

ARBRES : SYNTHÈSE DE COURS

I) Arbres

Après les structures de données linéaires (listes, piles et files), nous nous intéressons dans ce chapitre aux structures de données **hiérarchiques** ou **arborescentes**.

Définition 1 :

Un arbre **enraciné** est constitué de **nœuds** qui peuvent avoir des nœuds **enfants**.
Le nœud au sommet de la hiérarchie est appelé **racine**.

Vocabulaire :

- Un nœud sans enfants est appelé **feuille**.
- Les nœuds sont reliés par des **arêtes**.
- Les nœuds ont souvent une valeur appelée **étiquette**.
- Le **degré** d'un nœud (ou **arité**) est le nombre de ses enfants
- La **profondeur** d'un nœud est le nombre d'arêtes, de la racine au nœud (ou éventuellement le nombre de nœuds).
- La **hauteur** d'un arbre est la profondeur de la feuille la plus éloignée de la racine.
- La **taille** d'un arbre est son nombre de nœuds.

II) Arbres binaires

Définition 2 :

On appelle **arbre binaire** un arbre enraciné dont :

- les nœuds possèdent au plus deux fils.
- pour chaque nœud, on distingue le fils gauche du fils droit.

Les arbres binaires peuvent être aussi être définis de façon récursive :

Définition 3 :

Un arbre binaire est :

- soit vide.
- soit composé d'un nœud (sa racine) et de deux arbres binaires, appelés fils gauche et fils droit.

Parcours d'un arbre binaire :

Parcourir un arbre binaire, c'est faire la liste de ses nœuds sans en oublier et en les notant tous une seule fois.
On distingue les parcours en **profondeur** (**préfixe**, **infixe** et **suffixe**) et le parcours en **largeur**.

III) Arbres binaires de recherche

On appelle **arbre binaire de recherche (ABR)**, un arbre binaire construit de telle sorte que pour chaque nœud :
étiquettes du sous-arbre gauche < étiquette du nœud < étiquettes du sous-arbre droit

Le parcours infixe d'un ABR est toujours trié.

La recherche d'une valeur dans un ABR raisonnablement équilibré est de complexité logarithmique.