

# Estructura de Datos y Algoritmos 1

## Teórico #11:

Ejercicios

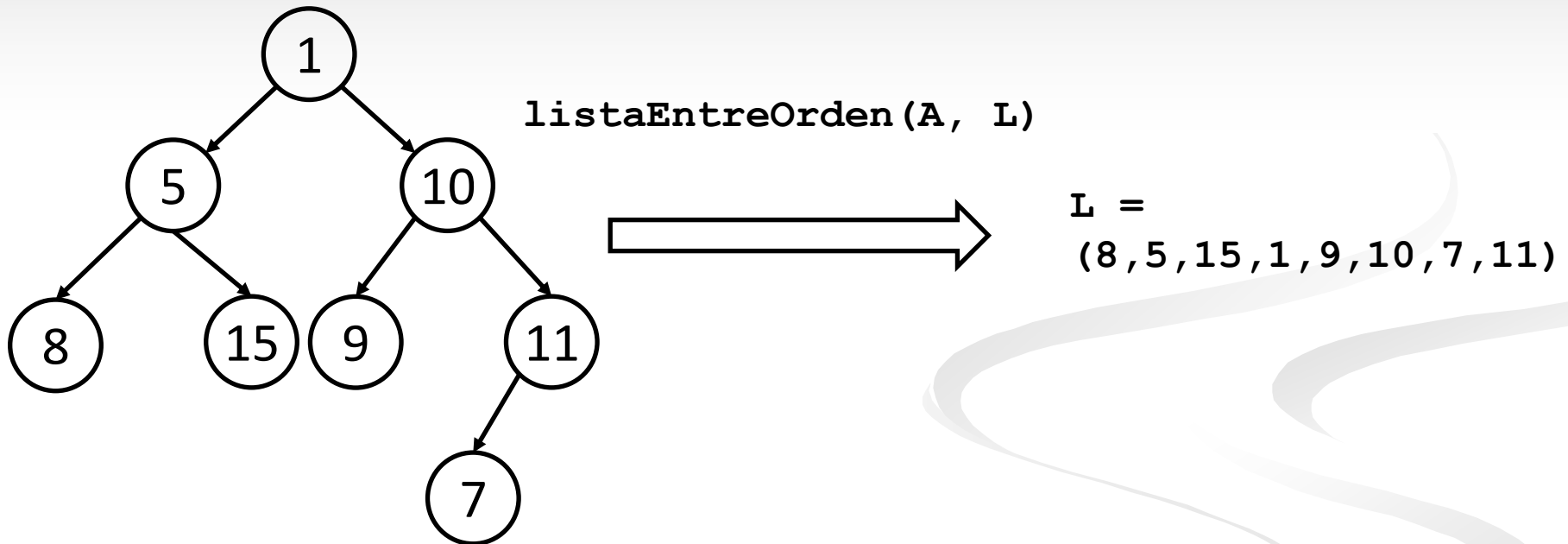
Árboles Binarios.

Árboles Binarios de Búsqueda

Árboles Generales

# Ejercicio 1

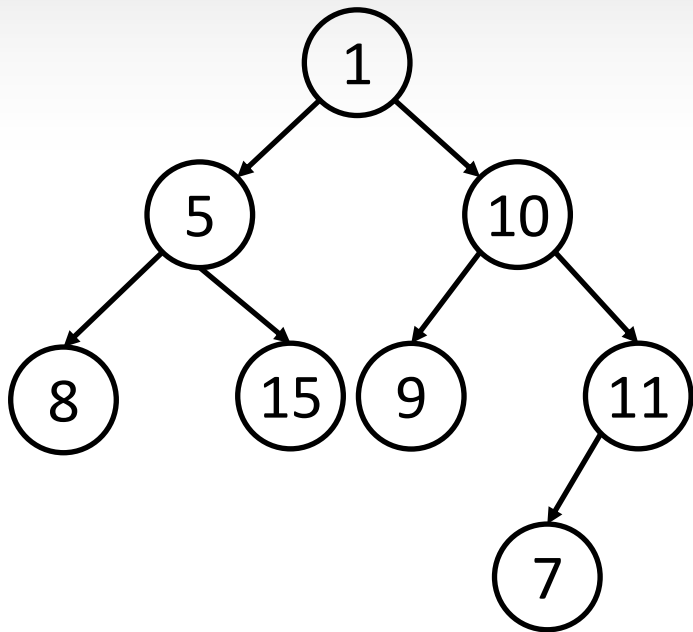
Implemente un método `listaEntreOrden`, el cual retorna una lista con los valores de los nodos en el orden que se visitarían con un recorrido entre orden.



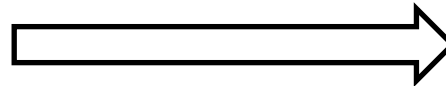
```
void listaEntreOrden(NodoAB* A, NodoLista*& L)
```

## Ejercicio 2

Implemente un método **maxAB**, el cual retorna el máximo de los valores de los nodos.



$M = \text{maxAB}(A)$

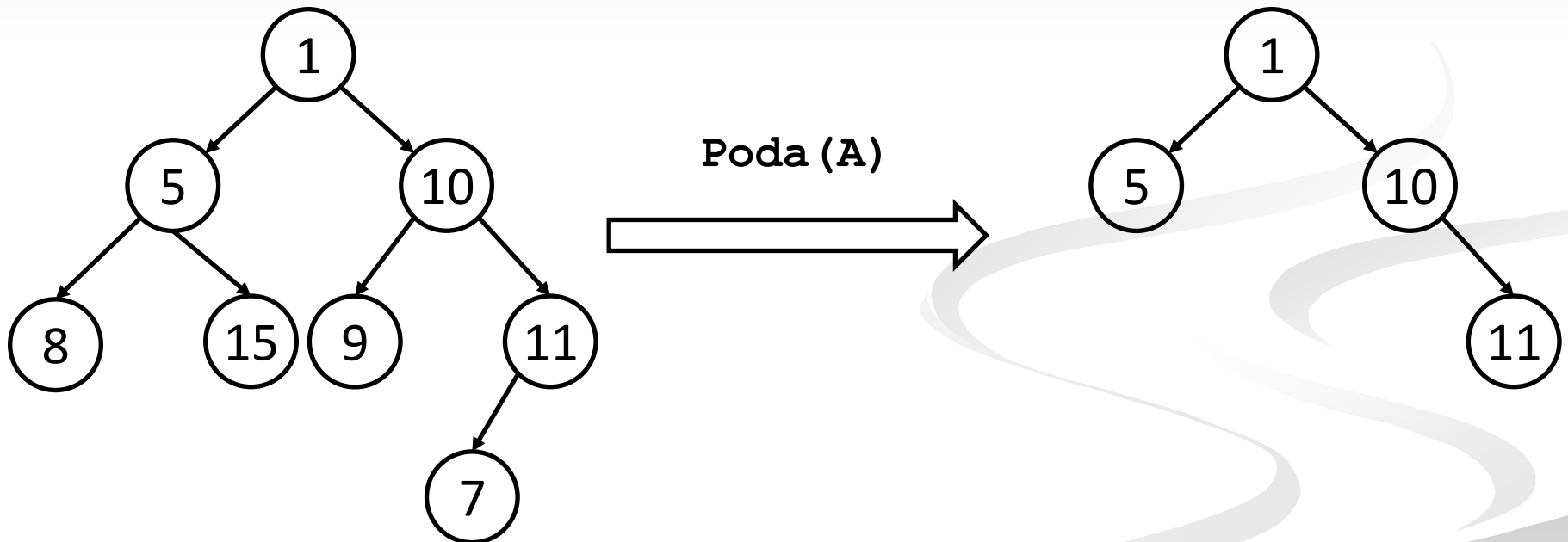


$M = 15$

```
int maxAB(NodoAB* A)
```

# Ejercicio 3

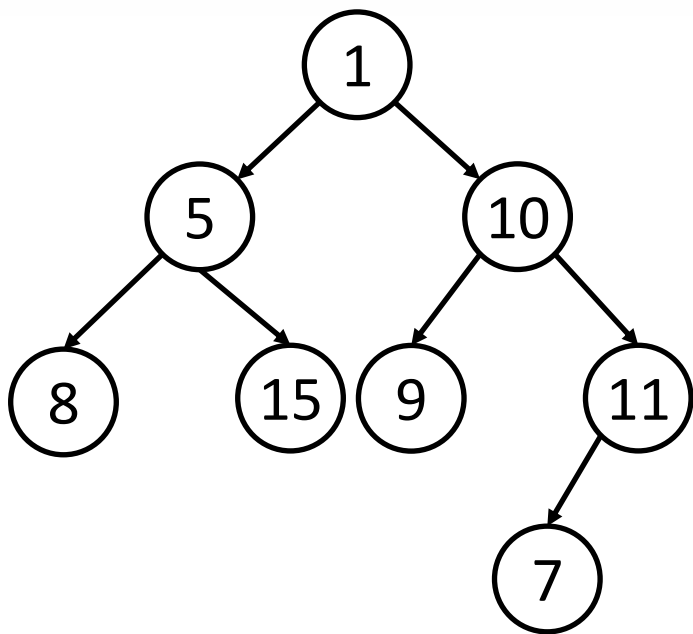
Implemente un método **poda**, que dado un árbol binario de enteros, elimine todos sus nodos hojas. Si el árbol binario es hoja, debe convertirse a árbol vacío.



```
void poda (NodoAB*& A)
```

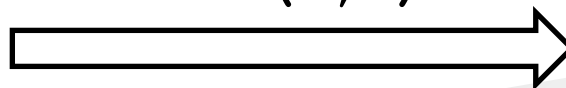
## Ejercicio 4

Implemente un método **esCamino**, que dado un árbol binario de enteros y una lista de enteros, retorne true si y sólo si la lista es un camino del árbol binario (desde la raíz a una hoja). La lista vacía es un camino del árbol vacío.



$L1 = (1, 10, 11, 7)$

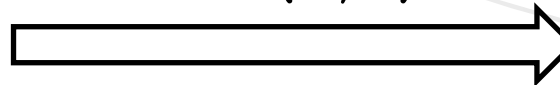
`esCamino(A, L)`



**true**

$L2 = (10, 11, 7)$

`esCamino(A, L)`

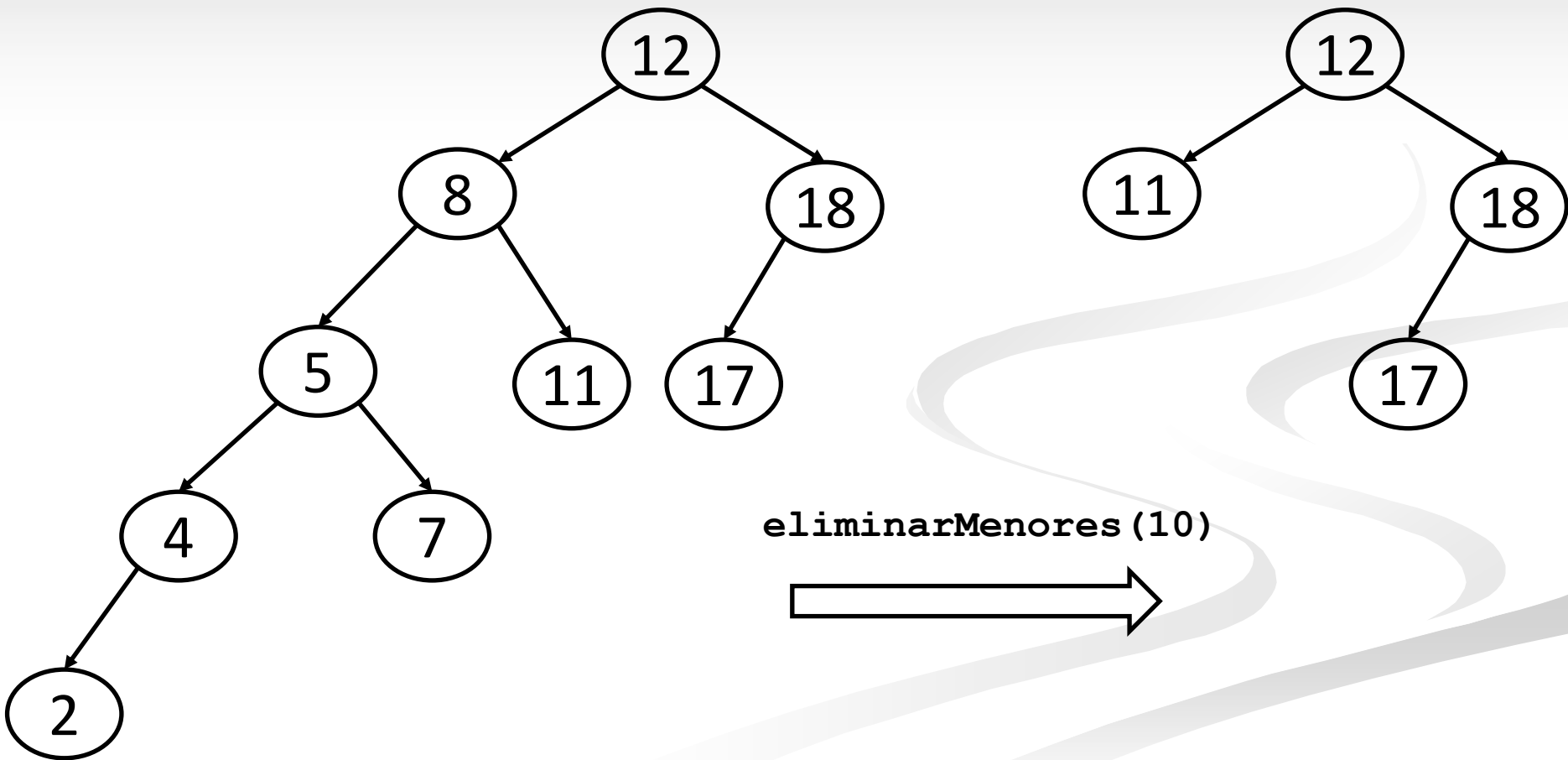


**false**

**bool** `esCamino(NodoAB* A, NodoLista* L)`

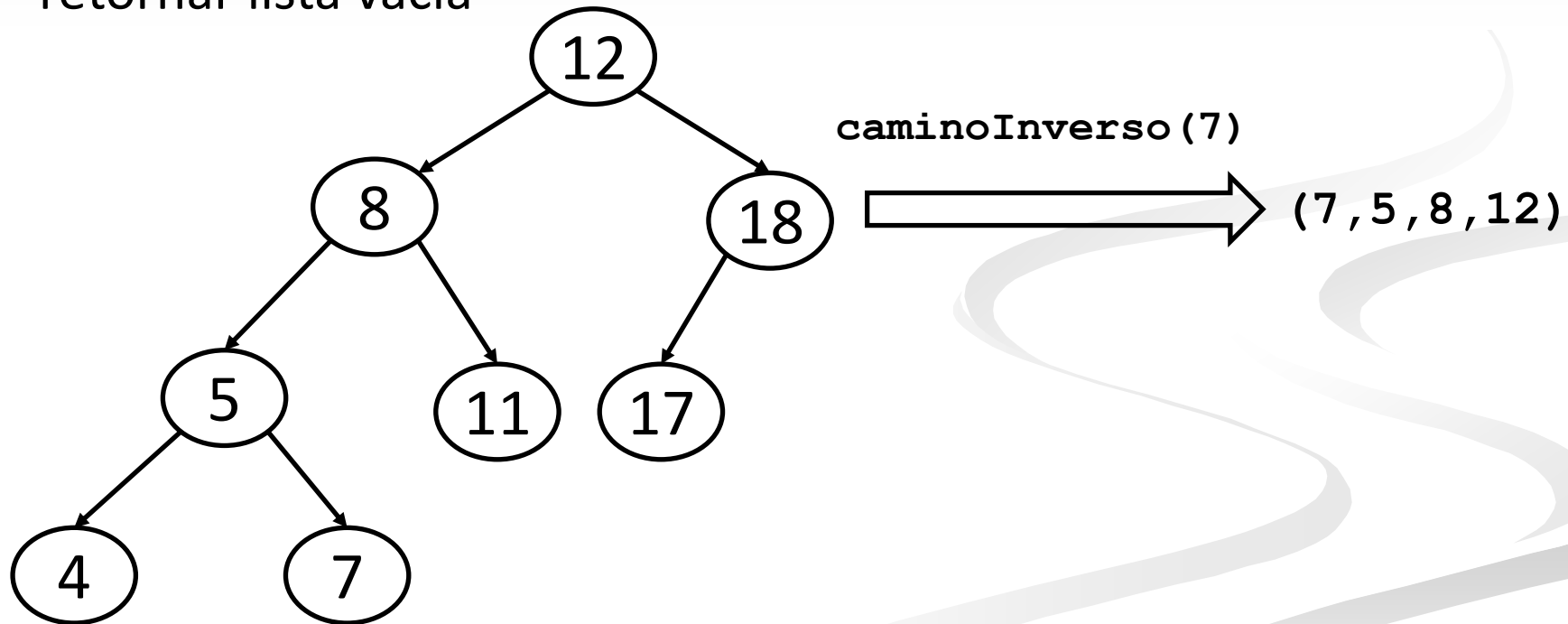
# Ejercicio 5

Dado un árbol binario de búsqueda de enteros, y un entero X, eliminar todos los menores que X.



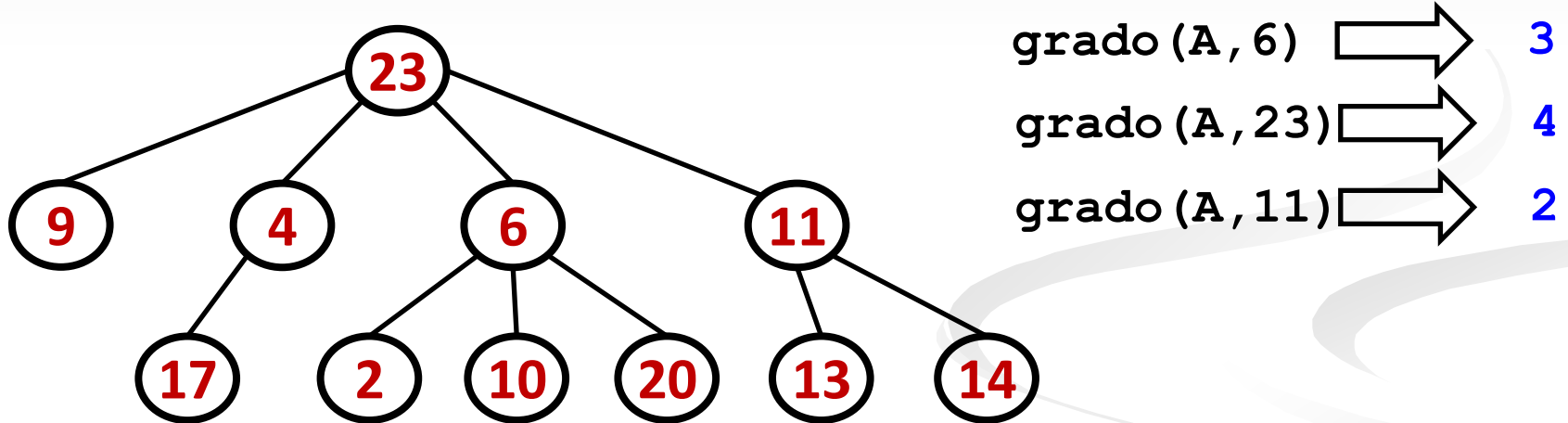
## Ejercicio 6

Dado un árbol binario de búsqueda de enteros, y un entero X, retornar una lista que contenga el camino en el árbol desde el elemento X (en la primera posición de la lista) hasta la raíz del árbol (en la última posición de la lista. En caso de que X no esté en el árbol, retornar lista vacía



# Ejercicio 7: Grado de un nodo

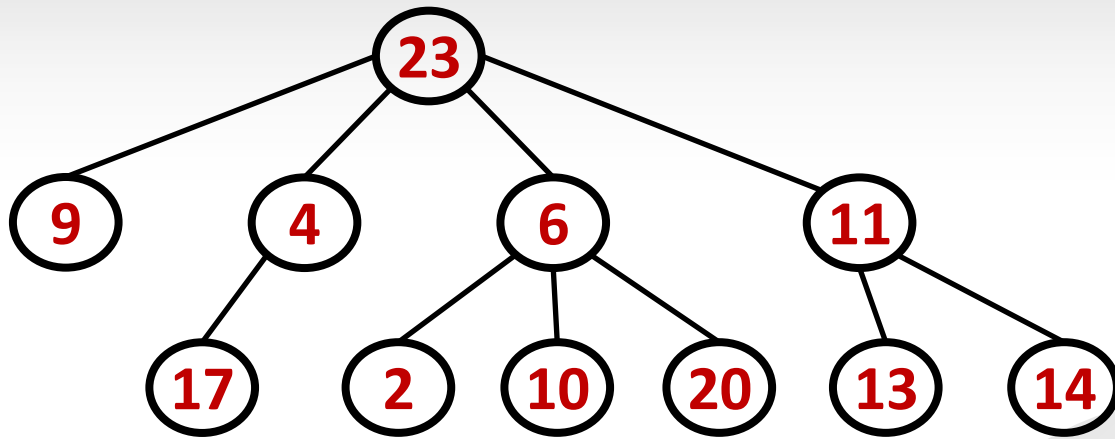
Dado un árbol general (pH-sH), y un entero X, retornar el grado del nodo donde se encuentra X. Asumimos que el árbol no tiene repetidos

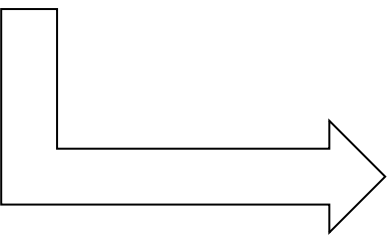


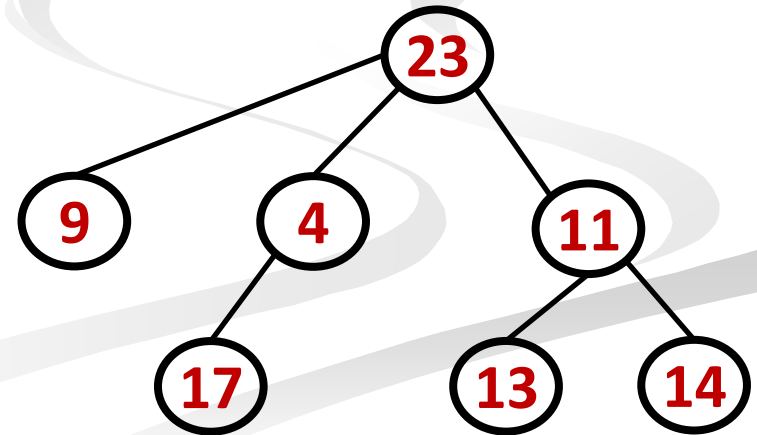


## Ejemplo 8: Podar Subárbol

Dado un árbol general (pH-sH) y un elemento X en el árbol, se requiere podar el subárbol del que X es raíz. Asumimos que el árbol no tiene repetidos

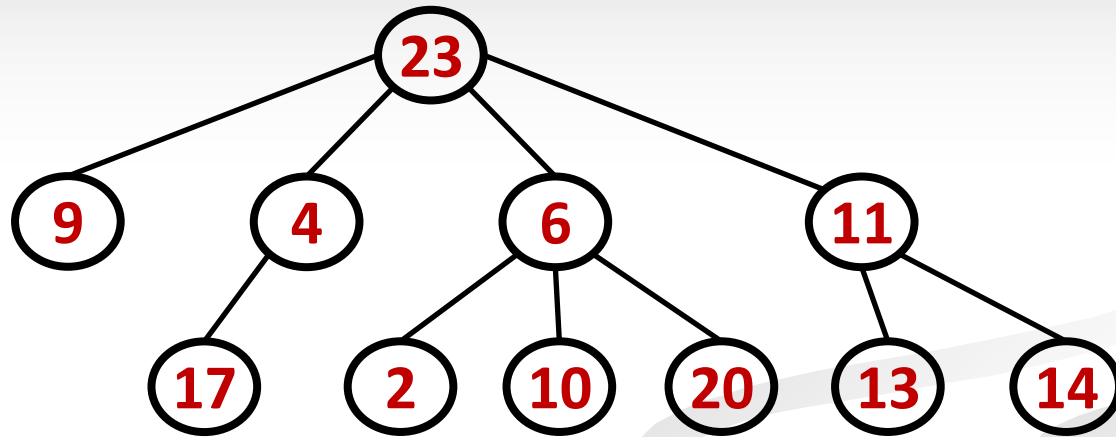


  
`podarSubArbol (6)`



## Ejemplo 9: Es Camino

Dado un árbol general (pH-sH) y una lista de enteros, retorne true si y sólo si la lista es un camino del árbol (desde la raíz a una hoja). La lista vacía es un camino del árbol vacío



`esCamino (A, [23, 4, 17])`

→ true

`grado (A, [6, 10])`

→ false

`grado (A, [23, 9, 4, 17])`

→ false