

Documento Análisis

ACLARACIÓN PREVIA:

La implementación del árbol rojo-negro utilizado en el Taller fue sacada de la página oficial de Princeton (<https://algs4.cs.princeton.edu/home/>) y el libro Algorithms 4th. Se da crédito total a los autores por su implementación y en ningún momento se busca realizar un tipo de plagio hacia los mismos.

PUNTO 6:

a. Total nodos del árbol Red-Black	527.655
b. Altura (real) del árbol Red-Black	24
c. Altura promedio de las hojas del árbol Red-Black	18.33
d. Altura teórica mínima de un árbol Red-Black con el mismo número de llaves.	$\log_2 n = \log_2 527655 \approx 19$
e. Altura teórica máxima de un árbol Red-Black con el mismo número de llaves.	$2\log_2 n = 2\log_2 527655 \approx 38$
f. Altura teórica mínima de un árbol 2-3 con el mismo número de llaves.	$\log_3 n = \log_3 527655 \approx 12$
g. Altura teórica máxima de un árbol 2-3 con el mismo número de llaves.	$\log_2 n = \log_2 527655 \approx 19$

COMENTARIOS COMPARATIVOS:

a. Comentario de análisis de la altura (real) de su árbol Red-Black (6.b.) con respecto a las alturas de los árboles Red-Black 6.d. y 6.e. ¿Es menor? ¿Es mayor? ¿Es igual?

La altura del árbol Red-Black real fue de 24. Por otro lado, esta altura es mayor (específicamente con una diferencia de +5) respecto a la altura mínima posible del árbol Red-Black (6.d), y menor a la altura máxima posible del árbol Red-Black (6.e) (específicamente con una diferencia de -14).

b. Comentario de análisis de la altura (real) de su árbol Red-Black (6.b.) con respecto a las alturas de los árboles 2-3 6.f. y 6.g. ¿Es menor? ¿Es mayor? ¿Es igual?

La altura del árbol Red-Black real fue de 24. Por otro lado, esta altura es mayor (específicamente con una diferencia de +12) respecto a la altura mínima posible del árbol 2-3 (6.f), y mayor a la altura máxima posible del árbol 2-3 (6.g) (específicamente con una diferencia de +5).

c. Comentario de cómo es el promedio de la altura de su árbol Red-Black (6.c) con respecto a las alturas de los árboles Red-Black 6.d. y 6.e. ¿Es menor? ¿Es mayor? ¿Es igual?

La altura promedio de las hojas del árbol Red-Black real fue de 18.33. Por otro lado, esta altura es menor (específicamente con una diferencia de -0.67) respecto a la altura mínima posible del árbol Red-Black (6.d), y menor a la altura máxima posible del árbol Red-Black (6.e) (específicamente con una diferencia de -19.67).

d. Comentario de cómo es el promedio de la altura de su árbol Red-Black (6.c) con respecto a las alturas de los árboles 2-3 6.f. y 6.g. ¿Es menor? ¿Es mayor? ¿Es igual?

La altura del árbol Red-Black real fue de 18.33. Por otro lado, esta altura es mayor (específicamente con una diferencia de +6.33) respecto a la altura mínima posible del árbol 2-3 (6.f), y menor a la altura máxima posible del árbol 2-3 (6.g) (específicamente con una diferencia de -0.67).

NOTA ADICIONAL:

Se aclara que todos las pruebas realizadas y los tiempos medidos fueron estimados con un computador con las siguientes especificaciones: 16 GB RAM, Windows 10 64-bit, Procesador INTEL Core i7 séptima generación.