

# Implementación enlazada del TAD Árbol Binario.

## Objetivos.

- Aprender a implementar una versión enlazada del TAD Árbol Binario y operaciones de recorrido.
- Profundizar en el uso de los templates en C++. En especial el uso de la palabra clave `"typename"`.
- Profundizar en el uso del tipo `std::shared_ptr`.

## Descripción.

Esta práctica consiste en desarrollar una implementación enlazada del TAD BinaryTree y varias operaciones sobre el árbol binario como son el plegado/desplegado del árbol, cálculo de la altura y el tamaño del árbol y los recorridos en profundidad y anchura.

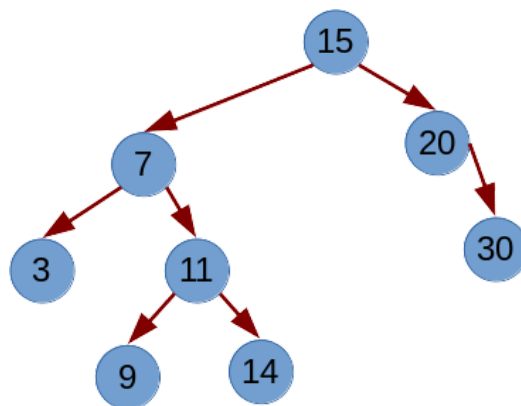
Para plegar un árbol se utilizará la gramática siguiente.

```
BTree[T]: '[]' si está vacío o, '['<BTNode[T]>']'
```

```
BTNode[T]: '[' si no hay nodo (nullptr) o
```

```
           '['<T>' : '<BTNode[T] izq.>' : '<BTNode[T] der.>']'
```

Así dado el árbol:



La salida plegada debería ser:

```
[15 : [7 : [3 : [] : []] : [11 : [9 : [] : []] : [14 : [] : []]]] : [20 : [] : [30 : [] : []]]]
```

Por otro lado los recorridos prefix, infix, postfix y en anchura dado el árbol anterior serían (hay espacio al final de cada línea):

15 7 3 11 9 14 20 30  
3 7 9 11 14 15 20 30  
3 9 14 11 7 30 20 15  
15 7 20 3 11 30 9 14