

Universidad de Guanajuato División de Ingenierías
Campus Irapuato Salamanca (DICIS)

Algoritmos y estructura de datos
Carlos Hugo García Capulín

Tarea No. 16
Reporte Búsqueda Binaria

Jair Chávez Islas
03/Diciembre/2021

Problema

La búsqueda binaria es un algoritmo eficiente para encontrar un elemento en una lista ordenada de elementos. Funciona al dividir repetidamente a la mitad la porción de la lista que podría contener al elemento, hasta reducir las ubicaciones posibles a solo una. La idea principal de la búsqueda binaria es llevar un registro del rango actual de intentos razonables. Digamos que estoy pensando en un número entre uno y 100, justo como en el juego de adivinar. Si ya intentaste decir 25 y te dije que mi número es más grande, y ya intentaste decir 81 y te dije que mi número es más chico, entonces los números en el rango de 26 a 80 son los únicos intentos razonables.

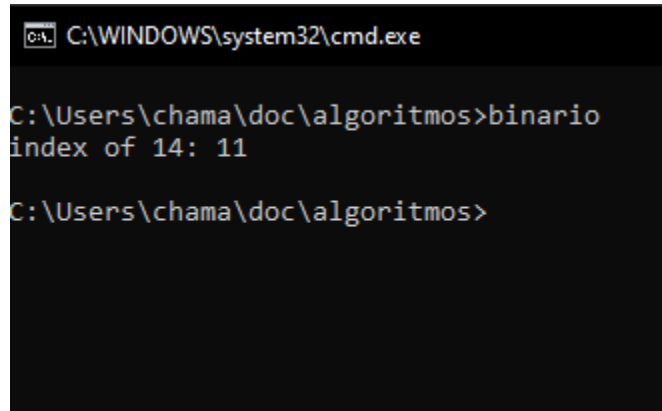
Solución implementada

Código comentado del programa

```
1 //Agregamos las librerias necesarias para las funciones que necesitamos
2 #include <stdio.h>
3
4 //Aqui ponemos los prototipos de las funciones utilizadas
5 int busqueda_binaria(int a[], int e, int l, int r);
6
7 //Inicializamos la funcion principal
8 int main()
9 {
10     //Declaracion de variables de esta funcion
11     int unsorted[] = {9,5,13,3,8,7,2,12,6,10,4,11,1};
12     int sorted[] = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13};
13     int index = busqueda_binaria(sorted, 12, 0, 12);
14
15     //Se imprime el resultado
16     printf("index of 14: %d\n", index);
17
18     return 0;
19 }
20
21 //Inicializamos la funcion de busqueda binaria
22 int busqueda_binaria(int a[], int e, int l, int r)
23 {
24     //Declaracion de variables de esta funcion
25     int mid = l + (r - l) / 2;
26
27     if (l > r) return -1;
28     if (a[mid] == e)
29         return mid;
30     else if (a[mid] > e)
31         return busqueda_binaria(a, e, l, mid - 1);
32     else
33         return busqueda_binaria(a, e, mid + 1, r);
34 }
35
```

Pruebas y resultados

Evidencia del programa



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Users\chama\doc\algoritmos>binario
index of 14: 11

C:\Users\chama\doc\algoritmos>
```