Algoritmo y Estructura de Datos 2

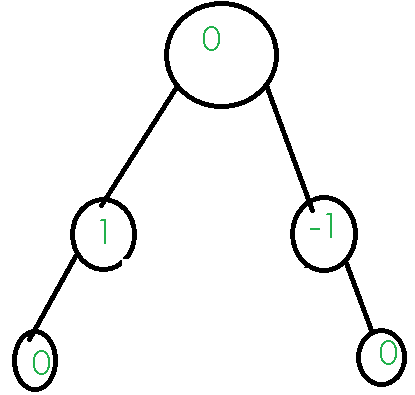
Trabajo Práctico Número 2: Árboles AVL

Parte 2:

Ejercicio 6

1. **F**  En un AVL el penúltimo nivel tiene que estar completo

Para demostrar que esta proposición es falsa, mostraremos un contraejemplo en donde el penúltimo nivel está incompleto y el árbol sigue siendo de estructura AVL.



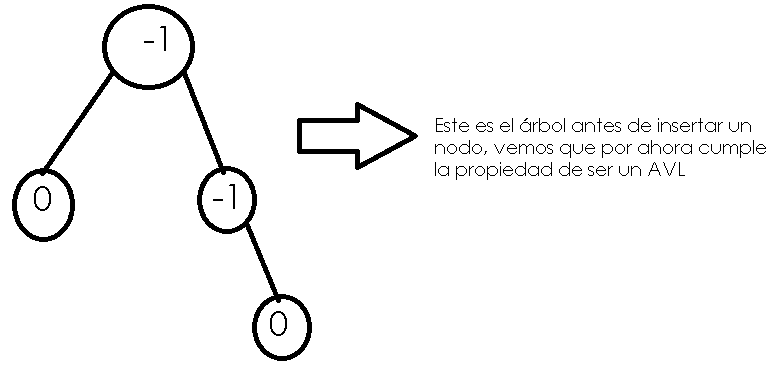
PS: Adentro del nodo está el balance factor y podemos comprobar que sigue siendo un AVL

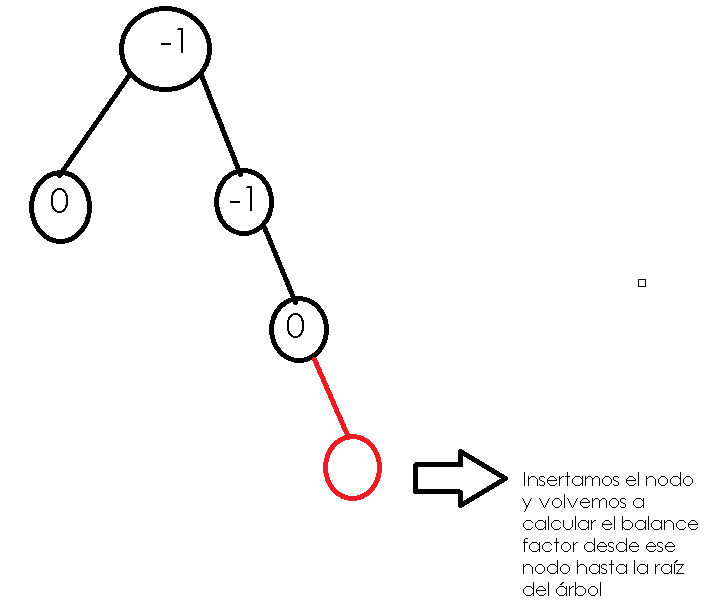
b. V Un AVL donde todos los nodos tengan factor de balance 0 es completo

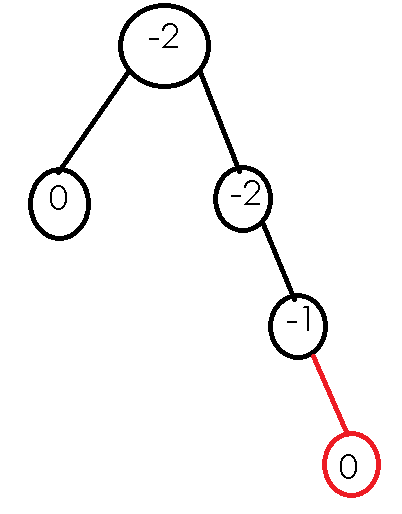
En el caso que nosotros agreguemos un nodo más o lo eliminemos a un AVL donde todos los balance factor sean igual a 0, el balance factor del padre en donde se insertó o en donde se eliminó pasaría a ser distinto de 0.

c. F En la inserción en un AVL, si al actualizarle el factor de balance al padre del nodo insertado éste no se desbalanceó, entonces no hay que seguir verificando hacia arriba porque no hay cambios en los factores de balance.

Para demostrar que es Falsa la proposición mostraremos un contraejemplo.







Entonces podemos observar que el padre del nodo insertado su balance factor es -1 (está balanceado), pero esto no quiere decir que no haya que revisitar y volver a calcular el balance factor de los nodos padres hasta la raíz ya que observamos que quedaron desbalanceados (-2 y -2 respectivamente). Por lo tanto la proposición es Falsa.

d. v En todo *AVL* existe al menos un nodo con factor de balance 0.

Esto es verdadero ya que podemos considerar a ese nodo con balance factor 0 un nodo hoja.

Ejercicio 7:

Sean A y B dos AVL de m y n nodos respectivamente y sea x un key cualquiera de forma tal que para todo key a ∈ A y para todo key b ∈ B se cumple que a < x < b. Plantear un algoritmo O(log n + log m) que devuelva un AVL que contenga los key de A, el key x y los key de B.

