

Parte 2

Ejercicio 6:

1. Responder V o F y justificar su respuesta:

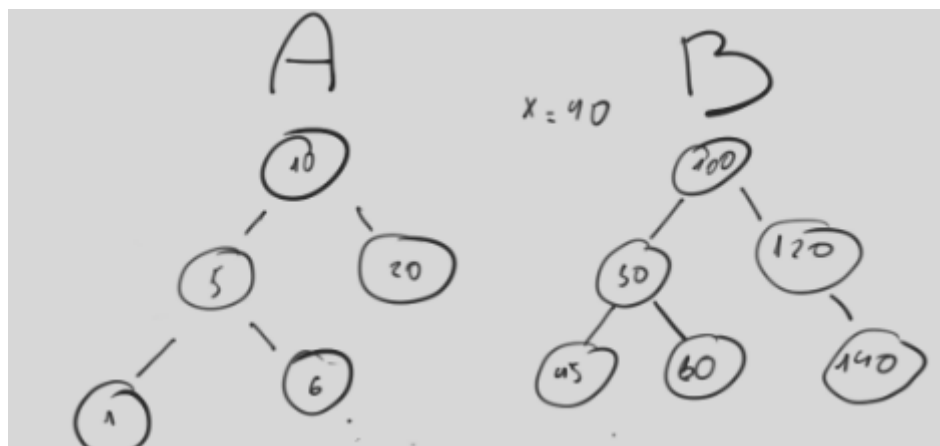
- F En un AVL el penúltimo nivel tiene que estar completo
- V Un AVL donde todos los nodos tengan factor de balance 0 es completo
- F En la inserción en un AVL, si al actualizarle el factor de balance al padre del nodo insertado éste no se desbalanceó, entonces no hay que seguir verificando hacia arriba porque no hay cambios en los factores de balance.
- V En todo AVL existe al menos un nodo con factor de balance 0.

Justificaciones

- No es necesario, ya que con que solo haya un nodo en cada uno de los subárboles ya es suficiente para que pueda ser candidato a ser AVL
- Verdadero
- No es así, ya que al insertar un nuevo nodo puede cambiar el bf de cualquiera e incluso todos los nodos ancestros del nodo insertado por lo que es necesario revisar todos
- Verdadero

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 $a \in A$ y para todo key $b \in B$ 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 .



Respuesta ejercicio 7

La manera correcta de hacer esto es dependiendo si la altura de B es mas grande o la de A, vamos a hacerlo suponiendo que la altura de A es mayor, armaremos un nuevo árbol de manera que x sea la raíz y B sea el subarbol derecho, y el subarbol izquierdo será un arbol creado a partir de A, yendo hacia la derecha lo suficiente hasta conseguir la misma altura que B, y este nuevo arbol creado lo insertaremos en donde retiramos la parte del arbol de A y así como mucho tendremos que hacer una rotación en caso de que se haya desbalanceado.

Ejercicio 8:

Considere una rama truncada en un AVL como un camino simple desde la raíz hacia un nodo que tenga una referencia None (que le falte algún hijo). Demuestre que la mínima longitud (cantidad de aristas) que puede tener una rama truncada en un AVL de altura h es $h/2$ (tomando la parte entera por abajo).

Cualquier camino desde la raíz hasta un nodo que no esté completo puede ser una rama truncada según la definición del ejercicio. Dicho nodo puede no ser necesariamente un nodo hoja.