

# DEVOIR 1

Les programmes sont à écrire en langage algorithmique.

## EXERCICE 1 :

Ecrire un programme qui permet de saisir au clavier trois valeurs A, B et C et d'afficher à l'écran la plus petite valeur, sans utiliser d'autre variable que A, B et C.

## EXERCICE 2 :

Ecrire un programme qui permet de saisir au clavier trois valeurs A, B et C et d'afficher à l'écran la valeur du maximum, en utilisant une variable intermédiaire appelée MAX.

## EXERCICE 3 :

Ecrire un programme qui permet, après avoir saisi au clavier deux valeurs strictement positives A et B, (avec  $A > B$ ), d'afficher à l'écran le résultat attendu :

- 1      Addition ( $A + B$ )
- 2      Soustraction ( $A - B$ )
- 3      Multiplication ( $A * B$ )

Utiliser pour cela la structure de sélection multiple, après avoir saisi le choix de l'utilisateur. Envisager les différents cas d'erreurs possibles.

## EXERCICE 4 :

Ecrire trois programmes qui permettent de calculer la somme des N premiers nombres entiers :

- le premier à l'aide de l'instruction POUR,
- le deuxième à l'aide de l'instruction TANT QUE et
- le troisième à l'aide de l'instruction REPETER.

## EXERCICE 5 :

Ecrire trois programmes qui permettent de calculer la factorielle N :

- le premier à l'aide de l'instruction POUR,
- le deuxième à l'aide de l'instruction TANT QUE et
- le troisième à l'aide de l'instruction REPETER.

## EXERCICE 6 :

On considère un tableau d'entiers, défini de la façon suivante :

### CONSTANTE

NBMAX = 100 ;

### TYPE

TYPTAB = **TABLEAU** [ 1 .. NBMAX ] **DE ENTIER** ;

### VARIABLE

TAB : TYPTAB ;

### Exemple :

Soit le tableau TAB suivant :

10	8	2	23	1	0	15	16	10	14	9	5
----	---	---	----	---	---	----	----	----	----	---	---

Dans les questions qui suivent, on supposera que l'on connaît la taille du tableau (appelée DIM) et que le tableau TAB aura été initialisé avec des valeurs entières.

### Exemple :

Pour le tableau TAB défini précédemment : DIM = 12.

### Question 1 :

Ecrire une procédure "RechercheMiniMaxi" qui permet de rechercher la plus petite valeur MINI et la plus grande valeur MAXI du tableau TAB.

On n'écrit qu'une seule boucle pour effectuer cette recherche.

### Exemple :

Pour le tableau TAB défini précédemment, RechercheMiniMaxi (TAB, DIM, MINI, MAXI) va renvoyer les valeurs : MINI = 0 et MAXI = 23.

### Question 2 :

Ecrire une procédure "RechercheIndiceMiniMaxi" qui recherche l'indice INDMINI de la plus petite valeur et l'indice INDMAXI de la plus grande valeur du tableau TAB entre les indices IND1 et IND2.

### Exemple :

Pour le tableau TAB défini précédemment, si l'on suppose que IND1 = 6 et IND2 = 9, RechercheIndiceMiniMaxi (TAB, DIM, IND1, IND2, INDMINI, INDMAXI) va renvoyer les valeurs : INDMINI = 6 et INDMAXI = 8.

## EXERCICE 7 :

Soient deux matrices carrées A et B de taille DIM :

### CONSTANTE

NBMAX = 100 ;

### TYPE

TYPMAT = **TABLEAU** [ 1 .. NBMAX, 1 .. NBMAX ] **DE ENTIER** ;

### VARIABLES

A : TYPMAT ;

B : TYPMAT ;

C : TYPMAT ;

DIM : **ENTIER** ;

On souhaite calculer une matrice C comme étant le résultat du produit de A et B.

Ecrire une procédure "ProduitMatrice" qui calculera le produit des deux matrices A et B dans la matrice C.

### Exemple :

Matrice A :

2	1	5
0	5	4
6	1	7

Matrice B :

10	1	1
1	2	3
4	4	0

ProduitMatrice (A, B, C, DIM) donnera la matrice C suivante :

41	24	5
21	26	15
89	36	9