

RICM1 - 2004/05

Langage et Programmation 2

TD5 : Arbres Binaires

On suppose que l'on travaille sur des arbres binaires quelconques.

Exercice 1

Donner la définition du type *arbre binaire*.

Exercice 2

Écrire la fonction qui teste si un arbre binaire donné est vide, puis écrire la fonction qui donne la racine d'un arbre binaire donné.

Exercice 3

Écrire la fonction qui donne le nombre d'éléments d'un arbre binaire donné.

Arbres binaires de recherche : Un Arbre binaire de recherche est un arbre binaire dont les noeuds vérifient la propriété suivante :

On considère un noeud N et sa valeur n .

Tout noeud du sous-arbre droit de N a une valeur supérieure à n .

Tout noeud du sous-arbre gauche de N a une valeur inférieure à n .

Exercice 4

Écrire la fonction qui vérifie si un arbre donné est bien un arbre binaire de recherche.

Exercice 5

Écrire la fonction qui recherche si un élément donné appartient un arbre binaire de recherche donné.

Exercice 6

Écrire la fonction qui renvoie le plus grand élément d'un arbre binaire de recherche donné.

Exercice 7

Écrire la fonction qui ajoute un élément donné à un arbre binaire de recherche donné tout en garantissant que l'arbre reste un arbre binaire de recherche.

Exercice 8

Écrire la fonction qui supprime un élément donné à un arbre binaire de recherche donné tout en garantissant que l'arbre reste un arbre binaire de recherche.