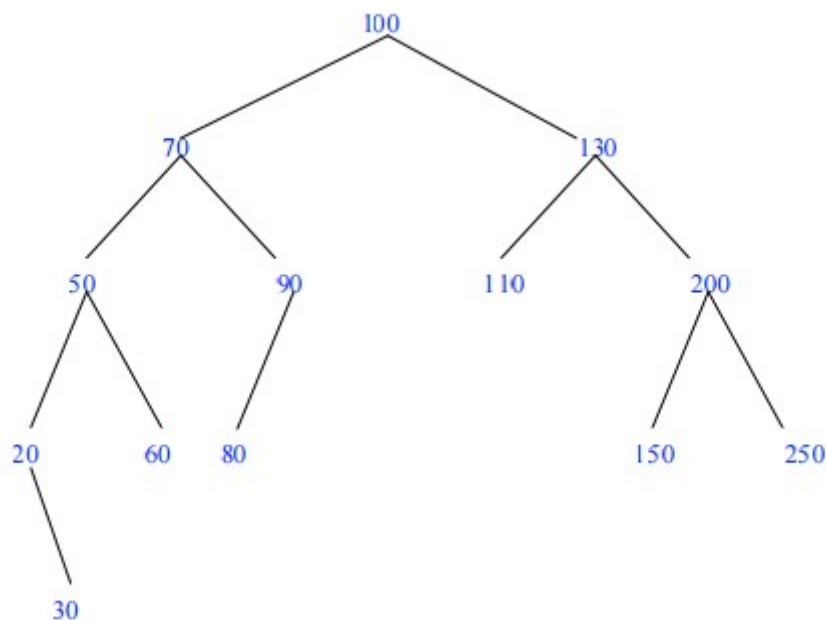


## Structure de données

## SMI (Semestre S4)

## TD N° : 5

### Exercice .1 Arbre Binaire de Recherche



**Question 1** Représenter cet arbre en utilisant un tableau ?

**Question 2** Ajouter la valeur 115 à cet arbre. Quel est alors l'indice J du tableau tel que  $T\_ARB[J]=115$  ?

**Question 3** Calculer la hauteur de cet arbre ?

**Question 4** Supprimer la valeur 70 dans cet arbre en utilisant les deux méthodes Vues dans le cours ?

**Question 5** Ecrire un algorithme qui permet la lecture de cet arbre en mode (R, D, G) ?

**Question 6** Pour obtenir la liste triée par ordre croissant, qu'est ce qu'il faut modifier dans la procédure de lecture précédente. Quel mode il faut utiliser ?

**Question 7** Donner la liste infixée de cet arbre ?

## Exercice 2. Construction d'un arbre binaire de recherche

Voici une liste aléatoire de 15 éléments.

25	60	35	10	5	20	65	45	70	40	50	55	30	15
----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

1. Construire l'arbre binaire de recherche par adjonction des valeurs aux feuilles, dans l'ordre de la liste?
2. Donner la liste infixée de l'arbre obtenu ?

## Exercice 3. Implémentation en langage C d'un arbre de binaire

1. Définir le TDA pour la structure d'arbre et a strucure de feuille?
2. Ecrire une fonction de d'initialisation d'un arbre ?
3. Ecrire une fonction de création d'une feuille d'arbre?
4. Ecrire une fonction qui permet la construction d'un arbre par l'ajout de feuille ?
5. Ecrire une fonction qui permet la construction d'un arbre à partir de deux sous arbres ?
6. Ecrire une fonction qui permet de calculer la profondeur d'un arbre?
7. Ecrire une fonction qui permet d'explorer un arbre binaire en mode (G, R, D) ?

## Exercice 4. Implémentation en langage C d'un arbre de binaire de recherche

1. Appliquer la recherche dichotomique pour effectuer une recherche d'une valeur donnée dans un arbre (ABR) ?
2. Ecrire une fonction qui permet l'insertion d'une feuille dans un ABR ?
3. Ecrire une fonction qui permet la suppression d'une feuille ou d'une racine dans un ABR ?