

TD 3 – Révisions

Exercice

Dans cet exercice, nous allons créer une librairie de manipulation de polynômes. Un polynôme peut être vu comme vecteur de coefficients (réels).

Par exemple, le polynôme $P(X) = 1 + 2x + 3x^2$ correspond au vecteur [1, 2, 3].

1. Ne connaissant pas en avance la taille d'un polynôme (le nombre de ses coefficients), nous allons utiliser de l'allocation dynamique. Créez donc une structure **polynome** composée d'un **champ pointeur sur réel coef**, et d'un **entier degre**.
2. Créez une fonction **saisirPolynome** (qui ne prend rien en entrée et) qui demande à l'utilisateur de saisir le degré du polynôme, alloue de la mémoire pour nombre correspondant de coefficients, fait saisir ces coefficients à l'utilisateur, et retourne le **polynome** fraîchement créé.
3. Créer une procédure **detruirePolynome** prenant en entrée un **polynome**, met le champ **degre** à zéro, et libère la mémoire allouée au champ **coef**.
4. Créez une fonction **evaluerPolynome** qui prend en entrée un **polynome P** et un **réel k**, et qui retourne la valeur $P(k)$.
5. Créez la procédure **enregistrerPolynome** prenant en entrée un **polynome** et un nom de fichier, ouvre ce fichier en mode ajout (pensez à le fermer à la fin), et écrit le degré du **polynome** suivi de la liste de ses coefficients.
6. Créez la fonction **lireIemePolynome** prenant en entrée un nom de fichier et un **entier i**, et qui retourne le i ème **polynome** (s'il existe) lu dans le fichier.
7. Créez la fonction **lirePolynomes** qui prend en entrée un nom de fichier et un **entier n** en entrée/sortie, ouvre se fichier en lecture seule, crée un tableau de autant de **polynome** qu'il y a dans le fichier (comptez les lignes !), met dans l'entier **n** le nombre de polynômes lus, et retourne ce **tableau de polynome**.
8. Créez la procédure **sauvegarderPolynomes** qui prend en entrée un nom de fichier, un **tableau de polynome** et un **entier n** (le nombre de polynômes dans ce tableau), et qui enregistre chaque **polynome** dans ce fichier.
9. Créez la procédure **trierPolynomeDegreCroissant** qui prend en entrée deux noms de fichier, ouvre le premier fichier en lecture seule, lit les polynômes qui s'y trouvent et les stocke dans un **tableau de polynome**, trie ce tableau par ordre croissant de degré, et sauvegarde le résultat dans le second fichier.