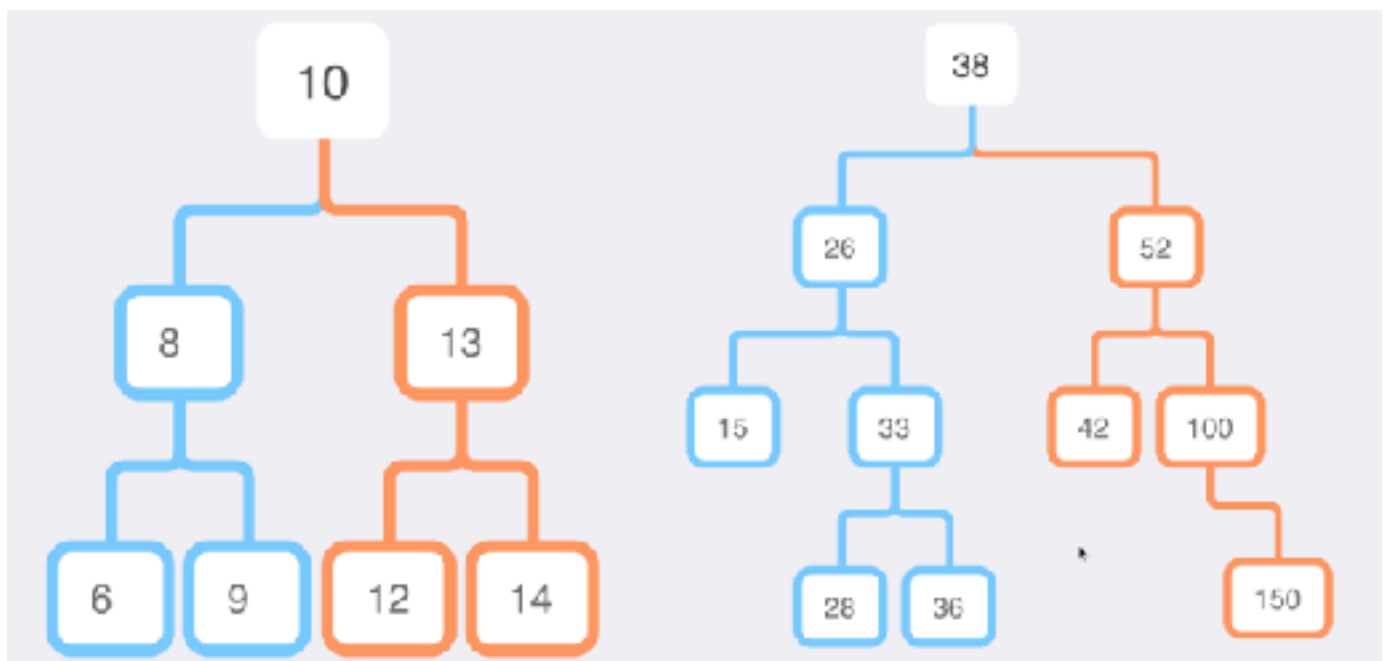


TP Algorithmie

Arbres binaire de recherches.

Introduction

Q1. Donner plusieurs ABR



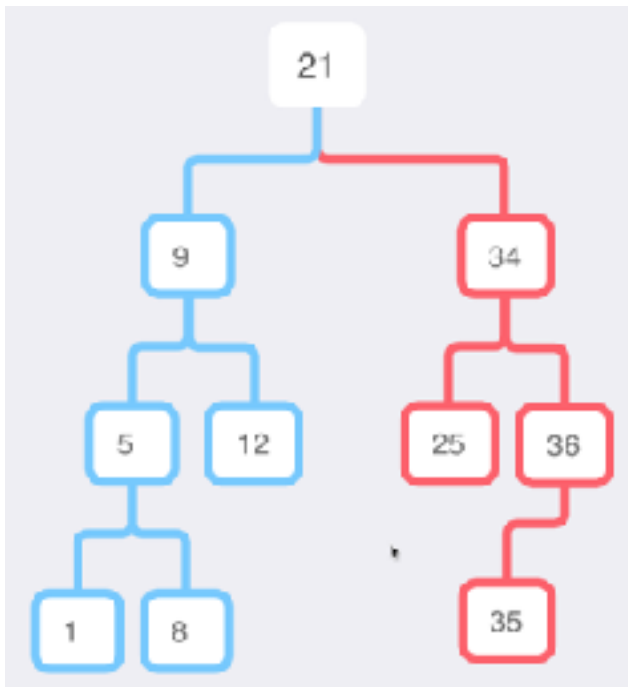
Q2. Voyez vous d'ores et déjà des applications pratique à cette structure?

Il pourrait y avoir plusieurs type d'application pratique à cette structure

- classement de fichier
- un album photo
- pour définir les objets 3D à afficher dans les jeux (visibilité)

Il est possible d'appliquer ce principe d'ABR et d'optimiser la recherche.

Q3. Construire l'ABR résultant des insertions successives suivantes :
21, 9, 12, 34, 36, 35, 5, 8, 1, 25



Q4. Écrire l'algorithme d'insertion d'un élément dans un arbre binaire de recherche.

Matthieu :

```

fun insertValue(ActualNode, value)
    if ActualNode.isAbsent
        ActualNode.value = Value
    else
        if value > actualNode.value
            ActualNode.RightChild = ActualNode
            insertValue(ActualNode, value)

        else if value < actualNode.value
            ActualNode.LeftChild = ActualNode
            insertValue(ActualNode, value)
        else
            Print(« Value: » + value + « has already been inserted »)

```

Doureyd :

```

place(node, value)
    if node is empty
        node = value
    else
        if value > node
            place(node.right, value)
        else if value < node
            place(node.left, value)

```

Q5. Donner la complexité de cet algorithme au pire des cas.

Dans le pire des cas la complexité de cet algorithme est : $O(n)$
car Structure de controle if / else et structure de donnée : arbre de recherche

Q6. Quels sont les différents cas possibles lors de la suppression d'un nœud ?

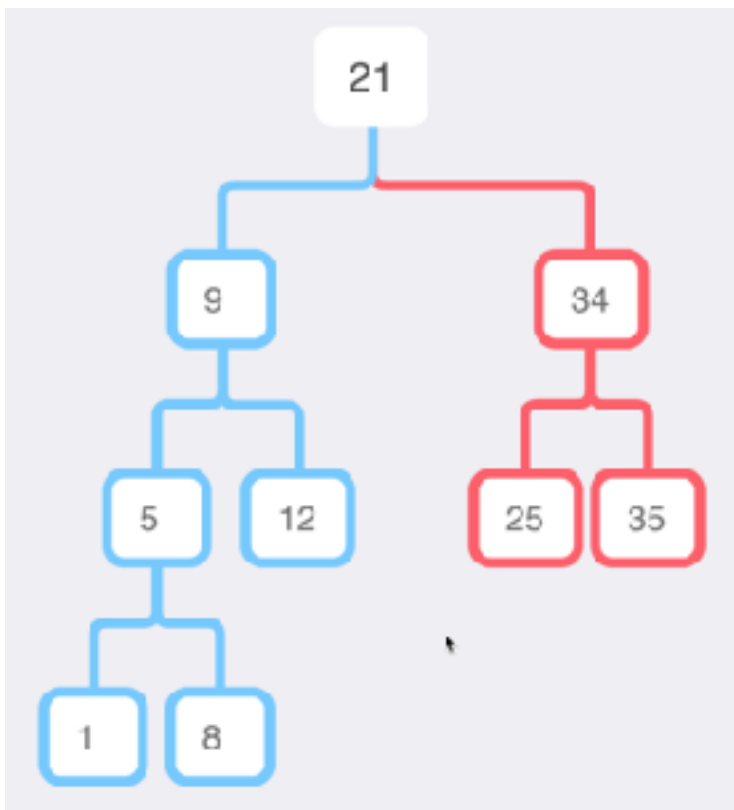
Comment procéder dans chacun des cas pour conserver les propriétés des ABR ?

Le nœud n'a pas d'enfant, ça ne cause pas de problème, il suffit de le supprimer

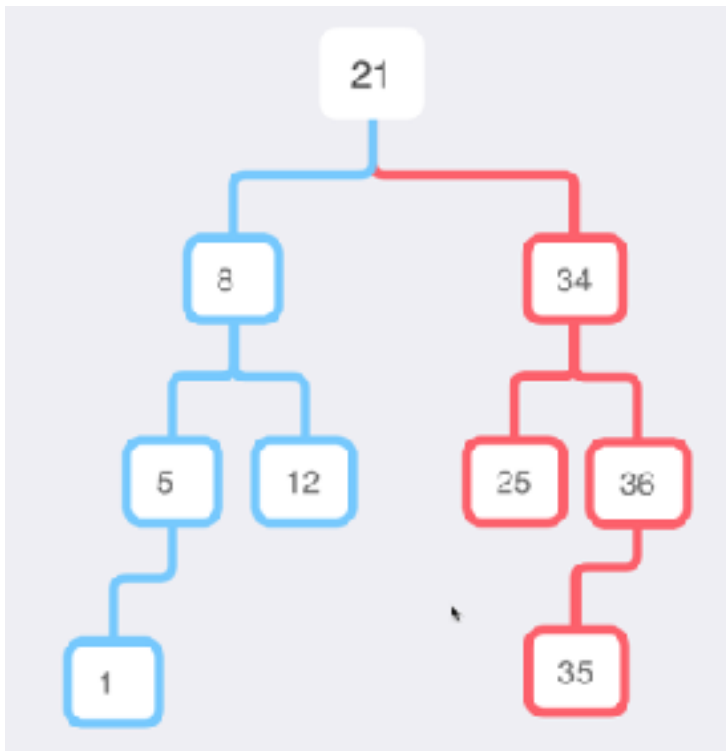
Le nœud a un seul enfant, on rattache l'enfant directement au parent

Le nœud possède deux enfants, on recherche le nœud dont la valeur est inférieure et proche au nœud supprimé, cette valeur remplace le nœud supprimé et son ancienne position est supprimée

Q7. Supprimer l'élément 36 de l'ABR précédent. Donner l'ABR résultant.



Q8. Supprimer l'élément 9 de l'ABR précédent. Donner l'ABR résultant.



Q9. Parcours infixe
1;5;8;9;12;21;34;35;36

Q10. Parcours préfixe
21;9;5;1;8;12;34;25;36;35

Q11. Parcours postfix
1;8;5;12;9;25;35;36;34;21