Programación de estructuras de datos y algoritmos fundamentales

José Rogelio Ruiz Martínez A00835536 29/10/2023

Evidencia 3 - Actividad Integral de Estructuras de Datos Jerárquicas

Reflexión individual

Para esta tercera evidencia pude aprender bastante sobre la utilidad de las estructuras de datos jerárquicas, como lo son los árboles binarios de búsqueda y los Heaps. Donde los BST se caracterizan por seguir la regla de que cada nodo tiene los datos menores a él a su izquierda y los datos iguales o mayores a él a su derecha, como ramas. Y los heaps se caracterizan por que los dos hijos de cada nodo padre tienen menor prioridad que él, donde la sucesión de prioridad es determinada arbitrariamente.

Considero que me fue bastante útil el haber realizado las tareas de BST y Heap para poder implementar las opciones del menú, ya que estaba claro que para ordenar de mayor a menor o viceversa simplemente era necesario tener un MaxHeap y un MinHeap y utilizar el método pop() para obtener el dato de mayor prioridad, aprendí que precisamente esto es el HeapSort y me percaté de que definitivamente puede ser bastante útil en un contexto donde no importa tanto si al ingresar los datos se tarda un poco más, ya que tiene una complejidad de **O(nlogn)** gracias a que ordena los datos cuando se ingresan.

El implementar el uso del árbol binario para obtener la cantidad de veces que se repetía una IP definitivamente me confundió un poco en su momento, pero una vez me di cuenta de que era necesario modificar el insert() de la clase BST para que ordenara los datos viendo si el valor de la IP es mayor o menor, pude modificar la función find() para encontrar la cantidad de veces que existía cualquier dato en el árbol. Esta función tiene una complejidad **O(h)** donde h es la altura del árbol, ya que se checa toda la rama del árbol donde se encontró el dato, recorriéndola yendo hacia el nodo “left” si el dato buscado es menor al actual y hacia el nodo “right” si es mayor o igual.

Independientemente, me gustó bastante poner en práctica lo que he aprendido de las estructuras de datos jerárquicas y sus aplicaciones.