

Laboratorio 8

María Paula Gonzales Escallón: m.gonzalez@uniandes.edu.co 202012265

Jessica Alejandra Robles Moreno: j.roblesm@uniandes.edu.co 202013355

Martin Ubaque Forero: m.ubaque@uniandes.edu.co 201923281

Grupo 8

1. ¿Qué diferencia existe entre las alturas de los dos árboles (BST y RBT) ?, ¿por qué pasa esto?

Al utilizar un árbol BST la altura es de 29, mientras que con un árbol RBT la altura del árbol con los mismos elementos es de 13. Podemos darnos cuenta de que al utilizar un RBT la altura del árbol disminuye. Esto sucede ya que el árbol RBT está balanceado, esto significa que busca una manera eficiente de distribuir los elementos entre las ramas para que la diferencia de alturas entre la rama izquierda y la derecha sea menor o igual a 1. Mientras que el árbol BST simplemente busca ordenar los elementos en el árbol según su orden de llegada, y si los elementos llegan organizados a la inserción en el árbol, los elementos tenderán a almacenarse linealmente, haciendo que la altura del árbol sea mayor.

2. ¿Cuántos elementos tiene el árbol (size)? ¿Qué altura tiene el árbol (height)?

El árbol BST posee 131254 accidentes cargados y su altura es de 14.

3. ¿Qué tan difícil fue hacer el cambio de una estructura de datos por otra? ¿Cuántas líneas de código tuvieron que modificar para hacer el cambio?

El cambio de una estructura a otra no fue complicada ya que la estructura de datos es un TAD, lo que permite cambiar de un árbol a otro sin tener que hacer más de un cambio de línea.

4. ¿Cuántos elementos tiene el árbol? ¿Qué altura tiene el árbol? ¿Qué puede concluir sobre las alturas de los árboles cuando se usa un BST o un RBT?

El árbol RBT posee 131254 accidentes cargados y tiene una altura de 11.

Se puede concluir que, en la mayoría de los casos, la altura entre ambos árboles va a ser muy distinta, pues, al usar RBT, el algoritmo busca reorganizar los elementos de tal forma de que el tamaño de ambas ramas sea similar, mientras que en el BST puede haber una rama mucho más larga que otra, por lo que la altura será más grande si se usa la misma cantidad de elementos.

5. ¿Existe diferencia en el consumo de memoria? ¿Pueden proponer una relación entre el total de datos cargados y la memoria utilizada?

Memoria utilizada para la carga de accidentes del 2016: 1.04GB

Memoria utilizada para la carga de accidentes totales: 1.20GB

Si hay una diferencia entre la memoria que se utiliza para el archivo de 2016 y el archivo con todos los accidentes de 2019-2019. La memoria utilizada para los archivos 2016 es menor, ya que este archivo tiene 131,254 accidentes mientras el archivo grande tiene 2,974,335 datos. La relación que vemos es que entre más datos se suban, más memoria va a utilizar.