

Estructuras de Datos y Algoritmos

laboratorio 8

Integrantes

Hernán Felipe Buitrago Rubiano - 201512807 - hf.buitrago10@uniandes.edu.co

Karen Tatiana Evens Gaviria - 201718885 - kt.evens@uniandes.edu.co

Wilton Esteban Martinez Hernandez - 202014514 - w.martinezh@uniandes.edu.co

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

Respuesta: Cuando usamos el BST el árbol tuvo una altura de 29 y cuando el RBT este cambio a 13. Esto sucede dado la forma en que organizan los datos, pues el RBT balancea el árbol, de esta manera la altura del árbol es menor. Por otra parte, la BST tiende a dejar un lado del árbol cargado esto conlleva a que la altura sea mayor.

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

Respuesta: Con el archivo de accidentes de 2016 los elementos son 131.254 y su altura es 14. Esto sucede cuando el corrimos el código con BST.

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?

Respuesta: Lo que se necesitó solamente fue cambiar BST por RBT en el archivo model.py. Solo se necesitó modificar una sola línea, la cual es la que crea el mapa ordenado en este caso la que ordena el árbol binario.

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?

Respuesta: El árbol binario tiene el mismo número de elementos. Sin embargo, la altura ahora es 11. Por esta razón, se deduce que la estructura de RBT ordena el árbol dejándolo balanceado, esto a su vez se traduce en una menor altura del árbol. Por el contrario, el BST ordena los datos más rápido, pero a la hora de hacer las búsquedas es un inconveniente ya que estos no se encuentran balanceados de manera correcta. Aunque, esto depende si los datos llegan en forma aleatoria o no.

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

Respuesta: Si utilizamos el BST el consumo de memoria es menor, ya que carga los datos más rápido, sin embargo, si utilizamos el RBT existe un mayor consumo de memoria, pues el tiempo de carga de los datos es mayor. Cuando utilizamos RBT este tiene más eficiencia al ordenar los datos, pero demora más ordenar los datos. Esto es bueno porque el tiempo de respuesta es menor para cada uno de los requerimientos implementados. De esta manera, podemos ver que a una mayor cantidad de datos más tiempo lleva ordenar los datos al RBT, por lo tanto, existe una relación directamente proporcional entre las dos variables.