

## Fiche d'exercices 1

*Algorithmes et Structures de données - Listes chaînées*

*Université Gaston Berger de Saint-Louis*

*Institut Polytechnique de Saint-Louis*

---

**Exercice 1)** Tester si un élément particulier est dans une liste chaînée.

**Exercice 2)** Supprimer la première occurrence d'un élément dans une liste chaînée. Ainsi, si l'élément est 7 et que la liste est [1,3,7,4,3,7,2], le résultat est [1,3,4,3,7,2].

**Exercice 3)** Supprimer toutes les occurrences d'un élément d'une liste chaînée. Ainsi, si l'élément est 7 et que la liste est [1,3,7,4,3,7,2], le résultat est [1,3,4,3,2].

**Exercice 4)** Supprimer la dernière occurrence d'un élément dans une liste chaînée. Ainsi, si l'élément est 7 et que la liste est [1,3,7,4,3,7,2], le résultat est [1,3,7,4,3,2].

**Exercice 5)** Comptez le nombre de fois qu'un élément particulier apparaît dans une liste chaînée. Ainsi, si l'élément est 7 et que la liste est [1,3,7,4,3,7,2], le résultat est 2.

**Exercice 6)** Étant donné un élément et une liste chaînée, retourner la position de la première occurrence de l'élément dans la liste chaînée, ou -1 s'il n'y a pas d'occurrence. dans la liste chaînée. Ainsi, si l'élément est 5 et la liste est [2,4,5,8,1,5,3], le résultat est 2.

**Exercice 7)** Étant donné un élément et une liste chaînée, retourner une liste chaînée donnant les positions de toutes les occurrences de l'élément dans l'argument liste. Ainsi, si l'élément est 5 et la liste est [2,4,5,8,1,5,3], le résultat est [2,5].

**Exercice 8)** Étant donné deux listes chaînées, joignez-les ensemble pour en obtenir une. Ainsi, si les listes sont [1,3,7,4] et [2,4,5,8,1], le résultat est [1,3,7,4,2,4,5,8,1].

**Exercice 9)** Étant donné une liste chaînée de nombres et un nombre, ajoutez ce nombre à tous les nombres de la liste. Si le nombre est 20 et la liste est [1,5,12,9,7,16], le résultat est [21,25,32,29,27,36].

**Exercice 10)** Étant donné une liste chaînée et deux éléments, insérez le deuxième élément après chaque occurrence du premier élément de la liste. Ainsi, si la liste est [2,4,3,2,8,2,5,1,2] et que les éléments sont 2 et 10, le résultat est le suivant [2,10,4,3,2,10,8,2,10,5,1,2,10].

**Exercice 11)** Tester si une liste chaînée de nombres est dans l'ordre numérique croissant, par exemple [1,5,9,12] l'est, mais [1,5,12,9] ne l'est pas.

**Exercice 12)** Fusionner deux listes chaînées de nombres qui sont dans l'ordre numérique croissant, donc si les listes sont 2,3,4,8,12] et [1,4,5,7,9], le résultat est [1,2,3,4,4,5,7,8,9,12].

**Exercice 13)** Fusionnez deux listes chaînées de nombres, mais si un nombre apparaît dans les deux listes, ne l'incluez qu'une fois dans la liste finale. Ainsi, si les listes sont [1,3,4,7,12] et [1,5,7,9], le résultat est le suivant [1,3,4,5,7,9,12].

**Exercice 14)** Fusionnez deux listes chaînées de nombres, en n'incluant dans la liste finale que les nombres qui apparaissent dans les deux listes. Ainsi, si les listes sont [1,3,4,7,12] et [1,5,7,9], le résultat est [1,7].

**Exercice 15)** Ecrire un programme pour supporter l'arithmétique de précision infinie et stocker un nombre comme une liste de chiffres.

**Exercice 16)** Ecrire un programme pour ajouter les éléments positionnés correspondants de 2 listes chaînées.

**Exercice 17)** Ecrire un programme pour vérifier si deux listes chaînées sont identiques.

**Exercice 18)** Ecrire un programme pour vérifier si une liste chaînée est un palindrome

**Exercice 19)** Ecrire un programme pour détecter l'existence d'un cycle dans une liste chaînée.

**Exercice 20)** Ecrire un programme pour trouver le nombre d'occurrences de tous les éléments d'une liste chaînée.

**Exercice 21)** Ecrire un programme pour trouver le premier élément commun à deux listes chaînées données.

**Exercice 22)** Ecrire un programme pour trouver le plus grand élément d'une liste doublement chaînée.

**Exercice 23)** Ecrire un programme pour imprimer le noeud le plus au milieu d'une liste chaînée.

**Exercice 24)** Ecrire un programme pour lire une liste chaînée en sens inverse.

**Exercice 25)** Ecrire un programme pour supprimer les doublons d'une liste chaînée.

**Exercice 26)** Ecrire un programme pour inverser une liste chaînée.

**Exercice 27)** Ecrire un programme pour inverser seulement les N premiers éléments d'une liste chaînée.

**Exercice 28)** Ecrire un programme pour échanger les deux nœuds adjacents d'une liste circulaire chaînée.

**Exercice 29)** Ecrire un programme pour interchanger deux éléments de la liste sans toucher le champ clé.

**Exercice 30)** Ecrire un programme pour modifier une liste de liens de telle sorte que tous les numéros pairs apparaissent avant tous les numéros impairs dans la liste de liens modifiée.

**Exercice 31)** Ecrire un programme pour imprimer le Nième nœud du dernier élément d'une liste chaînée.

**Exercice 32)** Ecrire un programme pour résoudre le problème de Josèphe à l'aide d'une liste chaînée.