

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
TC1031
Programación de Estructuras de Datos y Algoritmos Computacionales
Actividad Integradora 1
Conceptos Básicos y Algoritmos Fundamentales
Ing. David Cantú Delgado
Alumna:
Andrea Catalina Fernández Mena
A01197705

Con esta actividad yo pude poner mis habilidades de pensamiento computacional y mis conocimientos en algoritmos de búsqueda y de ordenamiento en un caso donde se necesite la carga y lectura de una gran cantidad de datos en un archivo de texto. Con esta actividad yo fui capaz de analizar y comparar diferentes tipos de algoritmos para poder escoger el que mejor funciona para esta situación, los cuales fueron:

Insertion sort, el cual toma el primer elemento de la lista como elemento ordenador y lo compara con los que le siguen, si encuentra un elemento menor el algoritmo hace que este elemento se ponga en una variable auxiliar, y va poniendo el elemento anterior en su lugar hasta que dicho elemento anterior sea menor al elemento de la variable auxiliar.

Binary search, el cual se usa en una lista ya ordenada, se sitúa en el elemento central de la lista y compara si el número que se desea buscar es mayor o menor al elemento central, y dependiendo de la situación se mueve al centro de la mitad donde se desea encontrar el elemento. Use este método ya que es efectivo en listas ordenadas y el tiempo de ejecución es menor a la búsqueda secuencial, por lo que en las búsquedas de muchos datos es más rápido.

También pude conocer y aprender a usar funciones de c++ que anteriormente no conocía, como el struct, el cual fue fácil aprender a usar ya que se parece mucho a las clases, pero considero que es más práctico ya que no hay que separar los elementos de la estructura en datos privados y datos públicos.

Gracias a esta clase pude conocer métodos de ordenamiento y de búsqueda que puedo usar de aquí en adelante en mis tareas y proyectos, ya aprendí a incorporar usar estos algoritmos en los trabajos sin ningún problema y a poder alterar los algoritmos para que puedan funcionar con el contexto del trabajo, en este caso para listas grandes. Algo de lo cual me siento muy feliz y agradecida es que esta es la primera clase de C++ en la que siento que mi razonamiento y comprensión han crecido de una forma exponencial y enriquecedora a mi persona.

Otra cosa que aprendí en parte por la clase y en parte por mi persona fue la comprensión de los algoritmos, ya que me ayudó muchísimo a saber como se relaciona con el procesamiento de información y como usar algunos de ellos y la manera de codificarlos para que logren ser la manera más óptima posible.

Una tabla que me ayudó muchísimo a esta comprensión y que me gustaría compartir dentro de esta reflexión es la siguiente, de la cuál me apoyé para un mayor entendimiento, sobre todo al momento de leer código ajeno al mío.

Time Complexities of Sorting Algorithms:

Algorithm	Best	Average	Worst
Quick Sort	$\Omega(n \log(n))$	$\Theta(n \log(n))$	$O(n^2)$
Bubble Sort	$\Omega(n)$	$\Theta(n^2)$	$O(n^2)$
Merge Sort	$\Omega(n \log(n))$	$\Theta(n \log(n))$	$O(n \log(n))$
Insertion Sort	$\Omega(n)$	$\Theta(n^2)$	$O(n^2)$
Selection Sort	$\Omega(n^2)$	$\Theta(n^2)$	$O(n^2)$
Heap Sort	$\Omega(n \log(n))$	$\Theta(n \log(n))$	$O(n \log(n))$
Radix Sort	$\Omega(nk)$	$\Theta(nk)$	$O(nk)$
Bucket Sort	$\Omega(n+k)$	$\Theta(n+k)$	$O(n^2)$

Por último me gustaría seguir aprendiendo más durante este semestre así como aprender de una mejor forma la organización de mis tiempos, por lo que me prepararé con anticipación durante la próxima semana tec.