

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**ORGANIZACIÓN Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS**

**Examen Parcial  
(Segundo semestre 2023)**

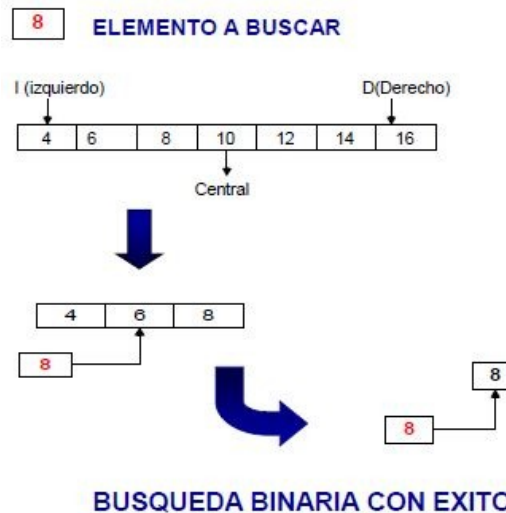
**Indicaciones generales:**

- Debe enviar su solución, siguiendo el formato indicado en cada pregunta.
  - De no seguir estas indicaciones tendrá una penalidad en su puntaje.
  - **Cualquier indicio de plagio resultará en la anulación de la prueba.**
  - **La presentación, la ortografía y la gramática (incluyendo comentarios) influyen en la calificación.**
  - **Está permitido el uso de material del curso y sus propios repositorios de códigos. Puede hacer uso de búsquedas en internet pero no puede utilizar ninguna inteligencia artificial (e.g. ChatGPT) o algún copilot de programación.**
  - **Leer nota al final de la evaluación después de leer todo el enunciado.**
  - **No se aceptarán entregas por correo electrónico. Los alumnos que persistan en enviar sus archivos al profesor o a los jefes de prácticas recibirán una penalidad de 2 puntos en su evaluación teórica y adicional a eso no se considerará su solución.**
- 

**Experiencia (10 puntos)**

Se pide realizar un programa en C y en ASM que permita calcular la suma de dígitos de la multiplicación de los valores de un arreglo ordenado. Para escoger estos valores a multiplicar, se le brinda las siguientes instrucciones:

- Se debe ingresar por consola 2 números incluidos en el arreglo, los cuales deben ser buscados con el fin de obtener sus posiciones. Cabe resaltar que ambos números no serán ingresados siempre con un orden en específico, es decir, la salida del programa debe ser igual cuando se ingresa 8 y 12 a cuando se ingresa 12 y 8. **El arreglo y su longitud deben ser variables declaradas e inicializadas dentro del programa y las funciones deben retornar la suma de dígitos.**
- Debido a que el arreglo está ordenado, se pide realizar búsqueda binaria para encontrar ambas posiciones. En la siguiente imagen se muestra el funcionamiento de esta búsqueda. **Considerar que el término a buscar siempre se encontrará.**



- Una vez se tengan ambas posiciones, se debe iterar con el fin de multiplicar los términos del arreglo desde la posición 1 hasta la posición 2, **incluyendo los términos del arreglo en dichas posiciones.**
- Finalmente, se pide calcular y devolver la suma de cifras del número multiplicado anteriormente.

A continuación, se presentan algunos casos de ejemplos de ejecución:

### Ejemplo 1

- Dado el siguiente arreglo y las entradas de la ejecución 12 y 8.
- Se busca la posición del elemento 12 en el arreglo la cual es 5
- Se busca la posición del elemento 8 en el arreglo la cual es 3
- Se realiza la multiplicación desde los elementos en la posición 3 a la posición 5.
- El resultado de la multiplicación es  $8 \times 10 \times 12 = 960$
- El resultado final es la suma de los dígitos de 960 que sería igual a 15.

Arr	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
-----	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

#### **./sumaDigitos**

Ingrese los términos a buscar: 12 8

La suma de dígitos calculada en C es: 15

La suma de dígitos calculada en ASM es: 15

### Ejemplo 2

- Dado el siguiente arreglo y las entradas de la ejecución 9 y 15.
- Se busca la posición del elemento 9 en el arreglo la cual es 4
- Se busca la posición del elemento 15 en el arreglo la cual es 7
- Se realiza la multiplicación desde los elementos en la posición de la 4 a la posición 7.

- El resultado de la multiplicación es  $9 \times 11 \times 13 \times 15 = 19305$
- El resultado final es la suma de los dígitos de 19305 que sería igual a 18.

Arr	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
-----	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

**./sumaDigitos**

Ingrese los términos a buscar: 9 15

La suma de dígitos calculada en C es: 18

La suma de dígitos calculada en ASM es: 18

**Nota: Debe adjuntar su archivo .c y .asm en una carpeta comprimida con el nombre EX1\_CódigoPUCP.zip.**