

Práctica 13: Búsqueda Binaria Recursiva en C

Introducción a Ciencias de la Computación 2024

Ayudante: David Antonio de la Rosa Hernández
david.delarosa@cimat.mx

14 de noviembre de 2024

Evaluación

La fecha de entrega es el **domingo 17 de noviembre a las 11:59 p. m.**, sin envíos tardíos. Este es un taller de práctica: la calificación de las mismas no repercuten negativamente en su calificación final. En caso de no tener la práctica completa, enviar su avance dentro del tiempo establecido. Se les entregará su calificación y su retroalimentación a la brevedad. Si hay dudas, pueden preguntar por correo.

Entrega

Entregar ÚNICAMENTE un archivo ZIP con el siguiente formato **Apellidos_CC_Practica13.zip** (ej. DelaRosaHernandez_CC_Practica13.zip), que contenga:

- (**busqueda_nombreapellido.c**) El archivo en C con el código que resuelve la situación de abajo. NO ENTREGAR EJECUTABLES NI ARCHIVOS CPP.

Objetivo

Implementar una función de búsqueda binaria recursiva en C para encontrar un elemento en un arreglo ordenado, dividiendo el problema en subproblemas y aplicando recursividad. Implementa una función que realice búsqueda binaria de manera recursiva en un arreglo de enteros ordenado. La función debe retornar el índice del elemento buscado o -1 si no se encuentra en el arreglo.

Ejercicio

1. Entrada de Datos:

- Solicita al usuario el número de elementos del arreglo.
- Pide al usuario los elementos en orden ascendente.
- Solicita el número que se desea buscar en el arreglo.

2. Función de Búsqueda Binaria Recursiva:

- Implementa una función llamada `busquedaBinariaRecursiva` que reciba:
 - Un puntero al arreglo de enteros.
 - Los índices `inicio` y `fin` que delimitan la porción del arreglo a buscar.
 - El número objetivo a buscar.
- La función debe retornar el índice del elemento si lo encuentra o -1 si no está en el arreglo.

3. Salida de Resultados:

- Imprime el índice donde se encuentra el número buscado o un mensaje indicando que no está en el arreglo.

Código de referencia

El siguiente código es una base para la función de búsqueda binaria recursiva en C:

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int busquedaBinariaRecursiva(int *arr, int inicio, int fin, int objetivo) {
4      //condicion de fin de la recursion
5
6      //trabajar ambas mitades
7  }
8
9  int main() {
10     int n, objetivo;
11
12     printf("Introduce el numero de elementos en el arreglo: ");
13     scanf("%d", &n);
14
15     int arr[n];
16     printf("Introduce %d elementos en orden ascendente:\n", n);
17     for (int i = 0; i < n; i++) {
18         scanf("%d", &arr[i]);
19     }
20
21     printf("Introduce el numero a buscar: ");
22     scanf("%d", &objetivo);
23
24     int resultado = busquedaBinariaRecursiva(arr, 0, n - 1, objetivo);
25
26     if (resultado != -1) {
27         printf("Elemento encontrado en el indice %d\n", resultado);
28     } else {
29         printf("Elemento no encontrado en el arreglo.\n");
30     }
31
32     return 0;
33 }
```