

EDA

Laboratorio 7

Pregunta 1: ¿Qué relación encuentra entre el número de elementos en el árbol y la altura del árbol?

En este caso, el número de elementos en el árbol se puede interpretar como el número de fechas distintas en las que ocurrieron los 319073 crímenes. Las fechas se reparten en el árbol en X niveles (donde X es la altura del árbol + 1). En una búsqueda, el peor caso tendría que hacer X comparaciones para hallar un elemento (fecha) determinada.

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?

En este caso, se podría crear una tabla de hash cuyas llaves sean las distintas fechas en las cuales ocurrieron los crímenes. Dada una fecha inicial, se puede implementar un ciclo que busque en el mapa los días consecutivos a la fecha inicial hasta la fecha final.

Ya que consultar la información de una llave en un mapa tiene una complejidad temporal de $O(1)$, el tiempo que se tomaría en hacer esta consulta es $O(X)$, donde X equivale al número de fechas en las que se cometieron crímenes dado un intervalo de fechas.

La implementación de un mapa para realizar esta consulta sería relativamente eficiente siempre y cuando la distancia entre la fecha inicial y final dadas sean cortas. De no ser así, la implementación de un mapa puede no ser la mejor opción.

Cuando implementamos un BST para realizar esta consulta, en el peor caso, se tendrán que hacer X comparaciones para encontrar la fecha (donde X es la altura del árbol). Por esto, en general, la implementación de un BST tendrá un tiempo de respuesta más rápida en comparación con una tabla de hash para realizar esta consulta.

Pregunta 3: ¿Qué operación del TAD se utiliza para retornar una lista con la información encontrada en un rango de fechas?

Se utiliza la operación `values()`, que recibe como parámetros: El árbol en el que se va a hacer la búsqueda, el límite inferior del rango y el límite superior del rango.