

OBSERVACIONES DEL LA PRACTICA

Jacobo Zarruk, 202223913

María José Amorocho, 202220179

Preguntas de análisis

a) ¿Qué diferencia existe entre las alturas de los dos árboles (BST y RBT)?

La principal diferencia consiste en que altura de un BST es mayor a la altura de un RBT; esto es porque en un RBT el árbol intenta balancearse lo más posible, de forma que la diferencia entre la altura de su hijo izquierdo y su hijo derecho sea menor o igual a 1 y estos, a su vez, estén balanceados. Así pues, dado a la repartición equitativa de los elementos, entre mayor balance tenga un árbol, menos altura puede llegar a tener.

b) ¿Percibe alguna diferencia entre la ejecución de los dos árboles (RBT y BST)? ¿Por qué pasa esto?

Al ejecutar el quinto requerimiento y medir los tiempos de ejecución se pudo notar que, en promedio, la implementación del código con un BST se demora un poco más que usando un RBT. Lo anterior se debe justamente a las propiedades de un RBT. En esta estructura de datos se busca que las ramas sean de máximo una longitud $\log(n)$, lo que proporcionan tiempos de búsqueda logarítmicos, sin importar la secuencia de llaves insertada. Por otro lado, en un BST, en el peor caso, encontrar un elemento tiene una complejidad de $O(n)$, lo que se traduce a un mayor consumo de tiempo.

c) ¿Existe alguna diferencia de complejidad entre los dos árboles (RBT y BST)? Justifique su respuesta.

Sí existe una complejidad temporal distinta entre los dos árboles. Por su parte, en un caso promedio, un BST tiene una complejidad de $1.39 \lg(n)$ cuando se trata de insertar y buscar elementos, mientras que en un RBT, estas operaciones tienen aproximadamente una complejidad de $\lg(n)$.

d) ¿Existe alguna manera de cargar los datos en un árbol RBT de tal forma que su funcionamiento mejore? Si es así, mencione cuál.

Una posible forma de mejorar el funcionamiento de un RBT es modificar la manera en la que están organizados los datos de entrada, pues esto puede impactar en la elaboración del árbol de forma que se realicen los menores cambios posibles (rotaciones, cambios de color en los nodos, entre otros).