

TP4 LES TABLEAUX A DEUX DIMENSIONS

**BUT DU TP :** Utilisation des tableaux à deux dimensions.

**Rappel algorithmique**

Une matrice (tableau à deux dimensions) est caractérisé par trois éléments :

- son nom ;
- son nombre de lignes et son nombre de colonnes ;
- et le type des éléments qu'elle contient.

**Déclaration d'un tableau à deux dimensions (matrice)**

**TYPE** nom-type = **array** [1..b,1..d] of type-element ;

**VAR** nom-var-tableau : nom-type ;

Une deuxième manière de déclarer une variable tableau sans déclarer le type :

**VAR** nom-var-tableau : **array**[1..b,1..d] of type-element ;

où :

- b est le nombre de lignes.
- d est le nombre de colonnes.
- L'élément de la ligne i et la colonne j d'une matrice M est indiqué par M[i,j].

**Exercice 1 :**

Soit une matrice M de 8 lignes et 5 colonnes de nombres réels. On propose de compléter le programme pascal qui permet de lire les éléments de M, ensuite de déterminer la valeur maximale de cette matrice ainsi que la ligne et la colonne auxquelles appartient cette valeur maximale

Program exercice1 ;

Uses crt ;

Var M :..... ;

i, j, imax, jmax :..... ;

valeurmax :..... ;

begin

for i :=.....to.....do

for j :=.....to.....do readln(.....);

valeurmax:=.....;

imax:=.....; jmax:=.....;

for i:= 1 to.....do

for j:=.....to.....do

begin

if ..... then

begin

imax:=.....;

jmax:=.....;

valeurmax:=.....;

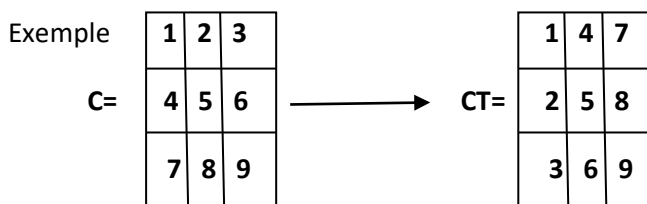
end;

end;

writeln('la valeur max de M est:',.....,'appartient à la ligne ',.....,'et la colonne ',.....) ;  
end.

## Exercice 2 :

Une matrice carrée est une matrice de n lignes et n colonnes. L'opération de transposition consiste à inverser les lignes et les colonnes en effectuant une symétrie par rapport à la diagonale principale de la matrice.



Compléter le programme pascal qui permet de lire les éléments d'une matrice C de 4 lignes et 4 colonnes de nombres entiers et de trouver et afficher sa matrice transposée CT.

```
Program exercice2 ;
Uses crt ;
Var C , CT :..... ;
    i , j :..... ;
begin
for i :=.....to.....do
for j:=.....to.....do readln(.....);
for i :=.....to.....do
for j:=.....to.....do CT[i,j] :=.....;
for i :=.....to.....do
begin
for j:=.....to.....do write(....., ' ');
writelN;
end.
end.
```

## Exercice 3 :

A est une matrice carrée d'ordre 10 à coefficients réels.(10lignes et 10colonnes).

a) compléter le programme qui demande en entrée les coefficients de la matrice A, qui l'affiche, puis calcule et affiche la somme des termes diagonaux de A.

```
PROGRAM exercice3 ;
VAR A , B :..... ; i , j :..... ; s :..... ;
BEGIN
FOR i := ..... TO ..... DO
FOR j := ..... TO ..... DO
BEGIN
WRITE(' A[',i,',',j,']='); READLN (.....);
END;
FOR i := ..... TO ..... DO
BEGIN
FOR j:= ..... To ..... DO WRITE(....., ' ');
Writeln;
END;
s := .....;
FOR i := ..... TO ..... DO
FOR j := ..... TO ..... DO if ..... then s:= .....;
Writeln('la somme des termes diagonaux est:', .....);
END.
```