Travaux Dirigés d'algorithmique n°2

Cours d'Informatique de Deuxième Année

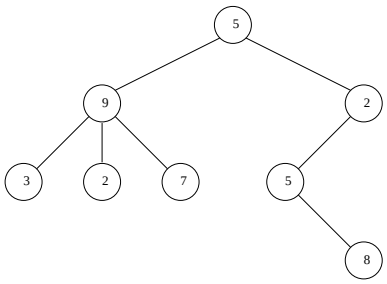
—DEUG Sciences S4-MI—

Arbres

Lors de cette séance, nous étudions un peu plus précisémment les arbres (non nécessairement binaires). En particulier, nous aborderons :

- la structure *C* communément employée ;
- la hauteur d'un arbre ;
- les différents parcours en profondeur ;
- une version itérative de ces parcours.

▸ **Exercice 1.**



Donner une représentation statique (par tableau) de l'arbre ci-dessus. En donner également une représentation dynamique (par pointeurs) et écrire la structure C correspondante ; (dessiner les structures choisies).

▸ **Exercice 2.** ***(Hauteur d'un arbre)*** *Écrire une fonction* `Hauteur` *qui calcule la hauteur d'un arbre quelconque passé en argument.*

▸ **Exercice 3.** ***(Parcours prioritairement en profondeur)***

- *Rappeler les parcours en profondeur respectivement préfixe, infixe et suffixe sur les arbres* ***binaires****.*
- *Généraliser ces définitions aux arbres quelconques. Des problèmes se posent-ils ?*
- *Écrire trois fonctions C qui effectuent ces parcours.*

Exercice 4. ***(Parcours itératif en profondeur)***

- *Quel type abstrait implicite le mécanisme de récursivité met-il en jeu ? A l'aide de ce type abstrait, donner une version itérative d'un parcours en profondeur préfixe.*
- *Quelles sont les modifications nécessaires pour obtenir un parcours en profondeur suffixe ?*