

Práctica No. 4 Análisis de Algoritmos Empírico y recursión

Competencia: Identificar los factores de diseño y entorno de ejecución que afectan el desempeño de un algoritmo con el propósito de proponer soluciones de software que optimicen el uso de los recursos.

Búsqueda Binaria

Este método de búsqueda requiere que el arreglo este **previamente ordenado**, la llave es el dato que se está buscando puede ser de cualquier tipo. La búsqueda binaria funciona de la siguiente manera:

- Calcular el centro de la lista, con la fórmula $(\text{izquierdo} + \text{derecho}) / 2$. Izquierdo y derecho son las posiciones del elemento menor y mayor del vector.
- Encontrar el elemento central del arreglo, la llave se compara con el centro si es igual aquí termina la búsqueda.
- Si no es igual determinar si la llave se encuentra en el lado izquierdo o derecho de la lista.
- Redefinir el inicio o el final según donde ese haya ubicado la llave. Si la llave es mayor que el centro entonces $\text{izquierdo} = \text{centro} + 1$. Si la llave es menor que el centro entonces $\text{derecho} = \text{derecho} - 1$
- Repetir desde el primer paso hasta encontrar el dato o hasta que ya no sea posible dividir más.
- Si la llave no fue encontrada regresar -1.

Implemente la búsqueda binaria recursiva e iterativa

Utilizando el mismo conjunto de datos para ambas búsquedas **elabore una tabla** con los siguientes incisos:

- a) El tiempo para el peor de los casos
- b) El tiempo para el mejor de los casos
- c) El tiempo para cualquier otro caso
- d) La cantidad de iteraciones realizadas en ambas búsquedas para cada caso
- e) Ejecute los incisos a-c con cadenas del mismo tamaño
- f) Ejecute los incisos a-c con cadenas de doble tamaño ¿Afecta esto el tiempo de ejecución?
- g) Determine nuevamente los incisos a-d pero ejecutando las funciones en una computadora distinta y con distintas cargas en el sistema.

Elabore un reporte donde incluya una tabla donde se muestren todos los resultados obtenidos, el código y sus conclusiones

- ¿Cual implementación es mas rápida?
- ¿Afecta el tamaño de los datos al tiempo de ejecución?
- ¿Afecta si tiene otras aplicaciones abiertas el tiempo de ejecución?
- ¿Qué cambios observa cuando ejecuta el programa en otra computadora?

- Los datos DEBEN ser cadenas de caracteres, no numéricos.
- No se pide que capture las cadenas, inicialice los arreglos con palabras en orden alfabético.
- Las funciones deben presentar en **todo momento en pantalla** los datos sobre los que se está realizando la Búsqueda.