Laboratorio No8: Tablas de símbolos ordenadas.

Gabriel Villabón – 202013898

Natali Mercado - 202012682

1. **a) ¿Qué relación encuentra entre el número de elementos en el árbol y la altura del árbol?**

Crímenes cargados: 319073

Altura del árbol: 29

La relación es directamente proporcional, es decir, a mayor número de elementos mayor será la altura. Además, la cantidad de elementos que se va guardando en cada piso se va duplicando con respecto a la cantidad de elementos del piso inmediatamente anterior, es decir, en el primer piso encontraremos un elemento; en el segundo cuatro; en el tercero ocho; en el cuarto dieciséis y así sucesivamente. Por lo anterior, si analizamos al llegar al piso 20 y suponer que todos los espacios se encuentran llenos, tendríamos un total aproximado de 520.000 datos. Teniendo en cuenta que el total de crímenes cargados son 319.073 se puede afirmar que es muy probable que el árbol esté desbalanceado y se deba hacer uso de las rotaciones para ajustarlo.

**b) ¿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 sería mayor debido a que en tablas de hash no contamos con funciones como ceiling(key) o floor(key), las cuales se encargan de devolver la llave más grande o más pequeña con respecto a la llave que entra por parámetro, lo cual es muy útil a la hora de establecer rangos como en este caso. Por el contrario, las tablas de hash al no ser estructuras ordenadas no cuentan con dichas funciones y tocaría encontrar la forma de filtrar los datos con respecto a los parámetros que tenemos. Lo anterior, en el peor de los casos tendría complejidad o(n) y por ende, tiempos de respuesta mayores.

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

La operación que se usa para retornar una lista con la información encontrada en un rango de fechas es values() que se encarga de retornar los valores del árbol que se encuentren entre el límite superior e inferior que se pasa por parámetro, en este caso las fechas.

