



Hoja 15:

ÁRBOLES III

Ejercicio 15:

Supongamos la siguiente función en pseudocódigo:

```
Tipo nodo = Registro
            info: Valor;
            izda, dcha: Puntero;
            Fin_registro;

puntero = ^nodo;

funcion XX (p: puntero; y: Valor; ref x: entero): entero
    Si1 ( p = NIL ) Entonces
        XX ← -1
    Sino1
        Si2 ( p^.info = y ) Entonces
            XX ← x
        Sino2
            XX ← XX ( p^.izda, y, x+1 )
        Si3 ( XX = -1 ) Entonces
            XX ← XX ( p^.dcha, y, x+1 )
        Fin_si3
    Fin_si2
Fin_si1
Fin_funcion
```

¿Qué tarea realiza ésta función (qué significado tiene el valor que devuelve)? ¿Qué resultado daría si pasásemos la variable 'x' por valor?

Ejercicio 16:

Sea un árbol binario completo A, almacenado en un *array*. Responde a las siguientes preguntas asumiendo que A tiene 70 elementos:

- a.- ¿Es A[45] un nodo terminal?
- b.- ¿Cuál es el índice del primer nodo terminal?
- c.- ¿Quién es el padre de A[50]?
- d.- ¿Quienes son los hijos de A[10]?
- e.- ¿Existe algún nodo que tenga solamente un hijo?
- f.- ¿Cuál es la profundidad del árbol?
- g.- ¿Cuántos nodos terminales tiene el árbol?

Ejercicio 17:

- a.- Realizar un programa que inserte una secuencia de enteros leída de teclado en un árbol binario de búsqueda hilvanado.
- b.- Realizar una función iterativa en Pascal **buscar** que nos muestre por pantalla los enteros comprendidos entre dos ciertos valores **x** e **y**, que estén en el árbol.

Ejercicio 18:

Sea el siguiente algoritmo:

```
Tipo nodo = Registro
    info: Entero;
    iz, de: Puntero a nodo;
    Fin_reg;

Tipo nudo = Registro
    info: Entero;
    sig: Puntero a nudo;
    Fin_reg;

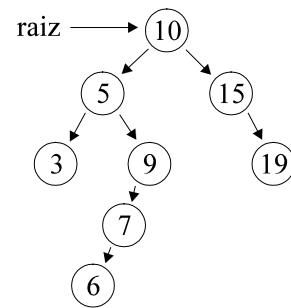
Procedimiento ni_se_sabe ( q: puntero a nodo; ref p: puntero a nodo)
Var
    aux: puntero a nudo;
Inicio
    Si1 (q^.iz <> NULO) Entonces
        ni_se_sabe ( q^.iz, p )
    Fin_si1

    Nuevo (aux);
    aux^.info ← q^.info;
    aux^.sig ← p;
    p ← aux;

    Si2 (q^.de <> NULO) Entonces
        ni_se_sabe ( q^.de, p )
    Fin_si2
Fin
```

a.- ¿Qué mostrará por pantalla el siguiente código si 'raíz' es el puntero que apunta a la raíz del siguiente árbol binario de búsqueda?

```
...
cab ← NULO;
ni_se_sabe ( raiz, cab );
p ← cab;
Mientras p<>NULO Hacer
    escribir ( p^.info );
    p ← p^.sig;
Fin_mientras
...
```



b.- ¿Qué tarea realiza el procedimiento?