

1. Manipulation de tableaux

Ecrire une application qui

- (1) Demande à l'utilisateur la taille d'un tableau (vecteur) de réels
- (2) Effectue la saisie des valeurs du tableau
- (3) Affiche ces valeurs
- (4) Calcule et affiche la moyenne de ces valeurs

Attention : Votre programme doit être organisé en fonctions, que l'on regroupe dans la partie haute de votre fichier de projet « LPR » pour l'instant, avant le programme principal. Votre application pourrait être structurée comme suit :

```
program Projet_Tableau;

/** structure tableau **
TYPE TTableau = array of double;

/**-----
/* procédures et fonction de manipulation des tableaux
/**-----

//procédure saisie des valeurs du tableau
procedure saisie(var t: TTableau);
begin
...
end;

//procédure affichage des valeurs contenues dans le tableau
procedure afficher(const t: TTableau);
begin
...
end;

//moyenne des valeurs contenues dans le tableau
function moyenne(const t: TTableau): double;
begin
...
end;

/**-----
/* programme principal
/**-----

//variables
...
begin
//demander à l'utilisateur la taille du tableau (vecteur)
//allouer le tableau avec n cases
```

```
//saisie des valeurs
//affichage des valeurs du tableau
//calcul et affichage de la moyenne
//désallouer le tableau
end.
```

2. Produit matriciel

Ecrire une application qui permet de saisir deux matrices A et B. Elle doit :

- Demander les dimensions de la matrice A ;
- Faire saisir les valeurs par l'utilisateur ;
- Demander les dimensions de la matrice B ;
- Faire saisir ses valeurs par l'utilisateur ;
- Vérifier que les dimensions sont compatibles (nombre de colonnes de A = nombre de lignes de B) ;
- Si oui, calculer $C = A * B$ en appliquant le principe du produit matriciel (voir Wikipédia : http://fr.wikipedia.org/wiki/Produit_matriciel, cf. Produit Matriciel Ordinaire).

Remarque 1 : Ici aussi, le programme doit être organisé sous forme de fonctions et procédures, lesquelles doivent être regroupées (pour l'instant) dans la partie haute de votre projet principal.

Remarque 2 : Allez au plus simple, ne vous embêtez pas à élaborer des structures complexes pour cet exercice.

Remarque 3 : Voici deux exemples (cf. Wikipedia)

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 4 & 3 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 & 7 \\ 23 & 9 \end{pmatrix} \quad \text{tandis que} \quad \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 4 & 3 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 & 13 & -1 \\ 14 & 13 & -3 \\ 19 & 18 & -4 \end{pmatrix}$$