

M1 - ESGI - AL (EII20-22)

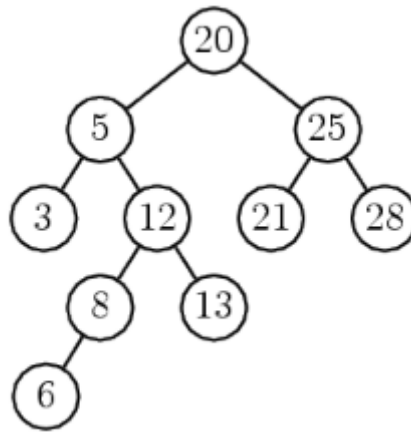
Algorithmique et Complexité
Arbres et graphes

TD3

Arbre binaire de recherche

LAURIER Alexis

Exercice 1 :

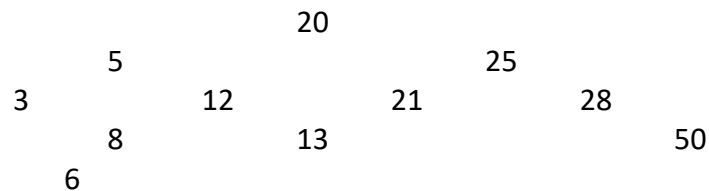


1°) Cette arbre est-il un arbre binaire de recherche ? Oui

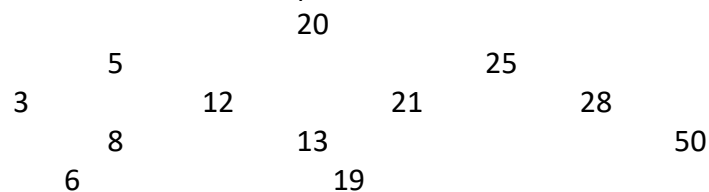
2°) Insérer les nœuds avec l'étiquette : 50, 5, 25, 19. Certains nœud pose-t-il des soucis ?

Les nœuds 5 et 25 sont déjà présents

On ajoute 50 à l'arbre binaire de recherche



On ajoute 19 à l'arbre binaire de recherche précédent



3°) Effectuer le parcours infixe de l'arbre ainsi obtenu. Que remarquez-vous ?

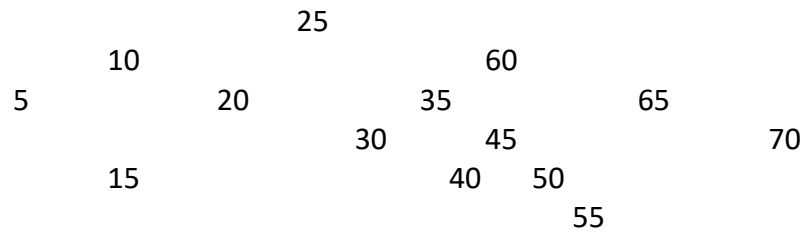
On obtient 3 5 6 8 12 13 19 20 21 25 28 50. On obtient une liste triée d'éléments. C'est une caractéristique des arbres binaires de recherches.

4°) Implémenter une classe permettant d'instancier l'arbre ci-dessus, d'y insérer des éléments et d'en faire le parcours infixe.

Exercice 2 :

1°) A l'aide d'un arbre binaire, triez la liste de valeur suivante : 25 60 35 10 5 20 65 45 70 40 50 55 30 15. Pour cela, construisez un arbre binaire de recherche puis effectuez un parcours infixe de ce dernier.

On crée les arbres binaires de recherche en ajoutant les éléments un à un. Cela donne :+



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

2°) Implémenter une méthode sur la classe précédemment créée permettant de créer un arbre binaire de recherche à partir d'une liste quelconque de valeurs pouvant être comparé. Tester votre classe à l'aide d'une liste aléatoire de 10000 valeurs entières générées aléatoirement

3°) Comparer le temps de recherche de 100 valeurs différentes à l'intérieur d'une liste de 10000 valeurs entières générés aléatoirement. Vous comparez une méthode basée sur un arbre binaire de recherche et une méthode classique de parcours d'une liste d'éléments.

4°) Comparer le temps de tri d'une liste de 10000 valeurs entières générées aléatoirement entre la méthode sort de Collections et votre classe basée sur un arbre binaire de recherche. Notez les différences en faisant varier le nombre de valeurs de la liste d'entrée. Expliquer les résultats obtenus.