

Juan Esteban Rodríguez Ospino	j.rodriquezo	202011171
Juan Sebastián Peña Muñoz	j.penam	202013078
Germán Alberto Rojas Cetina	g.rojasc	202013415

## Laboratorio 7

### Pregunta 1

¿Qué relación encuentra entre el número de elementos en el árbol y la altura del árbol?

La relación que existe entre la altura y los elementos cargados al árbol es que: la altura del árbol es el número de nodos (conexiones-arcos) desde la raíz hasta una hoja, teniendo en cuenta que es el camino o rama mas larga del árbol.

Por otro lado, se sabe por la formula de  $N=2^{h+1} - 1$  (N: cantidad de máxima de elementos, h: altura del árbol) que la cantidad máxima de elementos en el árbol será  $2^{h+1} - 1$ .

### Pregunta 2

¿Si tuviera que responder esa misma consulta y la información estuviera en tablas de hash y no en un BST, cree que el tiempo de respuesta sería mayor o menor? ¿Por qué?

El tiempo de respuesta seria mayor en una tabla de hash debido a que su complejidad es  $O(N)$  al buscar un rango de elementos. No obstante, esta situación que sucede en el BST tiene una complejidad de  $O(\log_2 N)$ . Lo anterior pasa ya que el árbol esta organizado y es más fácil de acceder.

Cabe aclarar que si el BST no estuviese balanceado tendería a ser una lista desordenada y su complejidad seria  $O(N)$ .

### Pregunta 3

¿Qué operación del *TAD* se utiliza para retornar una lista con la información encontrada en un rango de fechas?

Se utiliza el TAD de orderedmap; la operación de Values(map, keylo, keyhi)