

Faculté des Sciences, Université de Djibouti

Année universitaire 2021/2022

Module : Structure
de données
Arborescentes

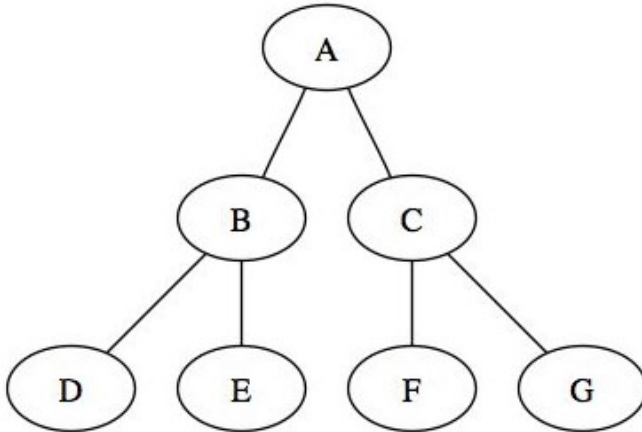
Série de TD n° 1 : Les Arbres

Exercice 0 Restitution du cours

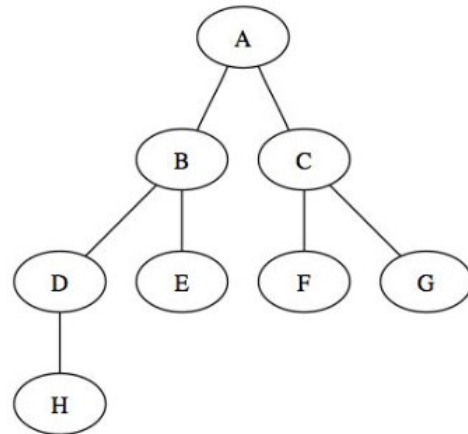
1. Qu'est-ce qu'un arbre binaire ? Quelles sont ses particularités ?
2. Qu'est-ce qu'un prédécesseur ?
3. Qu'est-ce qu'un sous-arbre ?
4. Qu'est-ce qu'un arbre dégénéré ?

Exercice 1 Les Arbres

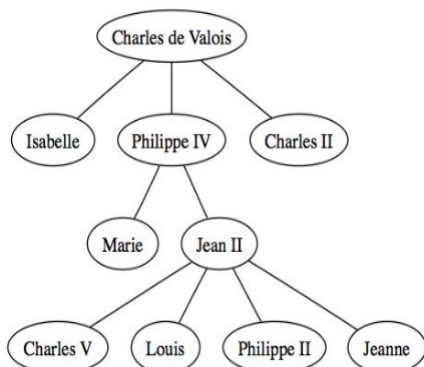
On considère les arbres suivants



Arbre 1



Arbre 2

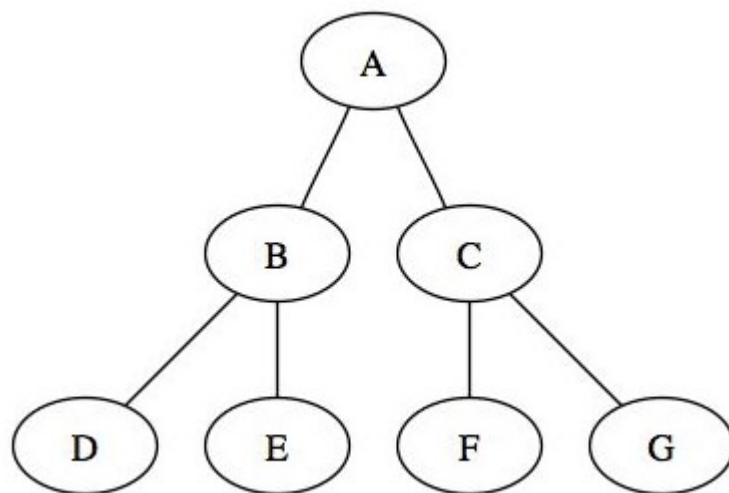


Arbre 3

TAF :

1. Lesquels de ces arbres est un arbre binaire ?
2. Lesquels de ces arbres est un arbre binaire « dégénéré »?
3. Lesquels de ces arbres est un arbre binaire « Complet »?
4. Pour chacun de ces arbres :
 - a. Donner le nœud racine
 - b. Donner les nœuds frères
 - c. Déterminer le degré de chaque arbre
 - d. Déterminer une branche et dites son profondeur
 - e. Déterminer son ordre
5. Démontrer que l'arbre 1 est un arbre complet

Exercice 2 Parcours dans les arbres



Arbre 1

TAF :

1. Donnez le parcours infixe
2. Donnez le parcours Prefixe
3. Donnez le parcours Postfixe
4. Donnez le parcours en largeur

Faculté des Sciences, Université de Djibouti

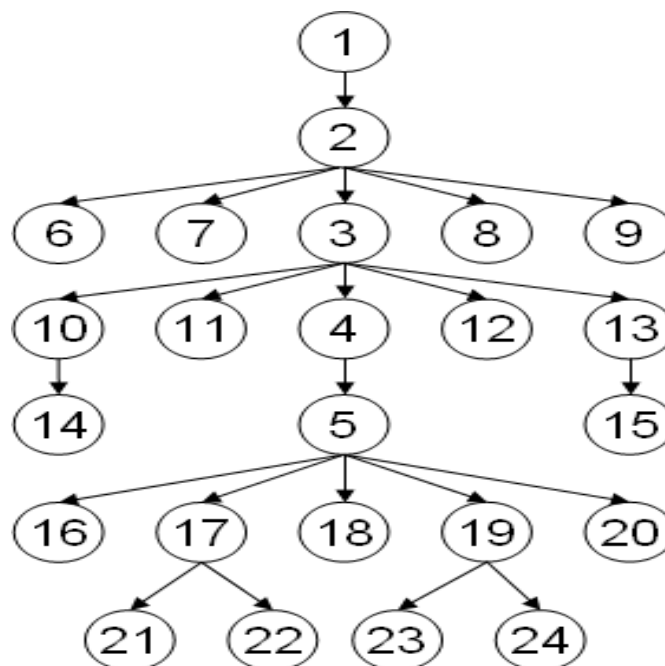
Année universitaire 2023/2024

Module : Structure de
données Arborescentes

Série de TD n° 3: Les Arbres Binaires

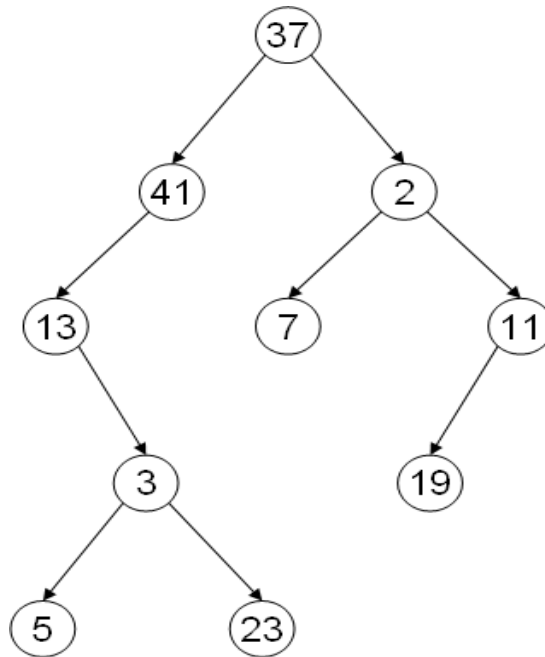
Exercice 1

Etant donné l'arbre T suivant :



1. Déterminer pour l'arbre T, sa racine, sa taille, son hauteur ou sa profondeur, ses nœuds intérieurs et ses feuilles.
2. Pour le nœud 4, déterminer son parent, ses frères, son hauteur ou sa profondeur, ses ancêtres et ses descendants directs.
3. Déterminer les nœuds qui sont à gauche du nœud 4, et ceux qui sont à sa droite.
4. Donner la branche la plus longue et donner sa longueur
5. Donner le degré du nœud 19
6. Démontrer que l'arbre T n'est pas binaire

Exercice 2



soit l'arbre binaire T ci-dessus :

1. Donner le code C pour représenter l'arbre T de cette manière.
2. Écrire une fonction qui détermine la racine de l'arbre T.
3. Écrire une procédure qui liste toutes les feuilles de l'arbre T.
4. Ecrire une fonction `taille(Arbre_B arbre) : entier`, permettant de retourner la taille de l'arbre
5. Ecrire une fonction `sous_arbre_gauche(Arbre_B arbre) : Arbre_B`, permettant de renvoyer le sous-arbre gauche
6. Ecrire une fonction `sous_arbre_droite(Arbre_B arbre) : Arbre_B`, permettant de renvoyer le sous-arbre gauche
7. Ecrire une procédure `afficher_arbre(Arbre_B arbre)` permettant d'afficher l'arbre
8. Donner le résultat du parcours de l'arbre T :
 - (i) en ordre infixe,
 - (ii) en ordre préfixe,
 - (iii) en ordre postfixe. La racine d'un arbre est le nœud qui ne soit pas un fils d'aucun nœud de cet arbre.
9. Ecrire une procédure `racine(Abre_B arbre)` qui détermine la racine de l'arbre T.

