

Práctica No. 4 Análisis de Algoritmos Empírico y recursión

Competencia: Aplicar correctamente la recursión para resolver problemas de manejo de información de forma responsable y optimizando recursos.

Búsqueda Binaria

Este método requiere que el arreglo este **previamente ordenado**. La búsqueda binaria funciona de la siguiente manera:

1. 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.
2. Encontrar el elemento central del arreglo, la llave se compara con el centro si es igual aquí termina la búsqueda.
3. Si no es igual determinar si la llave se encuentra en el lado izquierdo o derecho de la lista.
4. 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 $\text{derecho} = \text{derecho} - 1$
5. Repetir desde el primer paso hasta encontrar el dato o hasta que ya no sea posible dividir más.
6. Si la llave no fue encontrada regresar -1.

Implemente la búsqueda binaria **recursiva e iterativa**

Utilizando el mismo conjunto de datos para ambas implementaciones de la búsqueda. **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?

¿Cual implementación es mas rápida la iterativa o la recursiva?

¿Afecta el tamaño de los datos al tiempo de ejecución?

¿Afecta si tiene otras aplicaciones abiertas el tiempo de ejecución?

- Elabore y suba a moddle un reporte con la siguiente estructura:
 - Portada
 - Teoría: Descripción del algoritmo, recursión y las implementaciones que hizo
 - Fotografía de su diseño del algoritmo
 - Incluya los incisos a-f, las preguntas y sus respectivas respuestas con capturas de pantalla.
 - Elabore una tabla comparativa con los resultados de ambas implementaciones
 - Conclusiones.

- Códigos de ambas implementaciones

- 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.
- NO SE PIDE QUE IMPLEMENTE EL METODO DE ORDENACION PARA LA BUSQUEDA BINARIA.
- Lenguaje de Programación Libre.