**E - Búsqueda Binaria**

**1. Reducción del Problema  
 Descripción en palabras:** Dado un arreglo ordenado y varias consultas, encontrar el índice de la primera ocurrencia del número buscado usando búsqueda binaria.

**Descripción en lenguaje matemático**: Dado un arreglo A∈N^N, ordenado no decrecientemente, y Q consultas xi ∈N hallar min⁡{j ∣ A[j] = xi } o −1-1 si no existe.

**2. Reducción de la Solución  
Descripción en palabras**: Aplicar búsqueda binaria en cada consulta para encontrar la primera aparición del valor.  
**Descripción en lenguaje matemático**: Para cada xi, usar búsqueda binaria para hallar el menor j tal que A[j] = xi, si existe, o retornar -1.

**3. Código Realizado y Análisis**

* Enlace(s) Código: <https://vjudge.net/solution/61083772/yicp8st60v2wXeAq5ihz>

**4. Casos de Prueba**

**Caso 1**

**Entrada**

5 3

2 2 2 2 2

2

3

1

**Salida**  
0

-1

**-1**

**Justificación:**

* El número 2 aparece repetidamente, pero su primera aparición es en el índice 0.
* El número 3 no está en el arreglo, por lo que se devuelve -1.
* El número 1 tampoco está en el arreglo, por lo que se devuelve -1.

**Caso 2**

**Entrada:**

8 2

10 20 30 40 50 60 70 80

25

80

**Salida**

-1

7

**Justificación:**

El número 25 no está en el arreglo, por lo que se devuelve -1.

El número 80 aparece por primera vez en el índice 7.

Caso 3 el caso más extremo que se ocurrió

**Entrada**

100000 100000

1 1 1 1 ... 1 1 1000000000 1000000000 ... 1000000000

1

1000000000

2

999999999

**Salida**

0

99998

-1

-1

**Justificación:**

**Consulta 1:**

* El arreglo comienza con 1 en el índice 0.
* La búsqueda binaria debe encontrar la primera aparición en 0.

**Consulta 1,000,000,000**:

* El número aparece por primera vez en el índice 99,998.
* La búsqueda binaria debe ignorar los 1 y llegar correctamente a esta posición.

**Consulta 2:**

* No existe en el arreglo, por lo que debe retornar -1.

**Consulta 999,999,999:**

* No existe en el arreglo, debe retornar -1.

**5. Iteración en Caso de Solución Incorrecta (o explicación Solución Correcta)**

El código fue aceptado al primer intento así que no es necesario responder a esto y ir a la estrategia

* Descripción del error:
* Proceso de depuración:
* Solución corregida:
* Estrategia (Si la solución fue correcta en el primer intento):

Pues, solo era hacer una búsqueda binaria así que no hay mucha estrategia, encontré muchos video en youtube que hablan del tema así que fue bastante fácil

**6. Preguntas de Aprendizaje**

* Temas aplicados: Pues búsqueda binaria
* Dificultad de la implementación: fácil, solo era fijarse que la búsqueda esté bien implementada y ya.
* Recursos utilizados: ninguno(no sé contar los video de youtube)

**7. Feedback LLM**

* **Envío código LLM:** <https://vjudge.net/solution/61083840/zv6laiP0pBeqOu4LpuoR>
* **Comparación de su códigos:**

Es prácticamente igual así que, no hay ninguno mejor porque es lo mismo

* **Feedback de LLM**: Pida al LLM que evalúe y corrija su código:

pues me dijo que estaba bien solo que haga algunas correcciones

