

# OBSERVACIONES DEL LA PRACTICA

Tomas Aponte 202420148  
Juan Diego García 202423575

## Preguntas de análisis

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

La diferencia es en la forma que crecen. Un BST crece según el orden de los datos insertados. Si se meten los datos ya ordenados, el árbol parece más una lista enlazada que un árbol, se desbalancea y su altura se vuelve muy alta. En cambio, el árbol RBT tiene reglas estrictas que hacen que se mantenga balanceado. Gracias a las rotaciones y cambios que hace automáticamente, nunca crece demasiado. Por lo que el RBT debería tener una altura menor o igual que la del BST, sobre todo cuando los datos llegan desordenados o tienen patrones que un BST no maneja bien.

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

Si, se nota bastante en las operaciones de búsqueda, inserción y eliminación. Con un BST, si el árbol se desbalancea, buscar un dato se vuelve complicado. Básicamente recorre casi todos los nodos. En cambio, el RBT mantiene una altura logarítmica con datos en cualquier orden. Entonces, las operaciones se mantienen más rápidas. El RBT se ajusta al insertar o borrar. Por lo que el RBT suele ejecutar más rápido en promedio que un BST mal balanceado su estructura regulada.

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

Como la altura del RBT está acotada a  $O(\log n)$ , sus operaciones terminan siendo también  $O(\log n)$ . En el BST, la altura puede crecer hasta  $n$  en el peor de los. Aunque la complejidad teórica es similar, el BST puede fallar más en comparación al RBT.

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

Sí, la forma en que se le dan los datos puede ayudar. Por ejemplo, si se hace una especie de orden para cargar los datos de manera más balanceada desde el inicio, se puede reducir la cantidad de rotaciones y cambios de color. Lo esencial es evitar patrones de inserción que fuercen muchos arreglos internos.