

Investigación y Reflexión, Algoritmos de Ordenamiento y Búsqueda.

El presente reto pretendió realizar el ordenamiento de una cantidad considerablemente grande de datos, así como la búsqueda de un cierto rango de los mismos, y para realizar dicha tarea existen diversos métodos los cuales se investigaron, comprendieron y estudiaron a lo largo de este periodo; cada uno de estos métodos es preferentemente aplicable dependiendo de la situación que se presenta y tienen un grado de eficiencia diferente, es decir, algunos son más complejos que otros, por lo que se tardan en realizar su tarea en más tiempo, por ello el análisis de cada uno de estos es importante, pues con ello tendríamos la certeza de cual aplicar. Entre estos métodos se encuentran el de intercambio, el cual consiste en una lectura sucesiva de los datos y el intercambio según la comparación; el método burbuja el cual compara un elemento con el de la siguiente posición y los recorre en dependencia de ello; la selección directa, que busca el valor más grande (o más chico) de forma directa y lo intercambia a la posición final o inicial respectivamente; entre otros. De entre los métodos de ordenamiento que se mencionaron y los demás estudiados existe uno que destaca y que fue seleccionado para su implementación en la problemática, el merge sort, ya que este tiene una complejidad y una tendencia de tiempo de ejecución mucho más baja que los demás, éste presenta una complejidad $O(n \log n)$ en el peor de los casos, mientras que los demás una complejidad cuadrática $O(n^2)$, que a grandes cantidades de datos representa una diferencia importante entre los tiempos que tardan para lograr su objetivo. Por otra parte se analizaron 2 algoritmos de búsqueda, el secuencial y el binario; el primero de ellos con una complejidad $O(n)$ es una simple comparativa del elemento buscado dato por dato, lo cual representa una gran cantidad de comparaciones y mayor tiempo al utilizarlo con bases de datos muy grandes; el segundo de complejidad $O(\log n)$ tiene una precondición, que los datos deben de estar ordenados, se aprovecha de esto y comienza por la mitad, procede a comparar de un lado y de otro para decidir hacia que dirección continuar su búsqueda nuevamente entre la mitad de los datos no descartados, repite este proceso hasta que encuentre el dato, por lo que va descartando una gran cantidad de elementos rápidamente. Aprovechando la naturalidad del reto propuesto se lograron implementar los algoritmos con la menor complejidad, generando así una muy buena eficiencia al resolver la problemática.

Es importante mencionar que existe muchas situaciones en la vida real de ésta índole, donde existe una cantidad gigantesca de datos y unos pocos a seleccionar, por lo que la implementación de algoritmos de este tipo para llegar a un resultado en el menor tiempo posible es muy importante, por mencionar algunos ejemplos: las redes sociales generalmente presentan una barra de búsqueda que pretende regresar al usuario ciertos datos en dependencia de lo que escriba la persona, por lo que se tiene que aplicar algún algoritmo como los estudiados durante el periodo, de forma que eficiente esta búsqueda entre las magnitudes gigantesca de datos que manejan, y así lograr la satisfacción del cliente; o un departamento dentro de una empresa que maneja grandes cantidades de archivos de los clientes en folders apilados, para recordar su posición se tienen que registrar en un ordenador y cuando se tenga que consultar uno de ellos se implementan estos algoritmos para reducir tiempos. Es aquí donde reside la importancia de todo este tipo de métodos, pues con la cantidad de datos que se generan y registran hoy en día (big data) es vital reducir los tiempos de búsqueda para todo tipo de entidades.