TP 8
Deug S2
Utilisation de structures

1. **Polynomes à une variable**
   Pour gérer des polynomes à coefficients réels de degré inférieur à une constante DG-MAX, on définit un type `Polynome` constitué d'un tableau de coefficients et du degré effectif du polynome. On convient que le coefficient du monome de degré i est la valeur à l'indice i du tableau.

   - Ecrire une fonction de lecture du polynome sous la forme d'une suite de coefficients. La fonction demande d'abord le degré du polynome puis la liste des coefficients. La saisie du polynome $1 + 2.5X^3$ correspond à :

     ```
     degre = 3
     coefficient du monome de degré 0 = 1
     coefficient du monome de degré 1 = 0
     coefficient du monome de degré 2 = 0
     coefficient du monome de degré 3 = 2.5
     ```

   - Ecrire une procédure d'affichage d'un polynome. Seuls les monomes non nuls seront affichés et on fera attention à l'affichage des signes. On symbolisera l'exponentiation par `^` : le polynome $1 + X^3$ est affiché sous la forme `1+X^3`.
   - Ecrire une fonction `Somme` recevant 3 `Polynomes` et affectant au troisième la somme des deux premiers.
   - Ecrire une fonction `Produit` recevant 3 `Polynomes` et affectant au troisième le produit des deux premiers. La fonction renvoie un entier indiquant si le calcul a été possible.
   - Ecrire une fonction `Eval` recevant un `Polynomes` et un réel `x` et retournant la valeur du polynome au point `x`. On utilisera la méthode de Horner vue en cours.
   - Pour éviter la saisie de suites de 0 (saisie de $X + X^{142}$), écrire une fonction de saisie d'un polynome formel en X, entré sous la forme `1+X^3` définie ci-dessus.

2. **Matrices**

   - En vous inspirant du type `Polynomes` définir un type `Matrice` permettant la gestion de matrices à coefficients entiers ayant au plus $MAXLIGNES$ et $MAXCOLONNES$. Une matrice peut être considérée comme un tableau à deux dimensions.
   - Ecrire une fonction de lecture d'une matrice entrée ligne par ligne. La saisie s'arrête à la lecture d'une ligne vide. On vérifiera que toutes les lignes comportent le même nombre de colonnes.

- Ecrire une fonction d'affichage d'une `Matrice`.
- Ecrire une fonction `SommeMat` permettant de déterminer la somme de deux matrices. La somme de deux matrices M et N est définie ssi les matrices ont même nombre de lignes et même nombre de colonnes. Le coefficient (i, j) de la matrice somme est alors la somme des coefficients (i, j) des deux matrices.