



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

INGENIERÍA DE SOFTWARE

**Estructura de Datos y Algoritmos I
ICCD343**

Arboles Binarios

Alumno: Fernando Huilca Villagómez

PROFESORA: Dra. Mayra Carrion



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Código y algoritmo de crearNodos:

```
private Nodo crearNodoAux(Nodo apNodo) {
    apNodo = new Nodo();
    String valor = JOptionPane.showInputDialog("Ingrese el valor del nodo: ");
    apNodo.setINFO(Integer.parseInt(valor));

    int opción = JOptionPane.showConfirmDialog( parentComponent: null, message: "Ingrese un nodo por la izquierda del nodo " + apM
    if (opción == JOptionPane.YES_OPTION) {
        apNodo.setIZQ(crearNodoAux( apNodo: null));
    } else {
        apNodo.setIZQ(null);
    }

    opción = JOptionPane.showConfirmDialog( parentComponent: null, message: "Ingrese un nodo por la derecha del nodo " + apNodo.ge
    if (opción == JOptionPane.YES_OPTION) {
        apNodo.setDER(crearNodoAux( apNodo: null));
    } else {
        apNodo.setDER(null);
    }

    return apNodo;
}

/*
CrearNodoArbol(ApNodo)
INFO, IZQ, DER <- campos Nodo
Op <- Entero
Crear(ApNodo)
Leer ApNodo^.INFO
Escribir "Desea Nodos por IZQ 1: Si 0: No"
Leer Op
Si (Op = 1) entonces
    Crear(ONodo)
    Hacer ApNodo^.IZQ <- ONodo
    Regresar a CrearNodoArbol(ApNodo^.IZQ)
SiNo
    Hacer ApNodo^.IZQ <- null
Escribir "Desea Nodos por DER 1: Si 0: No"
Leer Op
Si (Op = 1) entonces
    Crear(ONodo)
    Hacer ApNodo^.DER <- ONodo
    Regresar a CrearNodoArbol(ApNodo^.DER)
SiNo
    Hacer ApNodo^.DER <- null
FinSi
FinCrearNodoArbol()
*/
```



Código y algoritmo de recorrido Pre Orden:

```

/*
PREORDEN(RAIZ)
INFO, IZQ, DER <- campos Nodo
Si (RAIZ != null) entonces
    Visitar RAIZ "Leer INFO"
    Regresar PREORDEN(RAIZ^.IZQ)
    Regresar PREORDEN(RAIZ^.DER)
FinSi
FinPREORDEN()
*/

public void recorridoPreOrden(Nodo raíz) {
    if (raíz != null) {
        JOptionPane.showMessageDialog( parentComponent: null, raíz.getInfo());
        recorridoPreOrden(raíz.getIZQ());
        recorridoPreOrden(raíz.getDER());
    }
}
/*

```

Código y algoritmo de recorrido IN Orden:

```

/*
INORDEN(RAIZ)
INFO, IZQ, DER <- campos Nodo
Si (RAIZ != null) entonces
    Regresar INORDEN(RAIZ^.IZQ)
    Visitar RAIZ "Leer INFO"
    Regresar INORDEN(RAIZ^.DER)
FinSi
FinINORDEN()
*/

public void recorridoInOrden(Nodo raíz) {
    if (raíz != null) {
        recorridoInOrden(raíz.getIZQ());
        JOptionPane.showMessageDialog( parentComponent: null, raíz.getInfo());
        recorridoInOrden(raíz.getDER());
    }
}

```

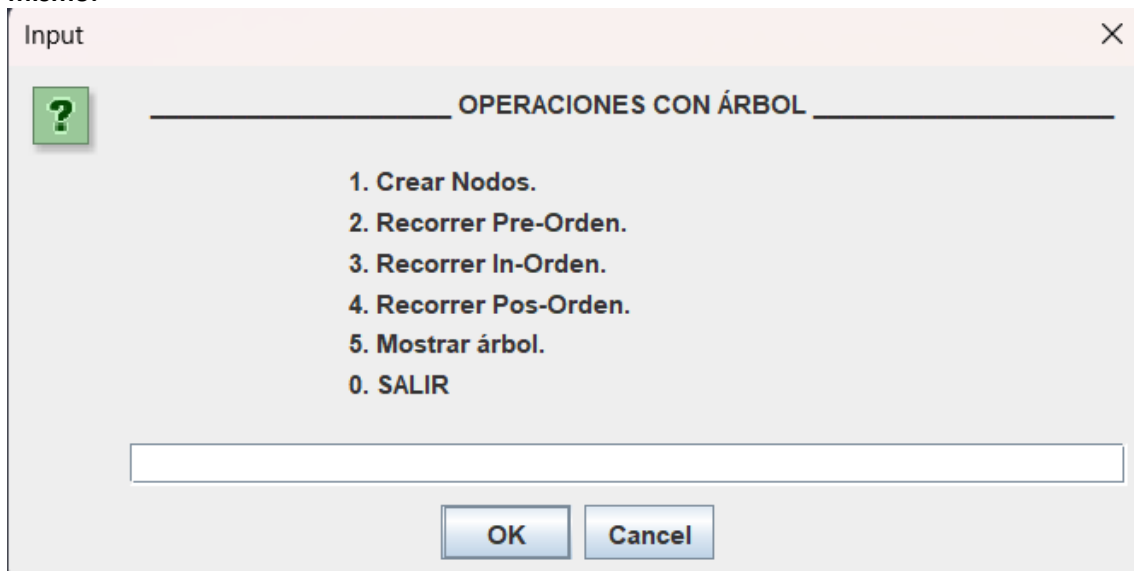


Código y algoritmo de recorrido Post Orden:

```
/*  
  POSORDEN(RAIZ)  
  INFO, IZQ, DER <- campos Nodo  
  Si (RAIZ != null) entonces  
    Regresar POSORDEN(RAIZ^.IZQ)  
    Regresar POSORDEN(RAIZ^.DER)  
    Visitar RAIZ "Leer INFO"  
  FinSi  
  FinPOSORDEN()  
*/  
public void recorridoPosOrden(Nodo raíz) {  
    if (raíz != null) {  
        recorridoPosOrden(raíz.getIZQ());  
        recorridoPosOrden(raíz.getDER());  
        JOptionPane.showMessageDialog(parentComponent: null, raíz.getInfo());  
    }  
}
```

A continuación, se muestra la ejecución del programa:

Se presenta el menú principal del programa con sus respectivas opciones para la creación del árbol, mostrarlo en pantalla y los diferentes tipos de recorrido que podemos hacer con el mismo.



Al seleccionar la opción uno, podremos ir creando el árbol siguiendo las instrucciones que se muestran en los mensajes de las pestanas emergentes,



Input

×

?

Ingrese el valor del nodo:

11

OK

Cancel

×

?

Ingrese un nodo por la izquierda del nodo 11

Yes

No

Input

×

?

Ingrese el valor del nodo:

22

OK

Cancel

×

?

Ingrese un nodo por la izquierda del nodo 22

Yes

No

Input

×

?

Ingrese el valor del nodo:

55

OK

Cancel

×

?

Ingrese un nodo por la derecha del nodo 11

Yes

No



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Input

×

?

Ingrese el valor del nodo:

33

OK

Cancel

×

?

Ingrese un nodo por la izquierda del nodo 33

Yes

No

Input

×

?

Ingrese el valor del nodo:

66

OK

Cancel

×

?

Ingrese un nodo por la derecha del nodo 33

Yes

No



Input

Ingrese el valor del nodo:

77

OK Cancel

Message

ARBOL CREADO

```
graph TD
    77 --> 33
    77 --> 66
    33 --> 11
    33 --> 22
    66 --> 55
    66 --> 44
```

OK

Finalmente, podemos ir recorriendo el árbol de las diferentes formas. Por ejemplo, podemos revisar el recorrido PreOrden, opción dos:

Input

OPERACIONES CON ÁRBOL

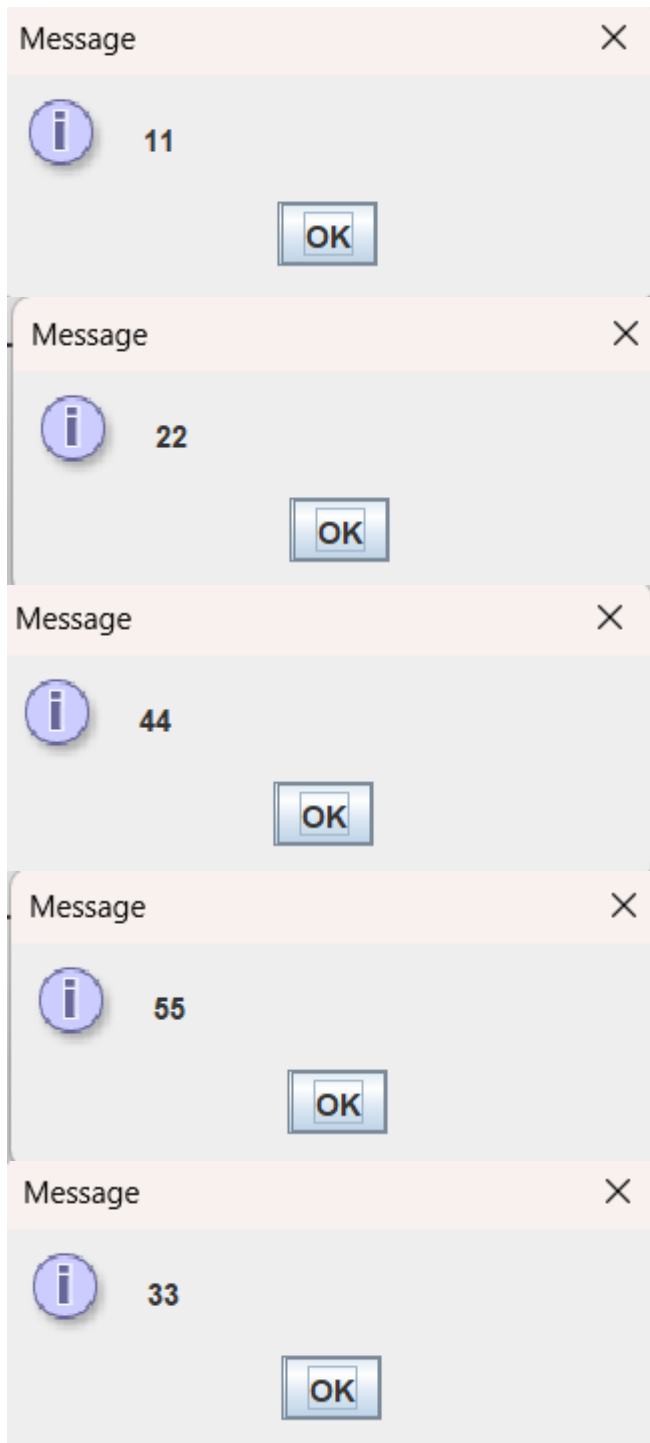
1. Crear Nodos.
2. Recorrer Pre-Orden.
3. Recorrer In-Orden.
4. Recorrer Pos-Orden.
5. Mostrar árbol.
0. SALIR

2

OK Cancel



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS





ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



Para el caso de In Orden los resultados son:

44 22 55 11 66 33 77

Para el caso de Pos Orden los resultados son:

44 55 22 66 77 33 11