

Act 1.3. Actividad Integral de Conceptos Básicos y Algoritmos Fundamentales (Evidencia  
Competencia)

Alain Vicencio Arizabalo A01620758

Julian Andres Gonzalez Arguello A00831514

Programación de estructura de datos y algoritmos fundamentales

Grupo 570

ITESM

Miércoles 18 de enero del 2022

En esta actividad, se utilizaron los métodos de búsqueda de 'Bubble Sort' y 'Merge Sort'. En el primero, en el método de burbuja, se le indica al programa que debe ordenar los elementos basándose en aquel de mayor valor, empujando este hasta el final del arreglo mediante comparaciones e intercambio de lugares, asignando un nuevo elemento como 'el mayor' una vez que el primero se haya colocado en su debida posición, repitiendo el ciclo hasta que los elementos estén acomodados de menor a mayor. Sin embargo, este método fue usado para ser comparado con otros, pues la complejidad del peor caso viene siendo muy alta  $O(n^2)$ , probando ser un método de poca fiabilidad y eficacia al momento de programar. (GeeksforGeeks, 2023)

El siguiente método que se utilizó fue el 'Merge Sort', donde el arreglo es dividido en sub-arreglos hasta el punto en que se puedan ordenar de menor a mayor los elementos, procediendo a volver a unirse hasta formar un solo arreglo nuevamente en un estilo de dividir y vencer. La razón por la que este método se utilizó fue por su nivel de complejidad, que es de  $O(n \log n)$ , probando ser uno de alta eficacia. (GeeksforGeeks, 2023)

Para el método de búsqueda, se utilizó una búsqueda binaria, que consiste en tener un arreglo de valores ordenados de mayor a menor, e ir dividiendo este arreglo hasta encontrar el valor deseado, de tal manera en que, al dividirlo, si el valor de en medio es mayor o menor al valor buscado, se divide el bloque correspondiente hasta encontrarlo. Su complejidad viene siendo de  $O(\log n)$ . (GeeksforGeeks, 2023)

La importancia de estos métodos viene por su complejidad, pues al momento de programar los algoritmos, se desea tener el menor nivel de complejidad posible, esto se vuelve más efectivo al trabajar con grandes cantidades de valores, permitiendo un tiempo

de respuesta mínimo. En otras palabras, su importancia viene en que cumplen con su trabajo de manera asertiva y con bajos costos.

Reflexión Alain: En este trabajo pudimos comprobar la agilización de la estructura de los datos con su ordenamiento y búsqueda, implementando los métodos vistos en clase y verlos en acción, pudimos plantear la programación para el manejo de grandes cantidades de información de manera efectiva y rápida, usando los métodos con menor complejidad y pudiendo compararlos, como lo es con el método burbuja y de merge, siendo que la primera, por su misma lógica, presenta un ordenamiento de menor calidad que la segunda, esto demostrado en que el primera necesita hacer 141246028 comparaciones, mientras que el segundo necesita tan solo 119268, una diferencia inmensa que demuestra la importancia de elegir los métodos correctos. Este trabajo permitió aplicar lo visto en clase y así obtener un mejor entendimiento de los algoritmos.

## Referencias:

Sin autor. (2023). Binary Search. *GeeksforGeeks*. Recuperado de

<https://www.geeksforgeeks.org/binary-search/>

Sin autor. (2023). Bubble Sort Algorithm. *GeeksforGeeks*. Recuperado de

<https://www.geeksforgeeks.org/bubble-sort/>

Sin autor. (2023). Merge Sort Algorithm. *GeeksforGeeks*. Recuperado de

<https://www.geeksforgeeks.org/merge-sort/>