

OBSERVACIONES DEL LA PRACTICA

Iván Camilo Ballén Méndez Cod 202011440

María José Sáenz Rodríguez Cod 202013542

Preguntas de análisis

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

A partir del número de elementos y la altura podemos concluir que el árbol NO está balanceado a pesar de que está ordenado. Se llega a esta conclusión ya que, si el árbol estuviera balanceado, entonces la cantidad de elementos en el árbol sería $2^{n+1} - 1$ donde n corresponde con la altura del árbol. Sin embargo, es fácil ver que en este caso no se cumple la relación. Esto se da debido a que la distribución de los datos no es uniforme, es decir, hubo más crímenes en ciertos rangos de fechas que en otros.

- 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?

Si la información estuviera en tablas de Hash, las llaves no necesariamente tendrían que estar organizadas (existe la probabilidad de que sea así, pero es muy pequeña). Luego, para buscar la cantidad de llaves en un rango podría comparar llave a llave con las cotas superior e inferior o bien ordenar la lista de Hash y como vimos en el módulo 1, lo que sea un ordenamiento tiende a una complejidad temporal considerablemente alta. Por otro lado, en un BST basta realizar una búsqueda binaria de las llaves (gracias a la estructura del árbol) y realizar una operación sencilla entre dos alturas distintas. Es claro que una búsqueda binaria ($O(n) = \log_2(n)$) es mas rápida que el ordenamiento de la tabla de Hash ($O(n) = n \cdot \log(n)$ con uno de los mejores algoritmos). Luego, concluimos que con una tabla de Hash el algoritmo demoraría más tiempo.

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

En la función llamada *getCrimesByRangeCode* lo único que cambiaría sería el return. En vez de retornar el tamaño de la lista se retornaría la misma lista. Sin embargo, debido a la confusión que presenta el código (se utiliza un método del TAD mapa sobre lo que se define como un TAD lista) proponemos las soluciones para ambos casos:

Si *me.getValue(numoffenses)['lstoffenses']* es un TAD lista, se retira el m.size y simplemente se retorna la lista.

Si *me.getValue(numoffenses)['lstoffenses']* es una TAD mapa, se utiliza la función m.valueSet el cual devuelve una lista con todos los valores del mapa (en caso de que el crimen sea el valor) o se

utiliza la función `m.keySet` el cual devuelve una lista con todas las llaves del mapa (en caso de que el crimen sea la llave de cada pareja).