



Programación de estructuras de datos y algoritmos fundamentales

Moisés Hiram Pineda Campos

***A01625510***

Eduardo Arturo Rodríguez Tello

*27 de Enero del 2022*

**Actividad Integral Estructura de Datos Lineales**

**(Evidencia Competencia)**

*Campus Guadalajara*

Hay varios tipos de algoritmos para ordenamiento como el merge, Quicksort, bubble, etc. Y en el caso de los algoritmos de búsqueda existen de orden secuencial, orden secuencial ordenado, binario, etc. Actualmente estos algoritmos de ordenamiento y búsqueda cada día toman más importancia en el mundo de la programación y en los demás sectores.

Cada año sigue creciendo la cantidad de datos que se recolectan, y para que esos datos nos funcionen de la mejor manera deben estar ordenados. Teniendo carreras en el Tec de Monterrey como la Ingeniería en Ciencia de Datos que se dedican a ver dentro de todos los datos obtenidos, quitar los datos que no nos interesan y poder analizarlos, usando varios algoritmos para poder lograr este cometido.

Entonces la eficiencia es algo que cada vez toma más importancia, porque entre más datos obtengamos, más se va a tardar y si nuestro algoritmo no es eficiente, vamos a tener mucho tiempo muerto. Incluso en empresas como Google cuyos algoritmos de búsqueda logran millones de resultados en menos de un segundo, la eficiencia es algo super importante y de lo que puede estar orgulloso. Entonces el algoritmo que será el más eficiente va a ser el que tenga el menor tiempo de ejecución y memoria posible, y que sus resultados sean correctos

Para la segunda entrega, utilizamos por esta ocasión los métodos de Quicksort y Merge sort, donde nos funcionó de mejor manera el QuickSort. Nosotros comparamos cuanto se tardaron en ordenar en milisegundos, el Quicksort que se tardó 252ms, mientras que el Merge Sort se tardó 368 ms, siendo el quicksort levemente más eficiente . Aunque estas pruebas fueron realizadas con el test01.txt, cuando los probamos con bitácora obviamente al ser mayor número de datos, se tardan más tiempo, pero sigue siendo más eficiente el quicksort y se hará más notoria la diferencia de tiempo entre ellos.

En el caso de los algoritmos de búsqueda, tratamos de implementar la búsqueda binario que su complejidad computacional es de  $\log n$ , mientras que el del secuencial ordenado es  $n/2$ , siendo más eficiente a la hora de la búsqueda. Haciendo en menos comparaciones, la búsqueda de la fecha, para poder ver si está o no está en la bitácora con más de 16,000 elementos. Aunque en este caso no lo pudimos implementar por un error al input que no lo supimos arreglar y esperamos que nos pueda ayudar.

#### **Fuentes:**

- *Hernández, D. V. L. C. M., Guerra, G. L. H., & Gurrión, S. E. G. (2020). Estructuras de datos y algoritmos fundamentales. Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.*
- *Medir la eficiencia de un algoritmo (artículo). (s. f.). Khan Academy. <https://es.khanacademy.org/computing/ap-computer-science-principles/algorithms-101/evaluating-algorithms/a/measuring-an-algorithms-efficiency>*