcion en Python:

```
def buscar(n):
```

En ella debes implementar tu solucion, para ello puedes llamar las veces que veas necesario a las siguientes funciones:

```
int ContarCeros(int a, int b);

void responder(int progra, int mate);
```

O las siguientes funciones en Python:

```
def ContarCeros(a: int, b: int) -> int:

def responder(progra: int, mate: int) -> None:
```

La función `ContarCeros(a, b)` recibe dos límites a y b, siendo a el límite inferior y b el límite superior del rango a consultar. La función devolverá un número entero, representando la cantidad de libros de programación (0's) encontrados en ese rango.

La función `responder(progra, mate)` debe ser llamada una única vez al final con las posiciones que hayas encontrado, donde `progra` debe ser la posición de algún libro de programación (0) y `mate` debe ser la posición de algún libro de matemáticas (1).

Parametros

- N: Número total de libros en el librero $(N \leq 10000)$.
- a, b: Límites del rango para la consulta $(0 \leq a \leq b < N)$.

Retorna

- Debes retornar la posición de un libro de programación y un libro de matemáticas, haz esto llamando a la funcion responder una unica vez.

Ejemplo

Supongamos que el librero de Penguino tiene la configuración: $[0, 1, 0, 1, 1, 0]$.

- Si llamamos a `ContarCeros(0, 5)`, obtenemos 3, porque hay 3 libros de programación.
- Si llamamos a `ContarCeros(0, 2)`, obtenemos 2, porque hay 2 libros de programación.
- Si llamamos a `ContarCeros(1, 3)`, obtenemos 1, porque hay 1 libro de programación.

Luego, podemos llamar a `responder(0, 1)`, indicando que encontramos un libro de programación en la posición 0 y un libro de matemáticas en la posición 1.

Restricciones

- Se garantiza que siempre habrá al menos un libro de programación y uno de matemáticas en el librero.
- $1 \leq N \leq 10^4$

Puntaje

- El puntaje total de esta tarea es 100 puntos.
- La tarea se evaluará en base a la cantidad de consultas realizadas y la precisión de las posiciones encontradas.
- 6 puntos en total si se encuentra una posición de un libro de programación y una de matemáticas con un máximo de 10000 consultas.
- 17 puntos en total si se encuentra una posición de un libro de programación y una de matemáticas con un máximo de 5000 consultas.
- 58 puntos en total si se encuentra una posición de un libro de programación y una de matemáticas con un máximo de 30 consultas.
- 100 puntos en total si se encuentra una posición de un libro de programación y una de matemáticas con un máximo de 15 consultas.