

Objectifs pédagogique :

- **Manipulation des listes linéaires chaînées (LLC)**
 - **Application des notions du langage C**
-

I. Contexte

Un polynôme peut être représenté par une liste chaînée où chaque maillon de la liste correspond à un monôme, avec son coefficient et son exposant. Eventuellement uniquement les monômes non nuls seront effectivement représentés.

Certaines opérations sur les polynômes peuvent donc être réalisées par des parcours de listes. Ainsi, l'objectif de ce TP1 est de permettre à l'utilisateur de gérer un ensemble de polynômes à l'aide d'un certain nombre d'opérations principales.

Intérêt : Les polynômes permettent de représenter un grand nombre de courbes différentes. Pour cette raison, ils sont largement utilisés dans beaucoup de domaines : animation vidéo, dans le calcul des codes de contrôle de transmission (CRC), ...

II. Travail demandé**II.1. Opérations sur les polynômes**

Les polynômes se prêtent très bien aux structures de type listes linéaires chaînées. Partant de cette constatation, il vous est demandé de traiter les points suivants :

- 1) Donner les structures de données nécessaires à la représentation des polynômes ;
 - 2) Construire un polynôme ;
 - 3) Construire un nouveau polynôme et le rajouter à l'ensemble.
 - 4) Afficher la liste des polynômes de l'ensemble ;
 - 5) Afficher un polynôme ;
 - 6) Supprimer un polynôme en le retirant de l'ensemble ;
 - 7) Les opérations :
 - a. additionner deux polynômes ;
 - b. soustraction de polynômes ;
 - c. évaluation d'un polynôme pour une valeur de X donnée par la méthode de Horner ou une autre méthode ;
 - d. produit d'un polynôme par un monôme ;
 - e. produit de deux polynômes ;
 - f. division d'un polynôme par un autre ;
-

- g. dériver un polynôme ;
- h. intégrer un polynôme ;
- 8) Autres fonctions :
 - a. créer une copie du polynôme ;
 - b. tracer la courbe d'un polynôme ;
 - c. etc.

Exemple de polynôme :

$-4.5 * X^5 + 2 * X^4 + X^3 - X + 123.0$: est un polynôme correct, montrant plusieurs sortes de monômes permis.

Par souci de simplicité, tous les polynômes traités dans le TP seront des polynômes en "X".

II.2. Application (Si vous pouviez la réaliser, ce serait très apprécié)

Implémenter le principe du contrôle CRC (ci-joint documentation) et <https://www.commentcamarche.net/contents/97-controle-d-erreur-crc>

Remarques :

- Le présent TP doit se baser sur les LLC et s'il y a lieu sur d'autres concepts jugés nécessaires tels que les tableaux, ...
- Tous les programmes doivent être fonctionnels et écrits en langage C. Ils doivent être lisibles, claires et commentés.
- Le TP est réalisé en binôme et éventuellement en monôme.
- Le dossier du TP comportant une analyse succincte, les algorithmes, les captures d'écran éventuellement, le code source doivent être envoyé par mail ou déposé sur la plateforme TICE en fichier compressé et nommé ainsi :

Nom1_Prénom1_Nom2_Prénom2_1CPIG6_TP1

- Date limite de remise **12/04/2020**. Tout retard sera pénalisé.

Bonne Chance