



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Programación II

TAD Árbol Binario de Búsqueda

Especificación informal *TAD Árbol Binario de Búsqueda*

TAD Arbol Binario Busqueda

VALORES

- Un árbol binario de búsqueda es un árbol binario para el cual se cumple que:
 - O bien es vacío
 - O bien se cumple que para todo nodo T del árbol todos los valores de las claves de los nodos del subárbol izquierdo de T son menores que el valor de la clave del nodo T , y todos los valores de las claves de los nodos del subárbol derecho de T son mayores que el valor de la clave del nodo T ¹

OPERACIONES (SINTAXIS y SEMÁNTICA)²

- Generadoras: Se reemplaza la operación `BuildTree` por `InsertKey`
 - `CreateEmptyTree` \rightarrow `Tree`
 - `InsertKey (Tree, Key)` \rightarrow `Tree, Bool`
{*Objetivo*: Insertar un nodo con información en el árbol, en su lugar correspondiente, de acuerdo al valor de una clave
Entrada:
Tree: Árbol a modificar
Key: Dato a insertar
Salida:
Tree: Nuevo árbol que resulta de la inserción y verdadero si se ha podido insertar o si la clave existe, falso en caso contrario
Poscondición: El árbol incorpora un nuevo nodo con los datos si éstos no existían en el árbol}}

¹Nótese que el criterio podría haber sido el contrario: situar en el subárbol izquierdo de T los valores de las claves de los nodos que son **mayores** que el valor de la clave del nodo T , y en el subárbol derecho de T los valores de las claves de los nodos que son **menores** que el valor de la clave del nodo T .

²Sólo se detallan las modificaciones sobre el TAD Árbol Binario.

■ Observadoras: Se añade FindKey

- LeftChild (Tree) \rightarrow Tree
- RightChild (Tree) \rightarrow Tree
- Root (Tree) \rightarrow Key
- IsEmptyTree (Tree) \rightarrow Bool

- FindKey (Key, Tree) \rightarrow Tree

{ *Objetivo*: Devuelve el subárbol cuya raíz contiene la clave

Entrada:

Key: Dato a buscar

Tree: Árbol a manipular

Salida:

Tree: Acceso al árbol cuya raíz contiene la clave, o nulo si éste no existe (el árbol está vacío o no contiene esa clave)}

■ Destructoras: se añade RemoveKey

- RemoveKey (Key, Tree) \rightarrow Tree

{ *Objetivo*: Eliminar el nodo cuyo contenido coincide con la clave

Entrada:

Key: Clave del nodo a eliminar

Tree: Árbol a modificar

Salida:

Tree: Nuevo árbol sin el nodo eliminado

Precondición: La clave existe en el árbol}