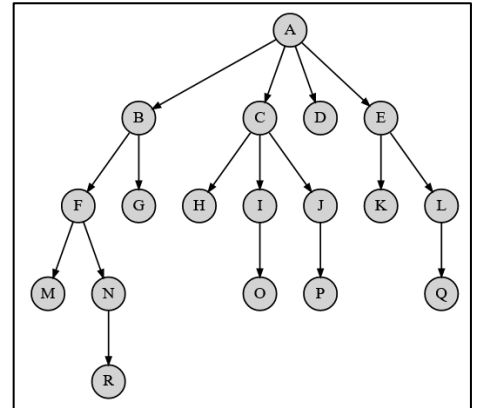


Arbres & Arbres binaires : Exercices

Exercice 1 :

On considère l'arborescence ci-contre.

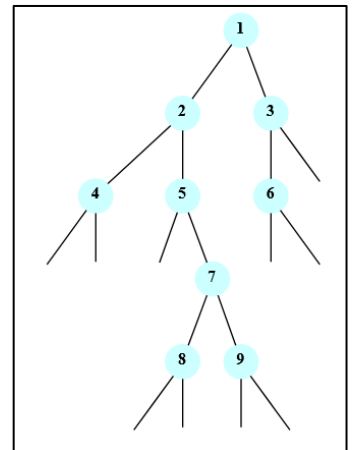
- 1) Quelle est sa taille ?
- 2) Quelle est l'étiquette de sa racine ?
- 3) Quelle est sa hauteur (en prenant la définition où la hauteur de la racine est 1) ?
- 4) Combien de sous-arborescences possède-t-elle ?
- 5) Combien de feuilles possède-t-elle ?



Exercice 2 :

On considère l'arbre binaire représenté ci-contre.

- 1) Quelle est sa taille ?
- 2) Quelle est l'étiquette de sa racine ?
- 3) Quelle est sa hauteur (en prenant la définition où la hauteur de la racine est 1) ?
- 4) Combien de feuilles possède-t-il ?
- 5) Combien d'arbres vides sont intégrés dans cet arbre binaire ?
- 6) Vérifier que les inégalités faisant le lien entre taille et hauteur sont bien vérifiées.



Exercice 3 :

- 1) Un arbre binaire est de taille $N = 1024$. Donner un encadrement de sa hauteur h .
- 2) Un arbre binaire est de hauteur $h = 8$. Donner un encadrement de sa taille N .
- 3) Dessiner un arbre binaire non étiqueté de taille 18 et de hauteur la plus petite possible.
- 4) Dessiner un arbre binaire non étiqueté de taille 5 et de hauteur la plus grande possible.

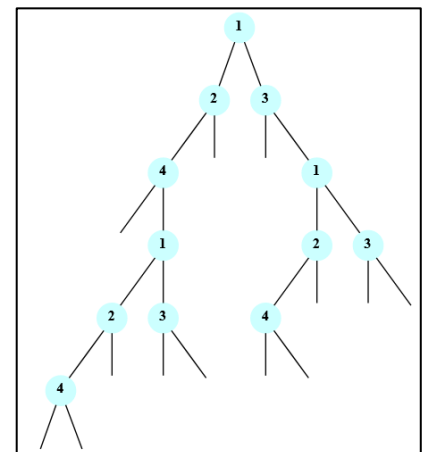
Exercice 4 :

Dessiner tous les arbres binaires non étiquetés possibles de taille 3.

Exercice 5 :

On dispose d'une classe `Noeud` (attributs `valeur`, `gauche` et `droit`) et d'une fonction `copie(arbre)` renvoyant une copie indépendante de l'arbre binaire passé en argument, comme en TP/TD.

Donner les instructions permettant de construire l'arbre ci-contre où tous les nœuds doivent pouvoir être mutés indépendamment les uns des autres.



Exercice 6 :

En considérant l'arbre binaire donné à l'exercice 2, donner l'ordre de parcours des nœuds dans le cas d'un :

- parcours préfixe,
- parcours infixé,
- parcours postfixé.

S'agit-il de parcours en profondeur ou en largeur ?

Exercice 7 :

On rappelle que les fonctions récursives du TP/TD sont à savoir retrouver (cela n'aurait pas de sens de vous demander de les recopier ici mais en évaluation vous êtes certains d'être interrogés dessus).