

TP3 : Polynômes

Soit **Polynome** une structure de type :

```
struct Polynome { float coeff ; int expo ; }
```

Qui représente un coefficient et son exposant d'un polynôme

Soit **Poly** une classe qui permet de gérer un tableau de structures de type Polynome. Cette classe comporte :

- Un **pointeur** qui représente l'adresse d'un tableau de structures de type Polynome (donnée protégée)
- Un **entier** représentant le nombre de termes du polynôme (donnée protégée)
- Un **constructeur** permettant d'allouer dynamiquement un emplacement pour n structures de type Polynome et initialise le nombre de termes (la taille du tableau) à zéro. Le nombre n est passé comme argument du constructeur
- Une fonction **saisie** permettant de saisir N termes d'un polynôme. Le nombre de termes N est passé comme argument à la fonction
- Une fonction **valeur** permettant de renvoyer la valeur du polynôme en un point x
- Une fonction **degré** permettant de renvoyer le degré du polynôme
- Une fonction **dériver** permettant de dériver le polynôme
- Une fonction **primitive** permettant d'intégrer le polynôme et mettre le résultat dans un autre polynôme. La constante d'intégration prise est 0
- Une fonction **organiser** permettant de réorganiser en mémoire les termes du polynôme par ordre décroissant. (exemple : le polynôme $2x+3x^2-3$ devient $3x^2+2x-3$)
- Une fonction **purger** permettant d'éliminer les termes nuls et les redondances et d'organiser le polynôme. (exemple : le polynôme $2x+9+0x^2+4x$ devient $6x+9$)
- Une fonction **affiche** permettant d'afficher l'ensemble des termes du polynôme

Soit **Poly_op** une classe qui dérive de la classe Poly. Elle contient :

- Un constructeur qui appelle le constructeur de la classe Poly
- Un **opérateur +** permettant de sommer deux polynômes et de retourner le résultat
- Un **opérateur =** permettant de copier un polynôme dans un autre
- Une fonction **integrer** permettant de calculer et renvoyer l'intégrale du polynôme entre deux valeurs a et b passées comme arguments à la fonction
- Une fonction **deriver_n** permettant d'effectuer la dérivée nième du polynôme.

1) Ecrire les classes **Poly**, **Poly_op** et leurs fonctions membres

2) Instancier deux objets statiques A et B de la classe Poly_op pouvant contenir 100 éléments

- Saisir les données des objets A et B. Le nombre de termes est saisi au clavier
- Mettre dans l'objet A le résultat de la somme de A et B ($A = A + B$)
- Calculer l'intégrale du polynôme de l'objet A entre deux valeurs réelles saisies au clavier
- Effectuer la dérivée seconde du polynôme de l'objet A et le purger si nécessaire