

UT2 - PD4

Ejercicio 5.20

Función Búsqueda por Interpolación (Arreglo, valorABuscar)

Inicio $\leftarrow 0$

Fin $\leftarrow \text{longitud}(\text{Arreglo}) - 1$

Mientras Inicio \leq Fin y $\text{valorABuscar} \neq \text{Arreglo}[\text{Inicio}]$

y $\text{valorABuscar} \leq \text{Arreglo}[\text{Fin}]$ hacer

si $\text{Arreglo}[\text{Inicio}]$ es igual a valorABuscar entonces
Devolver Inicio

Fin si

Devolver -1

Fin si

Posición $\leftarrow \text{Inicio} + ((\text{valorABuscar} - \text{Arreglo}[\text{Inicio}]) \cdot$
 $(\text{Fin} - \text{Inicio}) / (\text{Arreglo}[\text{Fin}] - \text{Arreglo}[\text{Inicio}]))$

si $\text{Arreglo}[\text{Posición}]$ es igual a valorABuscar entonces
Devolver Posición

Fin si

si $\text{Arreglo}[\text{Posición}] < \text{valorABuscar}$ entonces

Inicio $\leftarrow \text{Posición} + 1$

si no

Fin $\leftarrow \text{Posición} - 1$

fin si

Fin Mientras

Devolver -1

Fin función

Ejercicio 5.23

a) El tiempo de ejecución de este algoritmo es en $O(n^2)$, esto debido a que se ejecuta las veces que sea necesario dependiendo del valor de n . Se eleva a la 2, debido a que depende de n y de c (2 estructuras de bucle for), por ende $N \cdot N = N^2$.

b) Para poder calcular el tiempo de ejecución de una matriz 400×400 , debemos plantear una fórmula

$$\text{Tiempo de ejecución} \times \left(\frac{\text{Nuevo tamaño de matriz}}{\text{Tamaño original de matriz}} \right)^2 = NT$$

$$NT = 4 \cdot \left(\frac{400}{100} \right)^2 = 4 \cdot 4^2$$

$$NT = 64 \text{ segundos}$$

c) si la matriz es de búsqueda binaria:

Entonces el algoritmo es de $O(\log n)$, log en base 2. Por ende la complejidad del algoritmo se reduce a la mitad, ya que el algoritmo de búsqueda binaria divide divide la lista en dos partes iguales