

Observaciones lab 7

Daniel Arango Cruz -202110646 – d.arangoc2@uniandes.edu.co

Oscar Iván García – 201630048 – oi.garcia@uniandes.edu.co

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

La relación entre el número de elementos en el árbol y la altura del árbol radica en el hecho de que en cada nivel hay (en un árbol binario) 2^k nodos por nivel donde k es el nivel del árbol y el resultado sería la cantidad de nodos en ese nivel, por lo que la suma de todos los niveles sería equivalente al número total de elementos o nodos en el árbol. Teniendo en cuenta esta relación y el hecho de que hay una relación con el número de niveles y la extensión de la altura, se podría decir que para un árbol de altura h tendríamos: $n = 2^h$, y al aplicar logaritmo en base 2 a ambos lados tendríamos que: $\log_2(n) = h$, por lo que el número de elementos nos podría dar una pista de cuantos niveles podría tener el árbol y a su vez su altura. Pues, la función `sizeTree(root)` nos retorna el size o peso del nodo que hace referencia a cuantos nodos están por debajo de él y por ende la existencia de distintos niveles debajo de dicho nodo. A su vez la función recursiva `heightTree(root)`, revisa la existencia de un hijo izquierdo o derecho constantemente, por lo que evalúa si hay más niveles debajo de un nodo determinado. En conclusión, el número de elementos o nodos puede darnos la pista de cuantos niveles se formaron y por ende cuanto es la altura del árbol.

¿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?

Es probable que fuese más tardado o mayor pues a diferencia una tabla de hash, en un BST los elementos se encuentran ordenados por un criterio específico de comparación entre las llaves. Por lo que, si dicho criterio fuera en este caso el que a la derecha se sitúen fechas posteriores al nodo raíz y a la izquierda fechas previas al nodo raíz o padre, al brindar un rango determinado permitiría descartar gran parte de la cantidad de datos y conseguir un mejor crecimiento temporal en comparación al de una tabla de hash que en el peor caso en el que ninguna fecha se encontrase en el rango recorrería todos los elementos de la lista o lo que es igual a $O(n)$.

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

Para retornar una lista con la información encontrada en un rango de fechas la operación del TAD que resuelve asertivamente este requerimiento es la función `values()` que retorna todos los valores del árbol que se encuentren entre un límite inferior y límite superior.