



Algorithmique et Structures de Données

EXAMEN FINAL

Exercice 1 : (5 pts).

On dispose d'un tableau T (liste contigüe) de taille N contenant des éléments entiers. On nous demande d'inverser les éléments de T (sans utiliser un autre tableau).

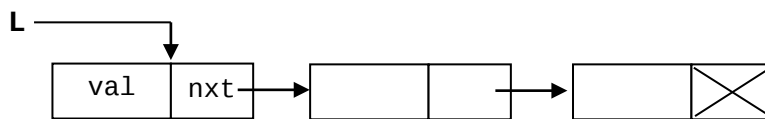
1. Écrire une fonction itérative.
2. Écrire une fonction récursive (ainsi que son premier appel).

	0	1	2	3	4	5
T :	5	8	1	9	12	4

	0	1	2	3	4	5
après inversion T :	4	12	9	1	8	5

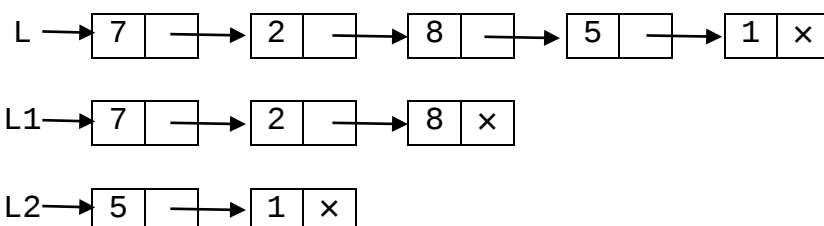
Exercice 2 : (8 pts).

Étant donné une liste chaînée d'entiers L (non vide) :



On souhaite créer deux sous-listes L1 et L2, tel que L1 contient les valeurs de la première moitié de L, et L2 contient les valeurs restantes de l'autre moitié. La liste initiale L sera conservée et l'ordre des éléments doit être respecté dans L1 et L2.

1. Écrire une fonction « moitié-1 » permettant de créer une liste chaînée L1 dont les éléments sont identiques à la première moitié de L.
2. Écrire une fonction « moitié-2 » permettant de créer une liste chaînée L2 dont les éléments sont identiques à la deuxième moitié de L.
3. Écrire une fonction « verif » permettant de vérifier que la liste initiale L est l'union de L1 et L2.



Exercice 3 : (7 pts).

1. Implémenter un algorithme pour la recherche d'une clé (valeur) v dans un arbre binaire de recherche b ; l'algorithme retourne 1 si v figure dans b et 0 sinon.

- ☐ Itérative.
- ☐ Récursive.

2. Construire un arbre AVL à partir des clés :

25	15	40	20	30	18	28
----	----	----	----	----	----	----

Examiner la propriété de l'équilibre après chaque ajout.