

TP: Série 3 : Listes Chainées SMA/SMI-S4: Structures de données

Exercice 1

Soit une liste simplement chaînée d'éléments composés. On suppose ces éléments des points d'un plan cartésien. Chaque point est identifié par une ordonnée (y) et une abscisse (x) de type float.

- 1- Définir la structure correspondante à ce type composé.
- 2- On veut gérer cette liste par les fonctions suivantes.
 - **Creation()**, pour créer la liste.
 - **InsertDeb()**, pour insérer un élément au début.
 - **InsertPos()**, pour insérer un élément devant une position donnée.
 - **InsertFin()**, pour insérer un élément à la fin de la liste.
 - **Chercher()**, pour chercher un élément donné.
 - **Suppression()**, pour supprimer un élément donné. On ne peut supprimer que des éléments trouvés par la fonction Chercher().
 - **Modification()**, pour modifier un élément donné. On ne peut supprimer que des éléments trouvés par la fonction Chercher().
 - **Afficher()**, pour afficher la liste.
- 3- Dans la fonction main(), vous créez un menu interactif illustrant les choix numérotés qu'on peut faire. Prenez en considération qu'on ne peut appliquer aucune des fonctions que si la liste est déjà créée.

Exercice 2

Une liste doublement chaînée suit le même principe qu'une liste simplement chaînée sauf que chaque nœud de la liste possède deux pointeurs : un vers le nœud suivant et l'autre vers le nœud précédent.

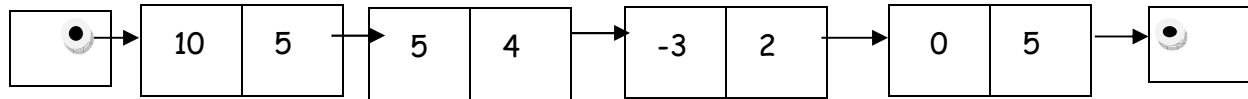
Créer des fonctions de création, d'insertion, de modification et d'affichage (parcourt dans les deux sens) d'une liste d'entiers doublement chaînée.

Exercice 3

Le but de cet exercice est d'implémenter des opérations sur des polynômes par des listes chaînées. On représente un polynôme par une liste chaînée. Chaque cellule de la liste

correspond à un monôme, avec son coefficient et son exposant. Si le coefficient est nul un tel monôme ne doit pas être pris en considération.

Par exemple, sur la figure ci-dessous, on représente la liste chaînée correspondant au polynôme $10x^5 + 5x^4 - 3x^2 + 5$.



1- Implémenter les fonctions suivantes :

- **Creer_Pol()** qui permet de créer un polynôme,
- **AjoutMon()** qui ajoute un monôme à un polynôme en respectant l'ordre décroissant des exposants.
- **AddPol()** qui retourne la somme de deux polynômes en respectant aussi l'ordre des exposants.
- **DerivPol()** qui retourne la dérivée d'un polynôme.
- **PrimPol()** qui retourne la primitive d'un polynôme.
- **Affiche()** qui affiche un polynôme.

2- Tester dans le main() avec un menu interactif.