

OBSERVACIONES DE LA PRÁCTICA

Luis Alejandro Rodríguez Arenas, la.rodriqueza12@uniandes.edu.co, Código 202321287.

Santiago Rojas, s.rojasg23@uniandes.edu.co, Código 202420928

Preguntas de análisis

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

La principal diferencia es que el RBT busca que su árbol este balanceado, por lo cual su altura se mantiene balanceada. En el BST no se genera preocupación por la altura, si los datos que se ingresan siempre son ascendientes que el anterior la altura va a ser el número de elementos, por ejemplo. En cambio, en un RBT se hacen rotaciones para que se mantenga balanceado por lo cual la altura es menor y en el peor caso sería $O(\log n)$

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

El tiempo de ejecución depende mucho del equilibrio y del balance del árbol. Entre mas balanceado mejores tiempos de ejecución. Por lo mencionado anteriormente el BST tiende a ser más desbalanceado que el RBT por lo cual los RBT hace las ejecuciones más rápidas y constantes.

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

Si existen diferencias

Operación	BST(prom)	BST(peor caso)	RBT
Búsqueda	$O(\log n)$	$O(n)$	$O(\log n)$
Inserción	$O(\log n)$	$O(n)$	$O(\log n)$
Eliminación	$O(\log n)$	$O(n)$	$O(\log n)$

El BST en el peor caso se puede convertir en una lista, por lo cual las operaciones van a tender a $O(n)$, en cambio el RBT evita eso y por eso se garantiza que la complejidad tienda a $O(\log n)$ siempre.

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

Se puede insertar los datos de una forma aleatoria, eso puede facilitar el funcionamiento, si se insertan en orden ascendente o descendente, las rotaciones y cambios van a incrementar mucho por intentar balancear el árbol, en cambio si se ingresan aleatoriamente se puede esperar que haya un mejor funcionamiento, pero no siempre es asegurado que vaya a mejorar de los primeros datos.