



Práctica 4 - Árboles: parte III

Árboles AVL

1. Resuelva los siguientes puntos:

a) Dibuje el resultado de insertar en un AVL vacío la siguiente secuencia de números:

10, 20, 15, 25, 30, 16, 18, 19.

Compare la estructura del árbol resultante con aquella obtenida con árboles de búsqueda binaria en el ejercicio 7 de la parte I. Dibuje además el resultado de eliminar del mismo el número 30.

b) Dé un orden posible para la secuencia de números del punto anterior, de modo que al insertarlos en un árbol AVL vacío se obtenga el mismo árbol pero sin haber producido ninguna rotación.

c) Dé un ejemplo de un árbol AVL para el cual, tras eliminar uno de sus elementos, se deban aplicar más de una rotación (simple o doble) para balancearlo.

2. Lea la implementación provista de árboles AVL y el ejemplo presentado en el archivo `test.c`. Asegúrese comprenderlo.

3. Complete el archivo `avl.c` con definiciones de `avl_nodo_rotacion_simple_der` y `avl_nodo_insertar`. Utilice los casos de prueba de `test.c` para controlar que las mismas sean correctas.

4. Implemente una función `avl_eliminar` que elimine un elemento del árbol. Deberá garantizar que el árbol resultante sea nuevamente un árbol AVL.

Árboles Generales

5. Lea la interfaz de árboles generales en `gtree.h` y el ejemplo presentado en el archivo `test.c`. Asegúrese comprenderlo.

6. Implementar las funciones declaradas en la interfaz usando las siguientes definiciones para los nodos del árbol:

a)

```
struct _GTNodo {
    void *dato; /** dato del nodo */
    GList hijos; /** lista general de punteros a los hijos */
};
```

Llame a este fichero `gtree_list.c`.

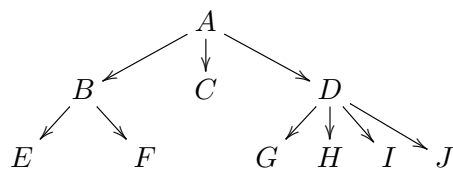
b)

```
struct _GTNodo {
    void *dato; /** dato del nodo */
    struct _GTNodo hijo; /** puntero al primer hijo */
    struct _GTNodo hno; /** puntero al siguiente hermano */
};
```

Llame a este fichero `gtree_binario.c`.

Recuerde que todo árbol general puede implementarse como un árbol binario. Cada nodo almacena un puntero a su primer hijo y uno a su siguiente hermano. A continuación podemos observar un ejemplo de este tipo de árboles (figura **a.**) y su representación como árbol binario (figura **b.**).

a.



b.

