

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

La altura del BST (14) es mayor a la de RBT (11). Esto ocurre porque un RBT sí está balanceado, como no lo es en el caso de un BST. Esto quiere decir que en un BST, pueden haber varios padres con solo un hijo, pero esto no ocurre con el RBT.

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

Con el archivo del 2016 y haciendo uso de un BST, hay 34 elementos en un árbol con una altura de 14.

Pregunta 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?

Ninguna, el requerimiento 1 seguía funcionando dado que el código usa las funciones get y size. Debido a esto, la complejidad temporal es $O(1)$, tanto para BST como RBT, mostrando tiempos de ejecución casi instantáneos.

Pregunta 4: Cuántos elementos tiene el árbol? ¿Qué altura tiene el árbol? ¿Qué puede concluir sobre las alturas del árbol cuando se usa un BST y un RBT?

Con el archivo del 2016 y haciendo uso de un RBT, la cantidad de elementos es la misma que con el BST (34), pero la altura es menor (11). Se puede concluir que un RBT tiene una altura menor a un BST, ya que está balanceado.

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

El consumo de memoria no fue tan diferente: con el archivo del 2016 hubo un consumo de 0.61 GB (promedio) y con el archivo de los 4 años hubo un consumo de 0.72 GB. Al no ser una diferencia tan grande, no puede hacerse una relación entre el total de datos y la memoria utilizada, puesto que si existiera una relación, la memoria utilizada para el archivo más largo hubiera sido mucho mayor. Sin embargo, sí hay una relación respecto a los tiempos y la cantidad de datos. Para el archivo de 2016, el tiempo de ejecución fue de 5 segundos (aprox.) y para el archivo de los 4 años fue 10 minutos (aprox.). Esto se dio puesto que el segundo archivo contiene casi 22 veces más elementos que el primero.