

ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS
UTU, Buceo
PRACTICO 7

Ejercicio 1)

Considere arboles binarios de naturales. Defina las siguientes operaciones para ambas representaciones (arreglos y con punteros):

1. Height : retorna la distancia máxima de la raiz a una hoja más 1.
2. countelements : retorna la cantidad de nodos del árbol.
3. SINV : retorna el número de subárboles izquierdos no vacios.
4. SDNV : idem anterior pero para subárboles derechos.
5. NH : retorna el número de hojas.
6. NE2H : retorna cantidad de nodos con exactamente dos hijos.
7. NE1H : retorna cantidad de nodos con exactamente un hijo.
8. NSHI : retorna cantidad de nodos con solo hijo izquierdo.
9. NSHD : retorna cantidad de nodos con solo hijo derecho.

Ejercicio 2)

Defina las siguientes operaciones para ambas representaciones de árboles binarios de búsqueda.

1. Definir una función que dados dos árboles binarios de búsqueda de naturales retorne true si ambos árboles representan a un mismo conjunto (tienen los mismos elementos sin duplicados).
2. Definir una función que dado un árbol binario de búsqueda de naturales y un natural k retorne la lista de los elementos que se encuentran en el nivel k, ordenados de menor a mayor. La raiz de un árbol no vacio se encuentra en el nivel 1. Si no existe nivel k se debe retornar la lista vacia.
3. Escribir un procedimiento que imprima los nodos de un árbol binario de búsqueda recorriendolo por niveles, como sigue: los nodos de un mismo nivel deben aparecer listados de izquierda a derecha y despues que los nodos de los niveles superiores.

Ejercicio 3)

Defina la siguiente operación para ambas representaciones de árboles binarios de búsqueda:
Definir una función que dado un abb de naturales devuelva en una lista el camino más largo entre la raíz y una hoja. En caso de haber más de un camino de igual longitud a la

del camino más largo retorna cualquiera de ellos. La lista que contiene el camino devuelto empieza con el dato de la raíz del árbol y termina con el dato de la hoja del árbol, siempre que el árbol sea no vacío.

Ejercicio 4)

Defina las siguientes operaciones para árboles m-arios en ambas representaciones (con arreglos y con punteros).

1. cantidad de hermanos derechos de un nodo.
2. cantidad de hijos de un nodo
3. altura de un árbol
4. cantidad de nodos de un árbol
5. número de hojas de un árbol

Ejercicio 5)

Defina las siguientes operaciones para ambas representaciones de árboles m-arios.

1. Definir una función que dados dos árboles m-arios de naturales retorne true si ambos árboles representan a un mismo conjunto (tienen los mismos elementos sin duplicados).
2. Definir una función que dado un árbol m-ario de naturales y un natural k retorne la lista de los elementos que se encuentran en el nivel k , ordenados de izquierda a derecha. La raíz de un árbol no vacío se encuentra en el nivel 1. Si no existe nivel k se debe retornar la lista vacía.