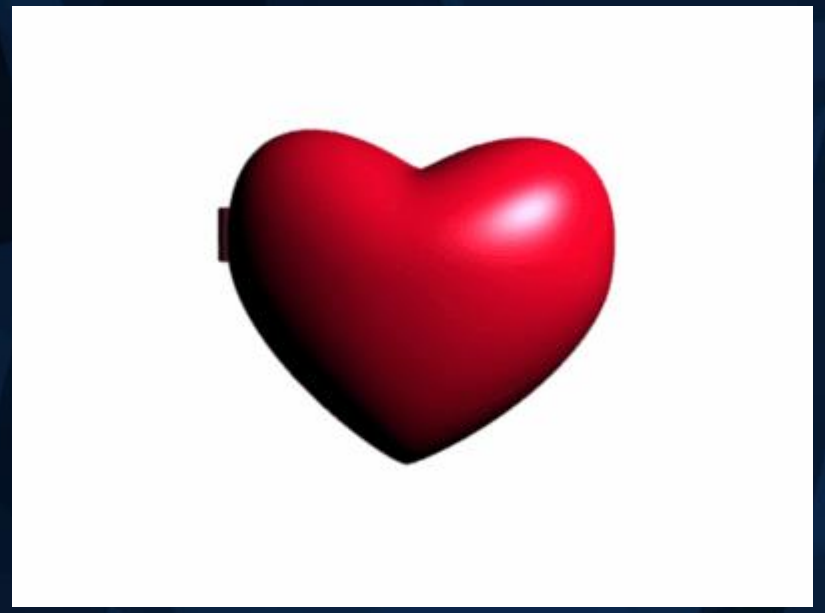
Ayudantía 7



ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS

PROFESOR: YERKO ORTIZ

AYUDANTE: VICENTE DIAZ

SECCIÓN 4

Contacto

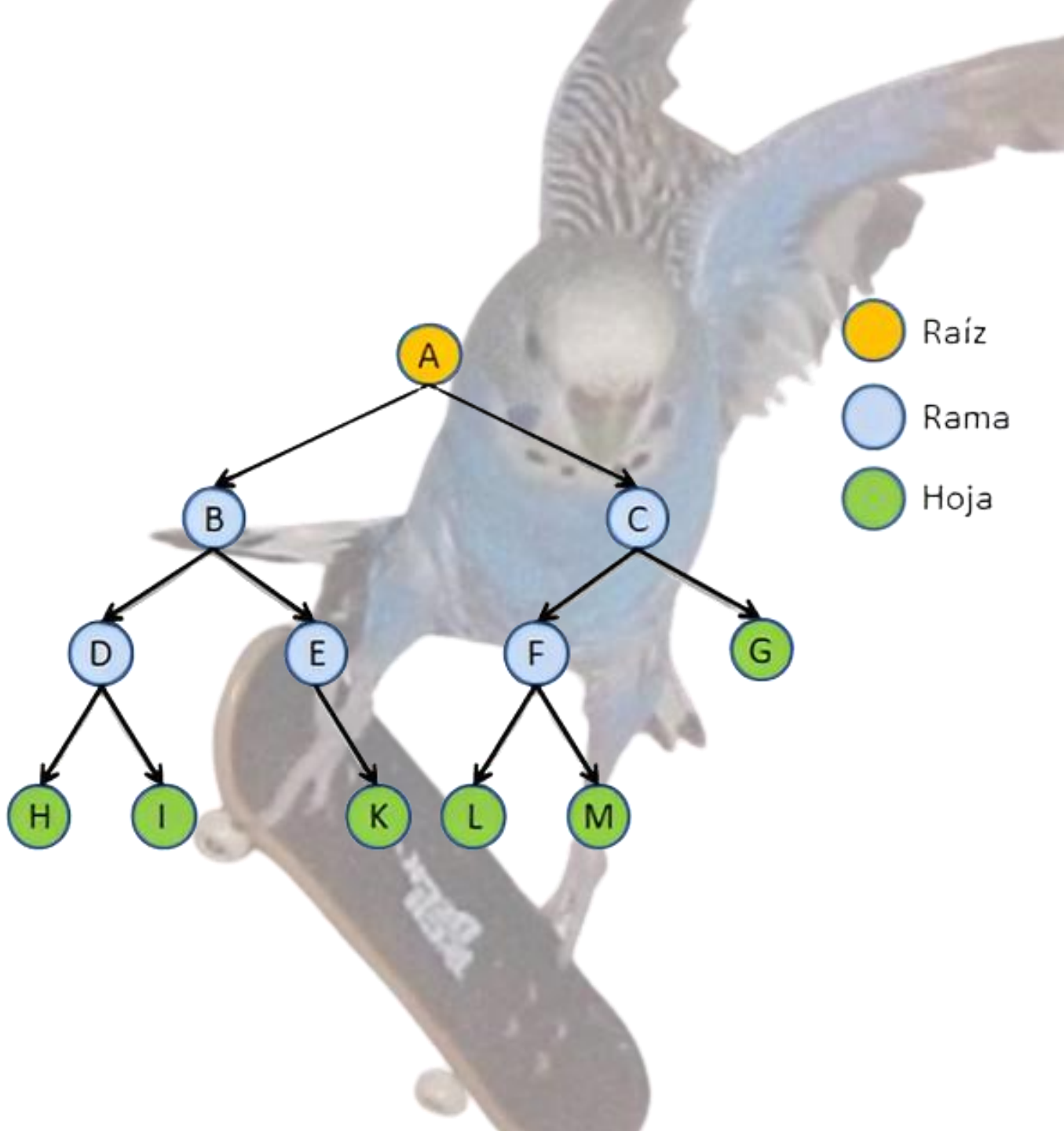
Discord: trapitokid

Wsp: +569 5749 6014

LoL: Saki TvT#woof

Arboles Binarios

- Cada nodo i mantiene una única referencia a un nodo anterior que se considera padre del nodo i en la jerarquía.
- La altura es la distancia máxima entre la raíz del árbol hacia alguna de sus hojas.
- Un árbol binario con altura “h” **a lo más** tiene $2^n - 1$ nodos.
- Un árbol binario perfecto con altura “h” tiene **a lo menos** 2^{n-1} nodos.

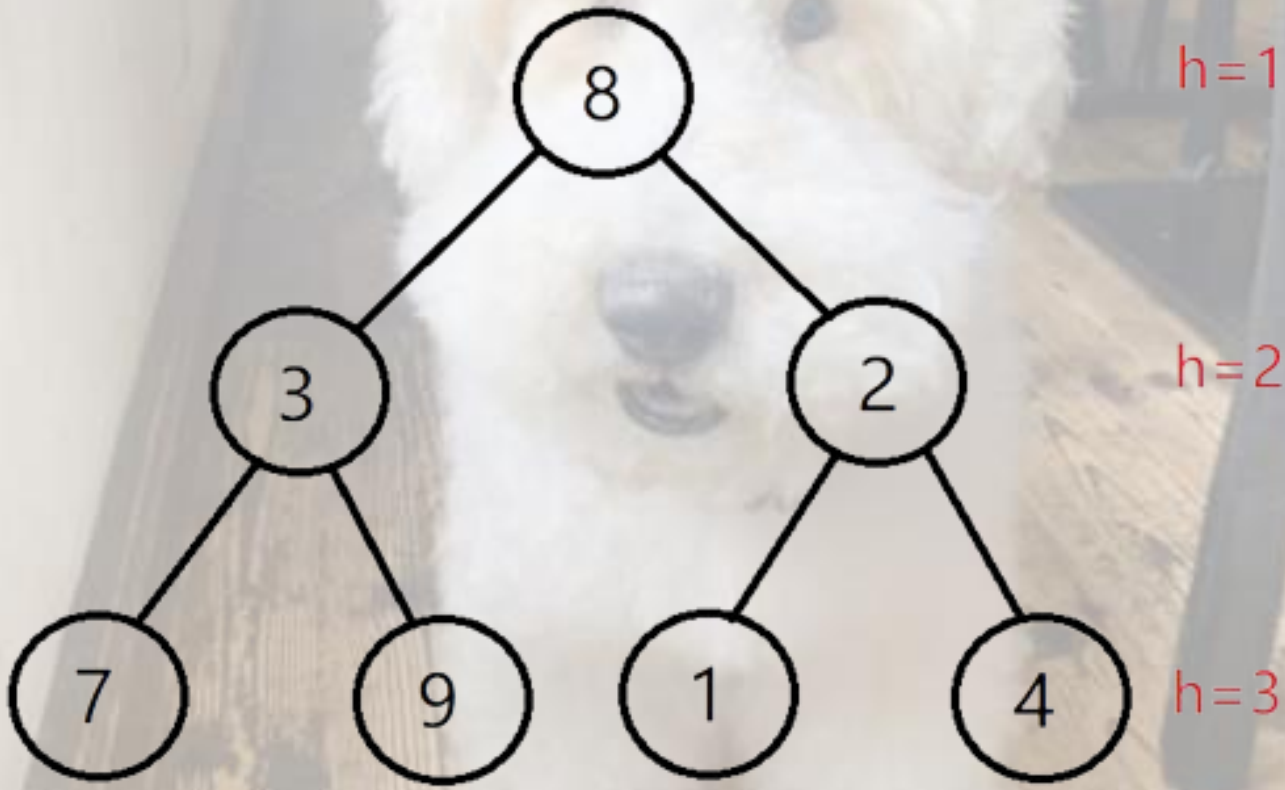


Heap Sort

- Busca transformar un arreglo en un heap, en otras palabras, heapificar un arreglo (heapify).
- Hojas en un heap:
  A[heapsize/2 + 1 : heapsize]
- Root: A[1]
  Left: 2i
  Right: 2i+1
  Parent: i/2
- O(n log(n))
  In place
  No estable

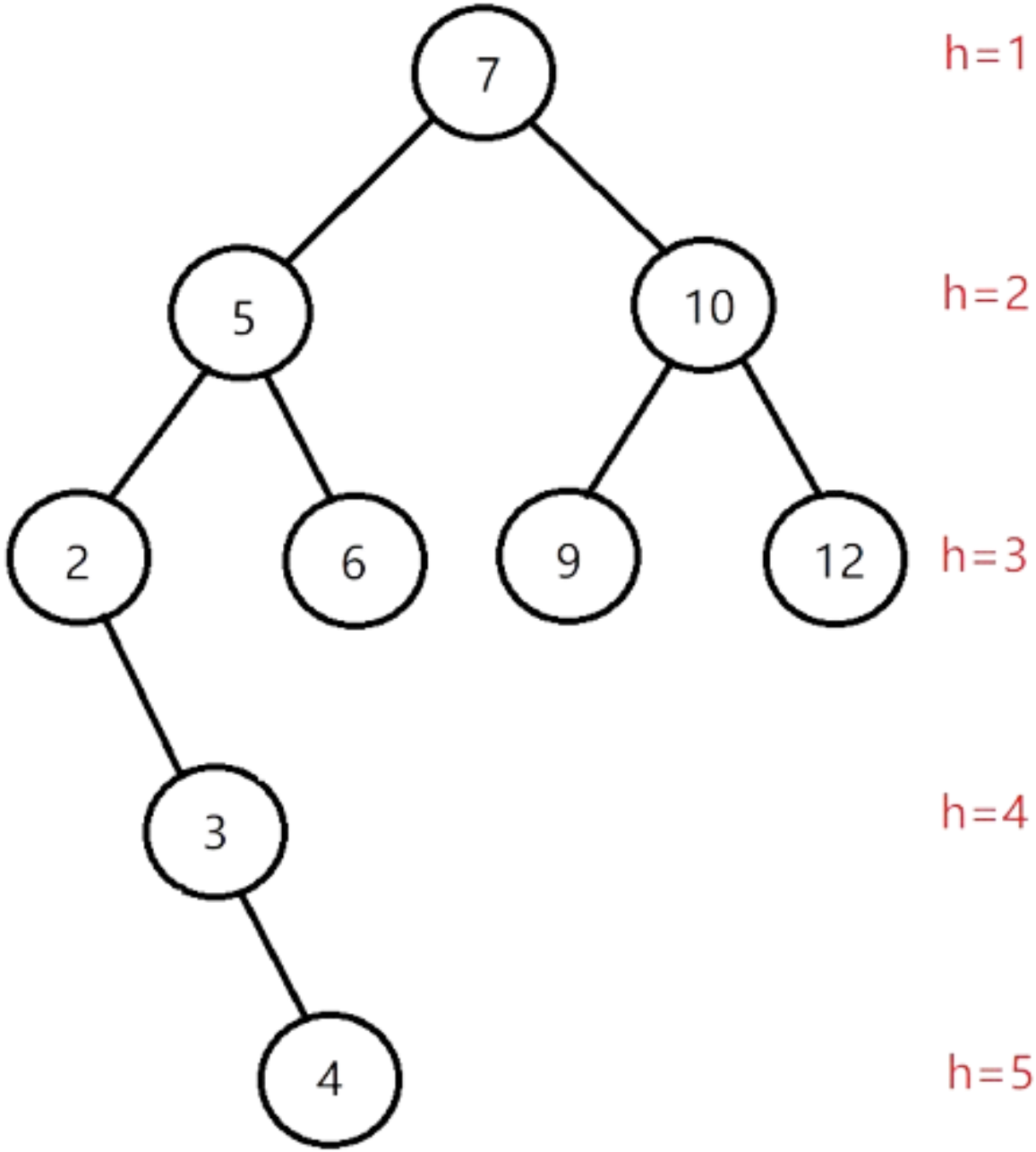
Heap Sort

- Busca transformar un arreglo en un heap, en otras palabras, heapificar un arreglo (heapify).
- Hojas en un heap:
  A[heapsize/2 + 1 : heapsize]
- Root: A[1]
  Left: 2i
  Right: 2i+1
  Parent: i/2
- O(n log(n))
  In place
  No estable



Binary Search Tree BST

- Se debe cumplir la siguiente propiedad:
  $x.key \geq x.left.key$
  $x.key < x.right.key$
- Existen métodos para operar con los nodos como:
  insert(key)
  search(key)
- Los BST tienen 3 manera de recorrerse:
  InOrder(root)
  PreOrder(root)
  PostOrder(root)



InOrder

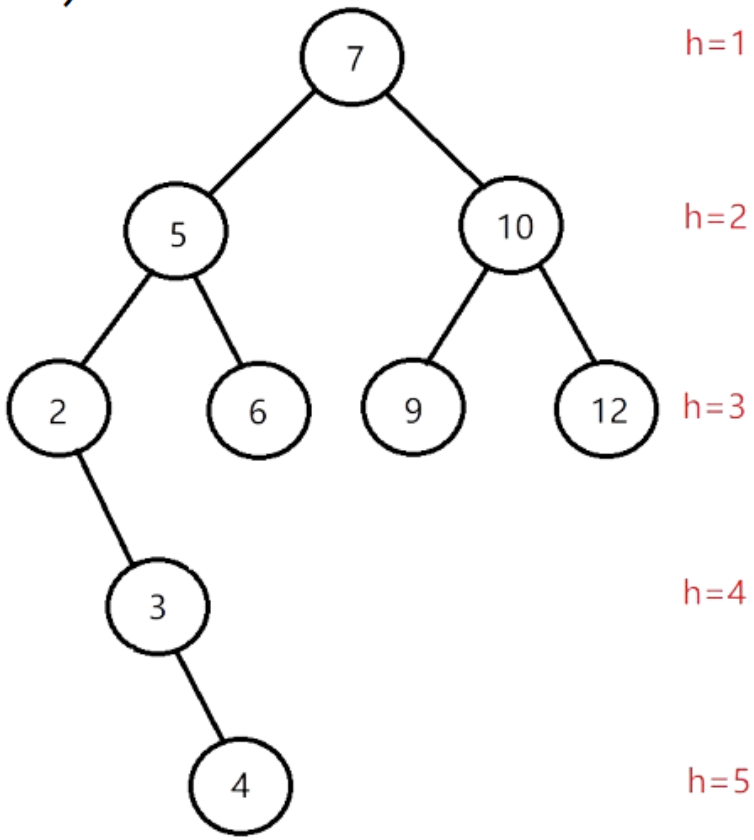
```
InOrder(root)
if(root == null){
    return
}
InOrder(root.left)
Print(root.key)
InOrder(root.right)
```

PreOrder

```
PreOrder(root)
if(root == null){
    return
}
Print(root.key)
PreOrder(root.left)
PreOrder(root.right)
```

PostOrder

```
PostOrder(root)
if(root == null){
    return
}
PostOrder(root.left)
PostOrder(root.right)
Print(root.key)
```

InOrder

```
InOrder(root)
if(root == null){
    return
}
InOrder(root.left)
Print(root.key)
InOrder(root.right)
```

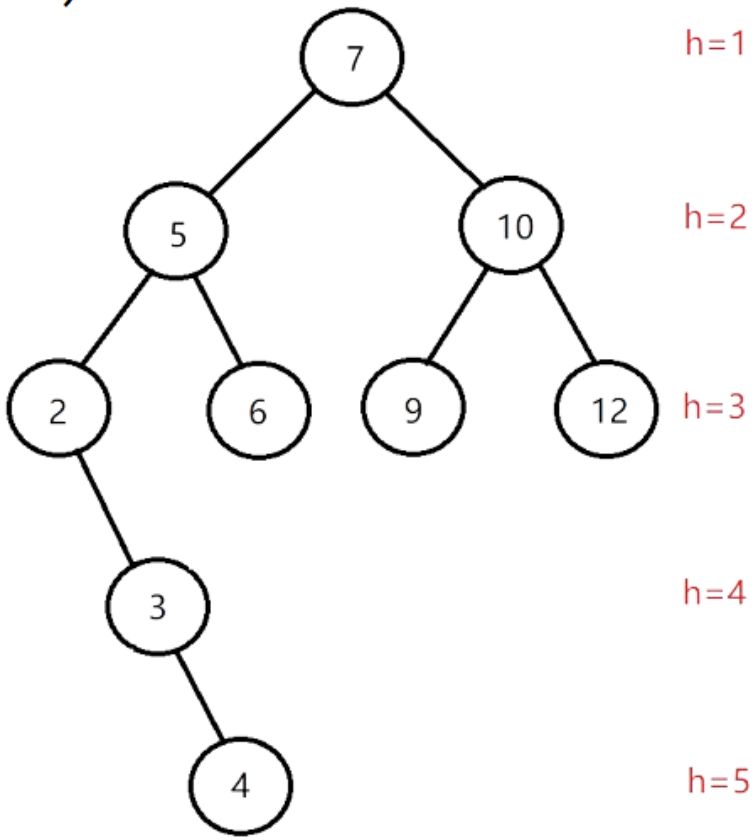
PreOrder

```
PreOrder(root)
if(root == null){
    return
}
Print(root.key)
PreOrder(root.left)
PreOrder(root.right)
```

PostOrder

```
PostOrder(root)
if(root == null){
    return
}
PostOrder(root.left)
PostOrder(root.right)
Print(root.key)
```

[10,20,25,30,40,45,50]



InOrder

```
InOrder(root)
if(root == null){
    return
}
InOrder(root.left)
Print(root.key)
InOrder(root.right)
```

[10,20,25,30,40,45,50]

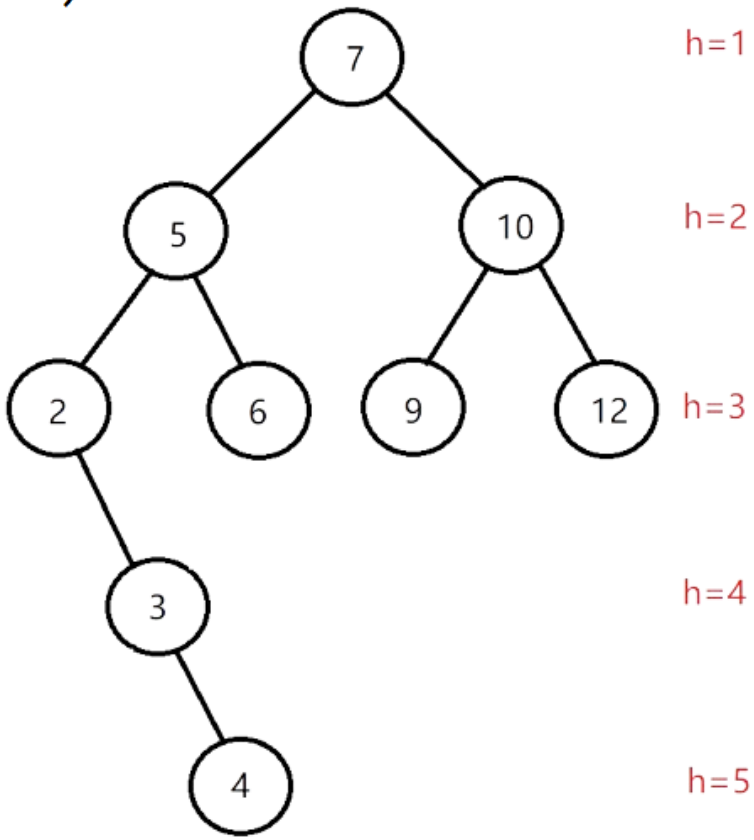
PreOrder

```
PreOrder(root)
if(root == null){
    return
}
Print(root.key)
PreOrder(root.left)
PreOrder(root.right)
```

[30,20,10,25,45,40,50]

PostOrder

```
PostOrder(root)
if(root == null){
    return
}
PostOrder(root.left)
PostOrder(root.right)
Print(root.key)
```



InOrder

```
InOrder(root)
if(root == null){
    return
}
InOrder(root.left)
Print(root.key)
InOrder(root.right)
```

[10,20,25,30,40,45,50]

PreOrder

```
PreOrder(root)
if(root == null){
    return
}
Print(root.key)
PreOrder(root.left)
PreOrder(root.right)
```

[30,20,10,25,45,40,50]

PostOrder

```
PostOrder(root)
if(root == null){
    return
}
PostOrder(root.left)
PostOrder(root.right)
Print(root.key)
```

[10,25,20,40,50,45,30]