

*Travaux Dirigés de Structures de Données*  
*[TD n°3 : Listes chaînées]*

---

**Objectifs :** - Initier à la manipulation des listes chaînées (i.e., représentées par des pointeurs) ;  
- Distinguer les différents chaînages : simple, double et circulaire.

---

**Exercice 1**

On considère *la représentation simplement chaînée* pour le TAD **Liste** défini en cours pour une liste de nombres entiers.

- a)- Ecrire la fonction **affiche** qui affiche les éléments d'une liste chaînée **L**.
- b)- Ecrire la fonction récursive **compte\_occure** qui calcule le nombre d'occurrences d'un élément **e** dans une liste **L**.
- c)- Ecrire la fonction **copie** qui crée une copie d'une liste chaînée **L**.
- d)- Ecrire la fonction **concat** qui concatène deux listes **L1** et **L2** (*sans qu'elles soient modifiées*).
- e)- Ecrire la fonction récursive **inverse** qui crée la liste miroir **LM** d'une liste **L**.
- f)- Ecrire la fonction **supprime\_occure** qui supprime toutes les occurrences d'une valeur **val** dans une liste **L**.
- g)- (*Question facultative*) Ecrire la fonction **purge** qui purge une liste **L** (i.e., *enlève les doublons*).

**Exercice 2**

*Une liste triée* est une liste dont les éléments sont toujours rangés dans un ordre défini par une clé (*un champ ou une combinaison de champs d'un élément*). Pour simplifier, on considère des listes de nombres entiers.

- a)- Ecrire la fonction **insere\_tri** qui insère un élément dans une liste triée **LT**.
- b)- (*Question facultative*) Ecrire la fonction **fusion\_tri** qui fusionne deux listes triées **LT1** et **LT2** (*sans qu'elles soient modifiées*).

**Exercice 3**

- a)- Ecrire la fonction **insere\_avant** qui insère, dans *une liste doublement chaînée* **Ld**, un entier **e** avant un nœud d'adresse **pN**.
- b)- (*Question facultative*) Ecrire la fonction **supprime\_poccur** qui supprime, dans une liste doublement chaînée **Ld**, la première occurrence d'un élément connaissant l'adresse **pN** de son nœud.

**Exercice 4**

Refaire l'exercice 3 ci-dessus, en considérant *une liste chaînée circulaire* **Lc**.

**Exercice 5 (facultatif)**

Refaire l'exercice 3 ci-dessus, en considérant *une liste simplement chaînée* **Ls** avec un nœud fictif au début.