Programmation et Algorithmique II

Devoir 3-2 : Arbre

### OBJECTIF :

Le but de ce devoir est de réaliser des opérations dans un arbre binaire de recherche (ABR).

### Tâches à réaliser

En utilisant les structure de donnée suivantes :

**typedef** struct node

**{**

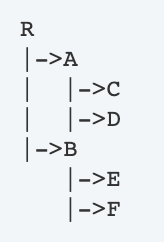
unsigned int key**;**

struct node **\***left**;**

struct node **\***right**;**

**}** node **;**

1. Écrire une fonction ***AddNode***, qui permet d’ajouter un élément dans un arbre binaire de recherche.
2. Écrire une fonction ***DeleteNode***, qui permet de supprimer un élément dans un arbre binaire de recherche.
3. Écrire la fonction qui permet d’afficher un arbre binaire comme montré la figure suivante



1. Écrire la fonction principale *main* qui permet de réaliser des opérations de suppression d’un nœud feuille, un nœud avec un fils, puis d’un nœud avec 2 fils et d’afficher le résultat à chaque opération.
2. Définir la fonction ***AB2ABR*** qui retourne un arbre binaire de recherche (ABR) à partir d’un arbre binaire classique (AB). Cette fonction réalise un parcours en largeur de l’arbre binaire classique (AB) puis insert chaque nœud visité dans l’arbre binaire de recherche (ABR).

a) 编写一个AddNode函数，向二进制搜索树添加一个元素。

b) 写一个DeleteNode函数来删除二进制搜索树中的一个元素。

c) 编写显示二进制树的函数，如下图所示

d) 编写主函数main，对一个叶子节点、一个有一个子节点、然后是一个有两个子节点进行删除操作，并显示每个操作的结果。

e) 定义函数AB2ABR，从经典二叉树（AB）返回二叉搜索树（ABR）。该函数遍历经典二叉树（AB）的宽度，然后将访问过的每个节点插入二叉搜索树（ABR）中。