

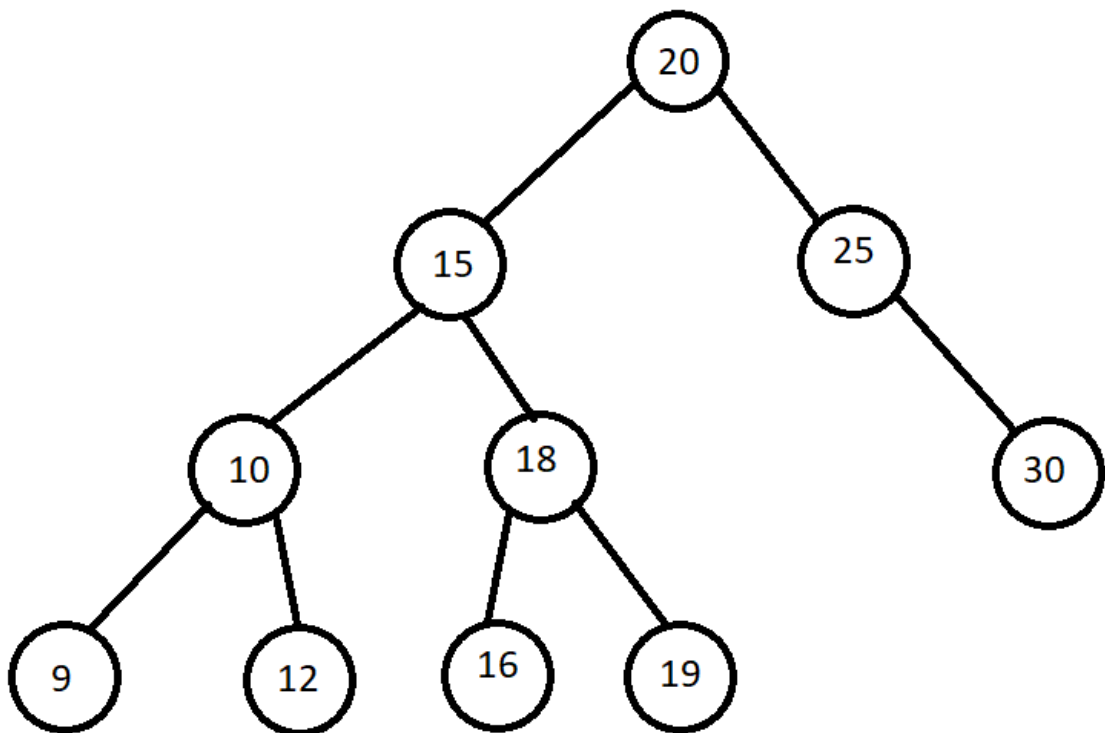
TP ARBOLES AVL

PARTE 2:

EJERCICIO 6:

- Responder V o F. y justificar su respuesta
 - ___ En un AVL el penúltimo nivel tiene que estar completo
 - ___ Un AVL donde todos los nodos tengan factor de balance 0 es completo
 - ___ 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.
 - ___ En todo AVL existe al menos un nodo con factor de balance 0.

a) Falso. Se justifica con contraejemplo



b) Verdadero. Porque, al construir desde abajo hacia arriba, las hojas van a tener $bf = 0$, y para que los padres de estas tengan $bf = 0$ tienen que tener un subárbol izquierdo de igual altura al subárbol derecho, lo que los obliga a ser completos.

c) Falso. Usando el mismo ejemplo en el inciso a), si insertamos un nodo cuyo valor sea 40, al verificar el bf del padre este, si bien se modifica, no queda desbalanceado. Pero tenemos que el padre del padre del nodo insertado si ha quedado desbalanceado, por lo tanto, cada vez que se inserta un nodo hay que verificar todos los bf de los padres hasta llegar a la raíz.

d) Verdadero. Ya que de lo contrario el árbol nunca tendría hojas y sería infinito.

EJERCICIO 7:

El algoritmo consta de los siguientes pasos:

1. Se calcula la altura de ambos arboles
2. Se verifica cual es mas alto que el otro
3. En caso de que ambas alturas coincidan, la key x pasa a ser la nueva raíz, y los arboles los hijos de la key
4. En caso de diferir en altura, se busca insertar el árbol mas pequeño dentro del otro de la siguiente manera:
5. Si el árbol más grande es el B, se busca llegar al nivel que coincide con la altura del árbol A y se lo inserta en el subárbol izquierdo de la raíz de B, quedando las hojas de A a la misma altura de las otras hojas de B
6. Si el mas grande es A, se prosigue de la misma forma que en el paso anterior solo que ahora se insertará en el subárbol derecho de la raíz de A

EJERCICIO 8:

Cuando lleguemos al nodo de la rama truncada que tiene bf de 1 o -1, sabemos por propiedades de arboles AVL que este nodo tiene como mucho 1 hijo (sin importar si este se encuentra a su izquierda o derecha). Luego este hijo nos da una idea de la altura del árbol, que puede ser igual o diferir en una unidad con la altura de esta rama.

Como este nodo tiene un solo hijo y este debe ser una hoja, tenemos que para casos donde la altura es muy chica cumple con la condición de que la altura es como mínimo de $h/2$ truncando hacia abajo, y cuando la altura es más grande, también se hace grande la longitud de la rama truncada, ya que esta debe terminar en una hoja