

HOJA 8. Árboles

1. Diseñar un subalgoritmo que calcule el número de nodos de un árbol binario.
2. Diseñar un subalgoritmo que encuentre el elemento mayor en un árbol binario.
3. Diseñar un subalgoritmo que calcule el número de hojas de un árbol binario.
4. Diseñar un subalgoritmo que construya el árbol binario simétrico de uno dado.
5. Diseñar un subalgoritmo que decida si dos árboles binarios son o no iguales.
6. Diseñar un subalgoritmo que realice una copia de un árbol binario.
7. Diseñar un subalgoritmo que calcule la profundidad de un árbol binario.
8. Se dice que un árbol binario está equilibrado en altura si, o bien es vacío, o bien sus subárboles izquierdo y derecho son equilibrados en altura y además sus alturas difieren como mucho en 1. Diseñar un subalgoritmo que decida si un árbol binario está o no equilibrado en altura.
9. Un árbol binario se dice homogéneo si todos sus subárboles excepto las hojas tienen dos hijos. Diseñar un subalgoritmo que decida si un árbol es homogéneo o no.
10. Un árbol binario se dice completo si es homogéneo y todas sus hojas tienen la misma profundidad. Diseñar un subalgoritmo que decida si un árbol es completo o no.
11. Diseñar un subalgoritmo que decida si un árbol binario es o no un árbol de búsqueda.
12. Se dice que un árbol binario es zurdo si o bien es el árbol vacío, o es una hoja, o bien sus hijos izquierdo y derecho son zurdos y más de la mitad de sus descendientes están en el hijo izquierdo. Diseñar un subalgoritmo que decida si un árbol binario es o no zurdo.

13. Se define la frontera de un árbol binario como la secuencia formada por los elementos almacenados en las hojas del árbol, tomados de izquierda a derecha. Diseñar un subalgoritmo que devuelva una lista que contenga la frontera de un árbol binario.
14. Diseña un subalgoritmo que a partir de un vector de tamaño n construya un árbol binario tal y como se ve en el ejemplo:

A partir del vector v siguiente

15	6	20	3	9	18	24	1	4	7	12	17
----	---	----	---	---	----	----	---	---	---	----	----

Debe construir el siguiente árbol

