



ALGORITHMIQUE ET STRUCTURES DE DONNÉES EXAMEN FINAL

Exercice 1 :

Fusion de deux tableaux triés : On dispose de deux tableaux d'entiers triés par ordre croissant, Array1 et Array2, de tailles respectives size1 et size2. L'objectif est de fusionner ces deux tableaux en un seul tableau trié « Result » de taille size1+size2.

Exemple :

Array1	2	5	8	10
--------	---	---	---	----

Array2	3	6	7	8	9	12
--------	---	---	---	---	---	----

Result	2	3	5	6	7	8	8	9	10	12
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

1. Écrire une fonction « FusionIterative » qui doit fusionner les deux tableaux de manière itérative, en utilisant des boucles, et stocker le résultat trié dans le tableau Result.
2. Écrire une fonction « FusionRecursive » qui doit fusionner les deux tableaux de manière récursive, sans utiliser de boucles, et stocker le résultat trié dans le tableau Result.

Exercice 2 :

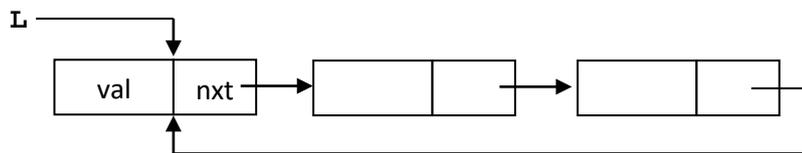
1. Écrire une fonction permettant d'afficher les éléments par ordre croissant d'un arbre binaire de recherche de racine B.
2. Écrire une fonction permettant de tester l'égalité de deux arbres binaires.
3. Construire un arbre AVL à partir des clés suivantes, en préservant la propriété de l'équilibre après chaque ajout :

10	20	15	5	2	13
----	----	----	---	---	----

Exercice 3 :

— *Définition : une Liste chaînée circulaire est une liste simplement chaînée avec le dernier nœud qui pointe sur le premier (tête de liste).*

Étant donné une Liste chaînée circulaire contenant des éléments entiers :



1. Écrire une fonction permettant de parcourir et afficher cette liste.
2. Écrire une fonction pour insérer à la fin de cette liste, un nouveau nœud contenant un entier donné.
3. Écrire une fonction pour supprimer le premier nœud contenant une valeur donnée. Par exemple, si la liste donnée est : $10 \rightarrow 20 \rightarrow 30 \rightarrow 10 \rightarrow 20$ et qu'on souhaite supprimer le 20, la liste devient $10 \rightarrow 30 \rightarrow 10 \rightarrow 20$.
4. Proposer une fonction pour transformer cette liste chaînée circulaire en une liste simplement chaînée.

Barème :

Exercice 1 : (7 pts = 3 + 4).

Exercice 2 : (6 pts = 2 + 2 + 2).

Exercice 3 : (7 pts = 1 + 2 + 3 + 1).