

# Observaciones Laboratorio 8

## Integrantes del grupo

Grupo 11: **Federico Melo Barrero.**

202021525.

[f.melo@uniandes.edu.co](mailto:f.melo@uniandes.edu.co)

**Juan Camilo Prieto Avella.**

201814815.

[jc.prietoa@uniandes.edu.co](mailto:jc.prietoa@uniandes.edu.co)

## Preguntas de análisis

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

La altura del árbol rojo-negro (RBT) es menor de la mitad que la altura del árbol binario de búsqueda (BST), aunque ambos árboles tienen la misma cantidad de elementos. Como se aprecia en la imagen, la altura producida por el RBT es 13

```
Seleccione una opción para continuar
>2

Cargando información de crímenes ....
Crímenes cargados: 319073
Altura del árbol: 13
Elementos en el árbol: 1177
Menor Llave: 2015-06-15
Mayor Llave: 2018-09-03
```

Mientras que la altura producida por el BST es de 29.

```
Seleccione una opción para continuar
>2

Cargando información de crímenes ....
Crímenes cargados: 319073
Altura del árbol: 29
Elementos en el árbol: 1177
Menor Llave: 2015-06-15
Mayor Llave: 2018-09-03
```

La diferencia de las alturas es de  $29 - 13 = 16$ .

**b) ¿Por qué pasa esto?**

Esto sucede porque el árbol rojo-negro (RBT) siempre está balanceado, pues a medida que se está construyendo efectúa rotaciones y cambios de color de enlaces para asegurar que la diferencia de alturas entre un hijo izquierdo y derecho sea a lo sumo 1 (si se consideran los enlaces rojos como al mismo nivel de su padre). El árbol binario de búsqueda (BST) no realiza este proceso y almacena cada elemento de forma más simple: para cada nodo, los elementos menores que se almacenan en su hijo izquierdo y los elementos mayores se almacenan en su hijo derecho, sin hacer rotaciones y sin distinguir los enlaces por color. A causa de eso, el BST rara vez está balanceado y en la gran mayoría de las ocasiones tendrá una altura mayor que la de un RBT, como ocurre en este laboratorio.