

# OBSERVACIONES DEL LA PRACTICA

Juan Camilo Bohórquez Cod 202220445  
Santiago Hernández Vélez Cod 202320909  
Sarah Jiménez Rojas Cod 202111815

## Preguntas de análisis

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

La altura de un árbol RBT es menor a la de un BST.

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

Sí, lo anterior se debe a la diferencia en la altura en cada uno. Un RBT se encarga de balancear un BST, cuando asigna los colores rojo y negro. De este modo, el caso promedio y el peor caso que podría tener un BST, se ven reducidos cuando son aplicadas las operaciones de un RBT, dado que disminuyen la altura y, por lo tanto, el recorrido que se debe realizar para consultar, eliminar y agregar nodos.

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

Sí, precisamente por la diferencia en el cómo están estructurados que se mencionó anteriormente, existen diferencia en la complejidad temporal de cada árbol. Tal es el caso del peor caso en el RBT, cuya estructura se asemeja a una lista. De esta manera, su complejidad temporal  $O(N)$ . Por otro lado, dado que un RBT homogeniza un BST en cuanto a la distribución de los nodos y altura del árbol, todo los casos se convierten en  $O(\log_2(N))$ , siendo una complejidad menor a un BST.

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

No es posible. Se podría pensar que al agregar las llaves en un orden, tal que no sea necesario realizar alguna operación propia al árbol RBT, disminuiría la complejidad temporal. Sin embargo, es importante resaltar que la complejidad de estas operaciones es constante, lo cual implica que no cambiaría la

complejidad neta en caso de ser necesarias para balancear el árbol. Adicionalmente, es esta misma dinámica la cual emplea un RBT cuando los elementos se insertan de la manera menos eficiente posible, lo cual cambia la complejidad espacial, mas no temporal.