

2009



ALGORITHMIQUE

Exemple & Exercices Corrigés

Avec Algorithmme & VB.NET

Réalisé par:
Marouan KACHACH

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

((سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا
إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ))

أَسْأَلُ اللَّهَ أَنْ يَكُونَ هَذَا الْعَمَلُ مَفِيدًا وَخَالصًا لَوَجْهِ اللَّهِ، فَمَا كَانَ فِيهِ مِنْ صَوَابٍ فَمِنْ اللَّهِ، وَمَا كَانَ مِنْ خَطَأٍ أَوْ نَسْيَانٍ فَمِنْ نَفْسِي وَالشَّيْطَانِ.

Table Des Matières

Introduction	6
---------------------------	----------

PARTIE I :

I. L'instruction d'affectation	7
I.1 Syntaxe	7
I.2 Exemple	7
I.3 Remarque	7
Exercices	7
II. L'instruction d'entrée / sortie	8
II.1 Remarque	8
II.2 Exemple	8
II.3 Remarque	8
II.4 Exemple	8
Exercices	8
III. La structure alternative	10
III.1 Les conditions simples	10
III.1.1 Syntaxe	10
III.1.2 Exemple	10
III.2 L'instruction Si ... Alors ... Sinon ... Finsi	10
III.2.1 Syntaxe	10
III.2.2 Exemple	10
III.3 L'instruction Selon	11
III.3.1 Syntaxe	11
Exercices	11
IV. Les structures répétitives	12
IV.1 L'instruction POUR	12
IV.1.1 Syntaxe	12
IV.1.2 Exemple	12
Exercices	12
IV.2 La structure TANT QUE	13
IV.2.1 Syntaxe	13
IV.2.2 Exemple	13
Exercices	14
IV.3 La structure REPETER	14
IV.3.1 Syntaxe	14
IV.3.2 Exemple	14

Exercices	15
V. Les tableaux à une seule dimension	15
V.1 Syntaxe	15
V.2 Exemple	15
Exercices	16
Exercices Niveau+	18
VI. Les tableaux à deux dimensions	20
VI.1 Syntaxe	20
VI.2 Exemple	20
Exercices	20
*. Les suites	22
Exercices	22
 PARTIE II :	
*.L'instruction d'affectation	24
Correction	24
*.L'instruction d'entrée / sortie	25
Correction	25
*.La structure alternative	26
Correction	26
*.Les structures répétitives	31
IV.1 L'instruction POUR	31
Correction	29
IV.2 La structure TANT QUE	34
Correction :.....	34
IV.3 La structure REPETER	35
Correction :.....	35
*.Les tableaux à une seule dimension	37
Correction	37
Correction de Niveau+	41
*.Les tableaux à deux dimensions	51
Correction	51
*. Les suites	59
Correction	59

PARTIE III :

*.L'instruction d'affectation	65
Correction VB .NET	65
*.L'instruction d'entrée / sortie	67
Correction VB .NET.....	67
*.La structure alternative	68
Correction VB .NET.....	68
*.Les structures répétitives	73
IV.1 L'instruction POUR	73
Correction VB .NET	73
IV.2 La structure TANT QUE	76
Correction VB .NET	76
IV.3 La structure REPETER	78
Correction VB .NET...	78
*.Les tableaux à une seule dimension	79
Correction VB .NET	79
Correction VB .NET de Niveau+	84
*.Les tableaux à deux dimensions	94
Correction VB .NET	94
*. Les suites	102
Correction VB .NET	102
Conclusion.....	106

Partie 1

Introduction

Pour résoudre un problème donné par l'informatique, l'utilisateur de l'ordinateur doit mettre au point un programme et le faire exécuter par la machine.

L'ordinateur se chargera de traiter les instructions du programme et restituer les résultats demandés en fonction des données qui lui sont fournies.

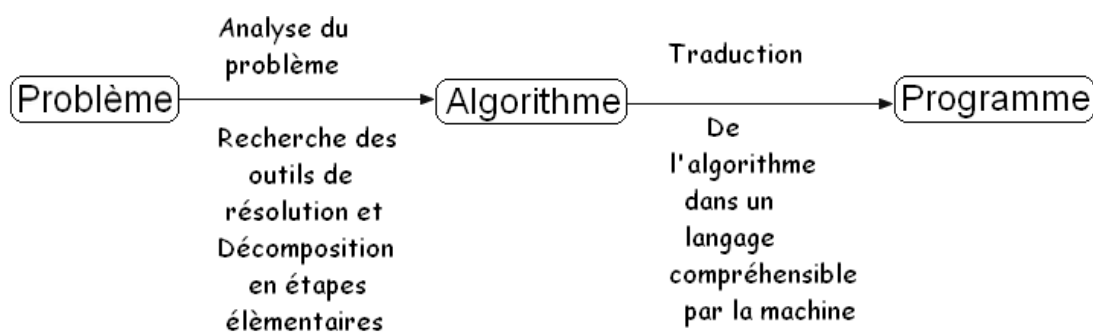
Un programme est une succession logique et ordonnée d'instructions.

La programmation est l'ensemble des tâches qui permettent d'élaborer un programme.

Pour écrire un programme il faut :

- Bien connaître le problème.
- Savoir le découper logiquement en un ensemble d'opérations élémentaires (actions).
- Connaître un langage compréhensible par la machine.

La démarche à suivre dans la résolution d'un problème en informatique est donc :



Un algorithme est donc un moyen de description des étapes à suivre pour résoudre un problème.

PARTIE I :

I - L'instruction d'affectation:

L'opération affectation permet d'assigner une valeur à un objet.

Elle est représentée en algorithmique par une flèche orientée de droite vers la gauche :

" $\leftarrow$ "

1.1 - Syntaxe :

Identificateur_objet $\leftarrow$ Valeur

1.2 - Exemple :

V $\leftarrow$ A

V $\leftarrow$ 6

V $\leftarrow$ 3 * A + 2 * b - 1

Par conséquent les écritures suivantes n'ont pas de sens :

7 $\leftarrow$ A

A + B $\leftarrow$ C

Ou

A $\leftarrow$ 0

V $\leftarrow$ 1/A

1.3 - Remarque :

La déclaration d'une variable n'affecte aucune valeur à la variable.

Exercices :

1. Quelles seront les valeurs des variables A et B après exécution des instructions suivantes ?

Variables A, B : Entier

Début

A $\leftarrow$ 1

B $\leftarrow$ A + 3

A $\leftarrow$ 3

Fin

2. Quelles seront les valeurs des variables A, B et C après exécution des instructions suivantes ?

Variables A, B, C : Entier

Début

A $\leftarrow$ 5

B $\leftarrow$ 3

C $\leftarrow$ A + B

A $\leftarrow$ 2

C $\leftarrow$ B - A

Fin

3. Quelles seront les valeurs des variables A et B après exécution des instructions suivantes ?

Variables A, B : Entier

Début

$A \leftarrow 5$

$B \leftarrow A + 4$

$A \leftarrow A + 1$

$B \leftarrow A - 4$

Fin

4. Quelles seront les valeurs des variables A, B et C après exécution des instructions suivantes ?

Variables A, B, C : Entier

Début

$A \leftarrow 3$

$B \leftarrow 10$

$C \leftarrow A + B$

$B \leftarrow A + B$

$A \leftarrow C$

Fin

5. Quelles seront les valeurs des variables A et B après exécution des instructions suivantes ?

Variables A, B : Entier

Début

$A \leftarrow 5$

$B \leftarrow 2$

$A \leftarrow B$

$B \leftarrow A$

Fin

Questions : les deux dernières instructions permettent-elles d'échanger les deux valeurs de B et A ? Si l'on inverse les deux dernières instructions, cela change-t-il quelque chose ?

6. Ecrire un algorithme permettant d'échanger les valeurs de deux variables A et B, et ce quel que soit leur contenu préalable.

7. On dispose de trois variables A, B et C. Ecrivez un algorithme transférant à B la valeur de A, à C la valeur de B et à A la valeur de C (toujours quels que soient les contenus préalables de ces variables).

8. Que produit l'algorithme suivant ?

Variables A, B, C : Caractères

Début

$A \leftarrow \text{"423"}$

$B \leftarrow \text{"12"}$

$C \leftarrow A + B$

Fin

9. Que produit l'algorithme suivant ?

Variables A, B : Caractères

Début

$A \leftarrow \text{"423"}$

$B \leftarrow \text{"12"}$

$C \leftarrow A \& B$

Fin

II - Les instructions d'entrée / sortie :

Pour bien fonctionner, un algorithme doit en général acquérir des données (entrées) sur un périphérique (Exemple : clavier, disque) et fournir en conséquence des résultats (sorties) sur un autre périphérique (écran, imprimante).

Pour réaliser ces tâches fondamentales en programmation, on a donc besoin de deux opérations distinctes :

Lire(V) : qui permet **d'affecter à la variable (V)**, la **valeur** lue sur le périphérique d'entrée.

Ecrire(V) : qui permet de transférer la **valeur (V)** vers le périphérique de sortie.

2.1 - Remarque 1:

On peut avoir la même instruction "Ecrire" l'affichage d'un ou plusieurs messages et d'une ou plusieurs variables.

2.2 - Exemple :

Ecrire " La somme de ces deux nombres " , a , " et " , b , " est : " , S
Si a = 2 et b = 5, l'instruction ci-dessus s'exécutera ainsi :

La somme des deux nombres 2 et 3 est : 7

2.3 - Remarque 2:

L'identificateur (V) doit être une variable déclarée. Par conséquent les écritures suivantes n'ont pas de sens :

Lire(6) ;

Lire(A+B) ;

2.4 - Exemple :

VARIABLES A, B, SOMME : ENTIERS

Début

ECRIRE 'Entrez le premier nombre'

Lire A

ECRIRE 'Entrez le deuxième nombre'

Lire B

SOMME $\leftarrow$ A + B

ECRIRE 'La somme de ces deux nombres est : '

ECRIRE SOMME

Fin

Exercices :

1. Quel résultat produit le programme suivant ?

VARIABLES Val, Double : ENTIERS

Début

Val $\leftarrow$ 231

Double $\leftarrow$ Val * 2

ECRIRE Val

ECRIRE Double

Fin

2. Ecrire un programme qui demande deux nombres entiers à l'utilisateur, puis qui calcule et affiche le somme de ces nombres.
3. Ecrire un programme qui lit le prix HT d'un article, le nombre d'articles et le taux de TVA, et qui fournit le prix total TTC correspondant. Faire en sorte que des libellés apparaissent clairement.
4. Ecrire un programme qui lit une valeur et qui nous calcule l'inverse de cette valeur.
5. Le surveillant général d'un établissement scolaire souhaite qu'on lui écrit un programme qui calcule, pour chaque élève, la moyenne des notes des cinq matières. Ces matières sont avec leur coefficient:

MATIERE	COEFFICIENT
Math	5
Physique	5
Français	4
Anglais	2
Histoire – Géographies	2

III - La structure alternative :

1 - Les conditions simples :

1.1 - Syntaxe :

Si condition **Alors**
 Instruction (ou suite d'instructions)
Finsi

1.2 - Exemple :

Si $x < 0$ **Alors**
 Ecrire " Valeur négatif "
Finsi

2 - L'instruction Si ... Alors ... Sinon ... Finsi :

2.1 - Syntaxe :

Si condition **Alors**
 Instruction1
Sinon
 Instruction2
Finsi

2.2 - Exemple :

```
Si  $x < 0$  Alors
    Ecrire " Valeur négatif "
Sinon Si  $x > 0$  Alors
    Ecrire " Valeur positif "
Finsi
```

```
Si  $x < 0$  Alors
    Ecrire " Valeur négatif "
Sinon
    Ecrire " Valeur positif "
Finsi
```

3 - L'instruction Selon :

3.1 – Syntaxe :

Selon variable

```
Cas valeur1
    Bloc1
Cas valeur2
    Bloc2
Cas valeur3
    Bloc3
```

Fin Selon

Exercices :

1. Ecrire un algorithme qui demande deux nombres à l'utilisateur et l'informe ensuite si leur produit est négatif ou positif (on laisse de côté le cas où le produit est nul). Attention toutefois : on ne doit pas calculer le produit des deux nombres.
2. Ecrire un algorithme qui demande trois noms à l'utilisateur et l'informe ensuite s'ils sont rangés ou non dans l'ordre alphabétique.
3. Ecrire un algorithme qui demande un nombre à l'utilisateur, et l'informe ensuite si ce nombre est positif ou négatif (on inclut cette fois le traitement du cas où le nombre vaut zéro).
4. Ecrire un algorithme qui demande deux nombres à l'utilisateur et l'informe ensuite si le produit est négatif ou positif (on inclut cette fois le traitement du cas où le produit peut être nul). Attention toutefois, on ne doit pas calculer le produit !
5. Ecrire un algorithme qui demande l'âge d'un enfant à l'utilisateur. Ensuite, il l'informe de sa catégorie :
 - « Poussin » de 6 à 7 ans
 - « Pupille » de 8 à 9 ans
 - « Minime » de 10 à 11 ans
 - « Cadet » après 12 ans
6. a partir d'un montant lu, on détermine un montant net par application d'une remise de :
 - 1% si le montant est compris entre 2000 et 5000 DH (valeurs comprises)
 - 2 % si le montant est supérieur à 5000 DH.
7. Ecrire un algorithme permettant d'effectuer la somme, la différence, le produit et le rapport de deux nombres réels à partir d'un menu :

*****Menu*****

```

1 :-----Somme-----
2 :-----Différence-----
3 :-----Produit-----
4 :-----Division-----
5 :-----Quitter-----

```

Taper votre choix?

On doit retourner au menu, lorsqu'on finit une opération ou si on tape un nombre incorrect (un message s'affichera).

8. Saisir 2 entiers a et b, déterminer dans R les racines de l'équation : $ax + b = 0$

9. Saisir 3 entiers a, b et c, déterminer dans R les racines de l'équation : $aX^2 + bX + c = 0$

10. Donnez un algorithme qui lit sur l'entrée une valeur représentant une somme d'argent et qui calcule et affiche le nombre de billets de 200 DH, 100 DH, 50 DH et 20 DH, et les pièces de 10 DH, 5 DH, 2 DH, et 1 DH.

IV - Les structures répétitives :

1 - L'instruction Pour :

1.1 - Syntaxe :

POUR *compteur* = *val_initial* **A** *val_final* **PAS DE** *incrément*
 Instructions à répéter

FIN POUR

1.2 - Exemple :

Variable i Entier

Début

Pour i de 1 à 3 Faire

Ecrire « Hello World »

FinPour

Fin

Résultat :

Hello World
 Hello World
 Hello World

Exercices :

1. Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui ensuite écrit la table de multiplication de ce nombre, présentée comme suit (cas où l'utilisateur entre le nombre 7) :

Table de 7:

7 x 1 = 7

7 x 2 = 14

7 x 3 = 21

...

7 x 10 = 70

2. Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui calcule la somme des entiers jusqu'à ce nombre. Par exemple, si l'on entre 5, le programme doit calculer :

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$$

3. Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui calcule sa factorielle.

NB : la factorielle de 8, notée 8 ! vaut $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8$

4. Ecrire un algorithme qui demande successivement 20 nombres à l'utilisateur, et qui lui dise ensuite quel était le plus grand parmi ces 20 nombres :

Entrez le nombre numéro 1 : 12

Entrez le nombre numéro 2 : 14

...

Entrez le nombre numéro 20 : 6

Le plus grand de ces nombres est : 14

Modifiez ensuite l'algorithme pour que le programme affiche de surcroît en quelle position avait été saisie ce nombre :

C'était le nombre numéro 2

5. Ecrire un algorithme qui :

- lit d'abord une valeur

- ensuite il va lire successivement 20 nombres.

- enfin il va déterminer combien de fois la première valeur a été saisie (sans compter la première saisie).

6. Ecrire un algorithme qui calcule et affiche la valeur de Y donnée par :

$$Y = N^{10} \quad \text{Si } N \geq 20$$

$$Y = N! \quad \text{Si } N < 20$$

N étant un entier positif connu.

7. Ecrire un algorithme pour tester si un nombre est parfait. Un nombre est dit parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs stricts.

Exemple : $28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$.

8. Un nombre entier P est premier si ses seuls diviseurs sont 1 et P. Ecrire un algorithme qui permet de déterminer si un nombre est premier ou non.

2 - La structure TANT QUE :

2.1 - Syntaxe :

Tantque condition de continuation **Faire**
Instructions à répéter

FinTantque

2.2 - Exemple :

Variable ch chaîne de caractère

Début

ch = « oui »

Tantque ch = « oui » **Faire**

Ecrire « Hello World »

Ecrire « Voulez-vous continuer oui/non »

Lire ch
FinTantque
Ecrire « Fin »
Fin

Résultat :

Hello World
 Voulez-vous continuer oui/non : **Si** la réponse est égale oui le programme affiche
 "Hello World" **Si** la réponse est égale non le programme affiche Fin.

Exercices :

1. Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur un nombre compris entre 1 et 3 jusqu'à ce que la réponse convienne.
2. Ecrire un algorithme qui demande un nombre compris entre 10 et 20, jusqu'à ce que la réponse convienne. En cas de réponse supérieure à 20, on fera apparaître un message : « Plus petit ! », et inversement, « Plus grand ! » si le nombre est inférieur à 10.
3. Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui ensuite affiche les dix nombres suivants. Par exemple, si l'utilisateur entre le nombre 17, le programme affichera les nombres de 18 à 27.
4. Ecrire un algorithme qui demande successivement des nombres à l'utilisateur, et qui lui dise ensuite quel était le plus grand parmi ces nombres et quel était sa position. La saisie des nombres s'arrête lorsque l'utilisateur entre un zéro.
5. Lire la suite des prix (en DH entiers et terminée par zéro) des achats d'un client. Calculer la somme qu'il doit, lire la somme qu'il paye, et déterminer le reste à rendre.

3 - La structure REPETER :

3.1 - Syntaxe :

Répéter
 Instruction à répéter
Jusqu'à condition

3.2 - Exemple :

Variable n Entier
Début
 Répéter
 Ecrire « Entrez un nombre : »
 Lire n
 Jusqu'à n = - 1
 Ecrire « Fin »
Fin

Résultat :

Entrez un nombre : **Si** la réponse est égale un nombre différent à (-1) le programme affiche " Entrez un nombre : " . **Si** la réponse est égale (-1) le programme affiche "Fin".

Exercices :

1. Ecrire un algorithme qui demande successivement des nombres à l'utilisateur, et qui calcule le nombre de valeurs saisies. La saisie des nombres s'arrête lorsque l'utilisateur entre le caractère « n » ou « N ».
 2. Ecrire un algorithme qui demande successivement des nombres à l'utilisateur, et qui calcule leur moyenne. La saisie des nombres s'arrête lorsque l'utilisateur entre un zéro.
 3. Modifiez l'algorithme de l'exercice 1, de façon qu'il nous renseigne sur le nombre des valeurs positives et sur le nombre des valeurs négatives. Ne comptez pas les valeurs nuls.
 4. Ecrire un algorithme qui lit les caractères saisis par l'utilisateur. A la fin ce programme nous affichera la phrase saisie. La saisie des caractères s'arrête lorsqu'on tape point « . ». Pour l'utilisateur veut insérer un espace il lui suffit de taper sur 0. Par exemple si l'utilisateur tape successivement les caractères « b », « o », « n », « j », « o », « u », « r », « t », « o », « u », « s », « . », il nous affichera la chaîne « bonjour tous ».
- Mais si il tape « b », « o », « n », « j », « o », « u », « r », « 0 », « t », « o », « u », « s », « . », le programme affichera « bonjour tous ».

V - Les tableaux à une seule dimension :

Une donnée de type tableau est constituée d'un nombre de données élémentaires de même type.

5.1 - Syntaxe :

Variable Tableau nomTableau(Taille) en type

5.2 - Exemples :

Tableau Note(5) : Réel

Note (5) est un tableau qui contient vingt valeurs réelles.

Tableau nom(10), prénom(10) : Chaîne de caractère

Nom(10) et prénom(10) sont deux tableaux de 10 éléments de type chaîne.

Un tableau peut être représenté graphiquement par (exemple Note(5)) :

Note (1)	Note (2)			Note (5)
----------	----------	-------	-------	----------

Exercices :

1. Considérons les programmes suivants:

Tableau X (4) : Entier

DEBUT

X (1) $\leftarrow$ 12

X (2) $\leftarrow$ 5

X (3) $\leftarrow$ 8

X (4) $\leftarrow$ 20

FIN

Tableau voyelle (6) : Chaîne

DEBUT

Voyelle (1) $\leftarrow$ « a »

Voyelle (2) $\leftarrow$ « e »

Voyelle (3) $\leftarrow$ « i »

Voyelle (4) $\leftarrow$ « o »

Voyelle (5) $\leftarrow$ « u »

Voyelle (6) $\leftarrow$ « y »

FIN

Donner les représentations graphiques des tableaux X (4) et voyelle (6) après exécution de ces programmes.

2. Quel résultat fournira l'exécution de ce programme :

Variable i : Entier

Tableau C (6) : Entier

DEBUT

POUR i = 1 **A** 6

Lire C (i)

FIN POUR

POUR i = 1 **A** 6

 C (i) $\leftarrow$ C (i) * C (i)

FIN POUR

POUR i = 1 **A** 6

Ecrire C (i)

FIN POUR

FIN

Si on saisit successivement les valeurs : 2 , 5 , 3 , 10 , 4 , 2.

3. Que fournira l'exécution de ce programme :

Tableau suite (8) : Entier

Variable i : Entier

DEBUT

Suite (1) $\leftarrow$ 1

Suite (2) $\leftarrow$ 1

POUR i = 3 **A** 8

 Suite (i) $\leftarrow$ suite (i - 1) + suite (i - 2)

FIN POUR

POUR i = 1 **A** 8

Ecrire suite (i)

FIN POUR

FIN

4. Soit T un tableau de vingt éléments de types entiers. Ecrire le programme qui permet de calculer la somme des éléments de ce tableau.

5. Soit T un tableau de N entiers. Ecrire l'algorithme qui détermine le plus grand élément de ce tableau.

6. Ecrire un programme qui permet de lire 100 notes et de déterminer le nombre de celles qui sont supérieures à la moyenne.
7. Soit T un tableau de N entiers. Ecrire l'algorithme qui détermine simultanément la position du plus grand élément et la position du plus petit élément du tableau.
8. Soit T un tableau de N réels. Ecrire le programme qui permet de calculer le nombre des occurrences d'un nombre X (c'est-à-dire combien de fois ce nombre X figure dans le tableau T).
9. Ecrire un algorithme qui calcule le nombre d'entiers pairs et le nombre d'entiers impairs d'un tableau d'entiers.
10. Soit un tableau T(n), écrire un algorithme qui calcule VMEP (valeur moyenne des éléments positifs), VMEN (valeur moyenne des éléments négatifs) et NEM (nombre d'éléments nuls).
11. On dispose des notes de 25 élèves ; chaque élève peut avoir une ou plusieurs notes mais toujours au moins une. Ecrire un programme permettant d'obtenir la moyenne de chaque élève lorsqu'on lui fournit les notes. On veut que les données et les résultats se présentent ainsi :

```
Notes de l'élève numéro 1
12
12
-1
Notes de l'élève numéro 2
.....
Notes de l'élève numéro 25
15
-1
Moyennes
Elève numéro 1 : 11
.....
Elève numéro 25 : 15
Moyenne de la classe : 12.3
```

Les parties italiques correspondent aux données tapées par l'utilisateur. La valeur -1 sert de critère de fin de notes pour chaque élève.

Exercices Niveau :

1. Ecrire un algorithme qui renverse un tableau (Si le tableau est trié en ordre croissant, il devient trié par ordre décroissant).
2. Ecrire un algorithme qui insère un élément donné X à la position K d'un tableau.
3. Soit T un tableau rangés dans l'ordre croissant. Ecrire un algorithme qui insère un élément donné X dans le tableau T en respectant l'ordre croissant?
4. Donner un algorithme pour supprimer un élément donné d'un tableau d'entiers.
5. On demande l'écriture d'un algorithme qui permet la représentation du triangle de Pascal.
NB : utilisez un tableau à une **seule** dimension.

```

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1

```

6. Donner un algorithme qui prend en argument un tableau d'entiers de taille n et qui le modifie de tels sorts que tous les entiers pairs se retrouvent avant les entiers impairs.

Exemple :

Au départ : T = 7 4 7 8 4 6 3 9 4.
Après modification : T = 4 8 4 6 6 7 7 3 9.

7. Faire un programme qui calcule le produit scalaire de deux vecteurs d'entiers U et V (de même dimension).

Exemple :

$$\begin{array}{c} / \quad \quad \backslash \quad \quad / \quad \quad \backslash \\ | 3 \quad 2 \quad -4 | * | 2 \quad -3 \quad 5 | = 3 * 2 + 2 * (-3) + (-4) * 5 = -20 \\ \backslash \quad \quad / \quad \quad \backslash \quad \quad / \end{array}$$

8. Soit T un tableau d'entiers de taille n. Un plateau dans T est une suite d'éléments consécutifs et égaux de T. Le problème consiste à trouver le plus long plateau dans le tableau T.

Exemple :

Pour le tableau contenant les valeurs (2; 2; 6; 6; 6; 6; 3; 3; 6; 3; 3; 3; 2; 3; 3), le plus long plateau commence à l'indice 3 et il est de longueur 4.
Ecrire un algorithme qui permet de résoudre le problème énoncé.

9. Trier les éléments d'un tableau par les méthodes suivantes :

- a. Tri à bulles.
- b. Tri par sélection.
- c. Tri par insertion.

10. On considère une séquence d'entiers représentée dans un tableau. Ecrire un algorithme qui affiche la valeur du dernier entier de la séquence.

11. On considère une séquence de durées représentée dans un tableau. Ecrire un algorithme qui lit une durée D , et qui affiche la petite durée supérieur à D , présente dans la séquence. L'algorithme est décomposé en deux étapes : recherche de la première durée supérieure à D , puis calcul du résultat par un parcours de la fin de séquence.

12. On considère une séquence d'entiers représentée dans un tableau. Ecrire un algorithme qui affiche un message indiquant si la séquence comporte que des entiers positifs.

13. On considère deux séquences d'entiers positifs en ordre croissant représenté dans un tableau. Ecrire un algorithme qui réalise l'interclassement des deux séquences : le résultat est un tableau contenant une troisième séquence en ordre croissant comportant tous les éléments présents dans les deux séquences lues. Si un même élément apparaît x fois dans la première séquence et y fois dans la deuxième, il doit apparaître $x+y$ fois dans la séquence résultat. Les séquences lues peuvent être vides.

Exemple : séquence 1 : 1 1 3 4 11 11 25 28 30 30 32 40

Séquence 2 : 1 2 3 5 5 11 24 25 29

Séquence résultat : 1 1 1 2 3 3 4 5 5 11 11 11 24 25 25 28 29 30 30 32 40

14. On considère un tableau comportant une séquence de chaîne de caractères. Ecrire un algorithme qui affiche et compte toutes les chaînes qui contiennent au moins trois occurrences de caractère 'A'

Exemple : contenu du tableau : "Marouan" "Peace" " HAHAHA "

Résultat affiché : HAHAHA

15. On considère un tableau de caractères comportant un texte formé de lettres et d'espaces. Un mot est une suite de lettres délimitée par des espaces ou par les extrémités du texte. Ecrire un algorithme qui affiche un message indiquant si le texte est un tautogramme, c'est à dire si tous les mots du texte commencent par la même lettre. Exemple : le lion lape le lait lentement.

16. On considère deux ensembles d'entiers représentés dans les tableaux, Chaque entier n'apparaît qu'en un exemplaire dans une séquence. Ecrire un algorithme qui produit un tableau contenant l'intersection des deux ensembles. Exemple : tableau 1 : 10 5 12 7 19 28 6. Tableau 2 : 5 14 19 2 10 6 29 3 7. Tableau résultat : 10 5 7 19 6

17. Ecrire un algorithme qui permet de calculer le PGDC (le plus grand diviseur commun) de deux entiers. Exemple : le PGDC de 144 et 96 est : 48

VI - Les tableaux à deux dimensions :

Les tableaux à deux dimensions se présentent comme un gri (Matrice). Ayant un certain nombre de ligne et un certain nombre de colonne.

6.1 - Syntaxe :

Variable Tableau nomTableau(n, m) en type

n : nombre de ligne.

m : nombre de colonne.

6.2 - Exemples :

Tableau T (3, 3) : Réel

T (1, 1)	T (1, 2)	T (1, 3)
T (2, 1)	T (2, 2)	T (2, 3)
T (3, 1)	T (3, 2)	T (3, 3)

Exercices :

1. Ecrire un algorithme qui calcule la somme des éléments d'une matrice.
2. Ecrire un algorithme qui calcule la somme des lignes d'une matrice.
3. Ecrire un algorithme qui calcule la somme des éléments de la diagonale d'une matrice carrée.
4. Ecrire un algorithme qui calcule le produit de tous les éléments d'une matrice.
5. Ecrire un algorithme qui calcule le produit d'une matrice avec un vecteur.
6. Donner un algorithme pour calculer le produit matriciel.
7. Donner un algorithme pour tester si une matrice carrée est symétrique.
8. Faire un programme permettant de calculer d'afficher la table des produits pour N variant de 1 à 10 :

X * Y	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

9. Ecrire l'algorithme qui détermine le plus grand élément et le petit élément ainsi, la position de plus grand élément et le petit élément d'une matrice.

10. On demande l'écriture d'un algorithme qui permet la représentation du triangle de Pascal :

```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
```

11. Un carré magique d'ordre n est une matrice carrée n x n telle que la somme des entiers de chaque ligne, chaque colonne et des deux diagonales sont identiques.

Exemple de carré magique d'ordre 3 :

4	9	2
3	5	7
8	1	6

12. Ecrire un algorithme qui transfère une matrice M à deux dimension L et C (dimensions maximales : 10 lignes et 10 colonnes) dans un tableau V à une dimension L * C.

Exemple :

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline a & b & c & d \\ \hline e & f & g & h \\ \hline i & j & k & l \\ \hline \end{array} \quad \Longrightarrow \quad \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|c|c|c|c|} \hline a & b & c & d & e & f & g & h & i & j & k & l \\ \hline \end{array}$$

13. Ecrire un algorithme qui effectue la transposition tA d'une matrice A de dimensions N et M en une matrice de dimensions M et N.

Exemple :

$$tA = \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline a & b & c & d \\ \hline e & f & g & h \\ \hline i & j & k & l \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|c|} \hline a & e & i \\ \hline b & f & j \\ \hline c & g & k \\ \hline d & h & l \\ \hline \end{array}$$

14. Ecrire un algorithme qui réalise l'addition de deux matrices A et B de mêmes dimensions N et M.

Exemple :

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline a & b & c & d \\ \hline e & f & g & h \\ \hline i & j & k & l \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline a' & b' & c' & d' \\ \hline e' & f' & g' & h' \\ \hline i' & j' & k' & l' \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline a+a' & b+b' & c+c' & d+d' \\ \hline e+e' & f+f' & g+g' & h+h' \\ \hline i+i' & j+j' & k+k' & l+l' \\ \hline \end{array}$$

*** - Les suites :*****Exercices :***

1. Donnez un algorithme pour calculer :

$$S = 3^0 + 3^1 + 3^2 + \dots + 3^{n-1}$$

2. Donnez un algorithme pour calculer :

$$S = 1 + X^2 + X^4 + \dots + X^{2n}$$

3. Donnez un algorithme pour calculer :

$$S = 1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/n$$

4. Donnez un algorithme pour calculer :

$$S = 1 + 1/2 + 1/4 + 1/6 + \dots + 1/2n$$

5. Donnez un algorithme pour calculer :

$$S = 1 - 1/2 + 1/3 - 1/4 + \dots - 1/2n + 1/2n + 1$$

6. Donnez un algorithme pour calculer :

$$S = 1 + 1/2 + 2/3 + 3/4 + \dots$$

7. Donnez un algorithme pour calculer :

$$S = 1 - 1/3 + 1/4 - 1/6 + 1/7 + \dots$$

8. Donnez un algorithme pour calculer :

$$S = X^1 + X^3/3 + X^5/5 + \dots + X^{2n+1}/2n+1$$

9. Donnez un algorithme pour calculer :

/

$$| S_0 = 1$$

$$| S_n = 3S_{n-1} + 5$$

\

10. Donnez un algorithme pour calculer :

/

$$| S_0 = 1/2$$

$$| S_1 = 1$$

$$| S_{n+1} = 3S_n - 5S_{n-1}$$

\

11. Donnez un algorithme pour calculer :

$$e^x = 1 + X + X^2/2! + X^3/3! + \dots + X^N/N! \quad \text{NB : avec N une donnée d'entrée.}$$

12. Donnez un algorithme pour calculer :

$$e^x = 1 + X + X^2/2! + X^3/3! + \dots + X^N/N! \quad \text{NB : avec N une donnée d'entrée.}$$

Le calcul de e^x s'arrête quand $X^N/N!$ devient inférieur strictement à EPS (EPS est une donnée d'entrée).

13. Donnez un algorithme pour calculer :

$$S = \sin(X) = X - X^3/3! + X^5/5! - X^7/7! + \dots$$

Partie

III

L'instruction d'affectation :

Correction :

1.

Après exécution de l'instruction	La valeur des variables est :
$A \leftarrow 1$	$A = 1 \ B = ?$
$B \leftarrow A + 3$	$A = 1 \ B = 4$
$A \leftarrow 3$	$A = 3 \ B = 4$

2.

Après exécution de l'instruction	La valeur des variables est :
$A \leftarrow 5$	$A = 5 \ B = ? \ C = ?$
$B \leftarrow 3$	$A = 5 \ B = 3 \ C = ?$
$C \leftarrow A + B$	$A = 5 \ B = 3 \ C = 8$
$A \leftarrow 2$	$A = 2 \ B = 3 \ C = 8$
$C \leftarrow B - A$	$A = 2 \ B = 3 \ C = 1$

3.

Après exécution de l'instruction	La valeur des variables est :
$A \leftarrow 5$	$A = 5 \ B = ?$
$B \leftarrow A + 4$	$A = 5 \ B = 9$
$A \leftarrow A + 1$	$A = 6 \ B = 9$
$B \leftarrow A - 4$	$A = 6 \ B = 2$

4.

Après exécution de l'instruction	La valeur des variables est :
$A \leftarrow 3$	$A = 3 \ B = ? \ C = ?$
$B \leftarrow 10$	$A = 3 \ B = 10 \ C = ?$
$C \leftarrow A + B$	$A = 3 \ B = 10 \ C = 13$
$B \leftarrow A + B$	$A = 3 \ B = 13 \ C = 13$
$A \leftarrow C$	$A = 13 \ B = 13 \ C = 13$

5.

Après exécution de l'instruction	La valeur des variables est :
$A \leftarrow 5$	$A = 5 \ B = ?$
$B \leftarrow 2$	$A = 5 \ B = 2$
$A \leftarrow B$	$A = 2 \ B = 2$
$B \leftarrow A$	$A = 2 \ B = 2$

Les deux dernières instructions ne permettent donc pas d'échanger les deux valeurs de B et A, puisque l'une des deux valeurs (celle de A) est ici écrasée.

Si l'on inverse les deux dernières instructions, cela ne changera rien du tout, hormis le fait que cette fois c'est la valeur de B qui sera écrasée.

6. L'algorithme est :

Début

$C \leftarrow A$

$A \leftarrow B$

$B \leftarrow C$

Fin

On est obligé de passer par une variable dite temporaire (la variable C).

7. L'algorithme est :**Début**

D $\leftarrow$ C
C $\leftarrow$ B
B $\leftarrow$ A
A $\leftarrow$ D

Fin

En fait, quel que soit le nombre de variables, une seule variable temporaire suffit.

8. Il ne peut produire qu'une erreur d'exécution, puisqu'on ne peut pas additionner des caractères.

9. On peut concaténer ces variables. A la fin de l'algorithme, C vaudra donc "42312".

Les instructions d'entrée / sortie :

Correction :

1. On verra apparaître à l'écran :

231
462

2. Le programme est :

VARIABLES A, B, SOMME : **ENTIER**S

Début

ECRIRE 'Entrez le premier nombre'
LIRE A
ECRIRE 'Entrez le deuxième nombre'
LIRE B
SOMME $\leftarrow$ A + B
ECRIRE 'La somme de ces deux nombres est : '
ECRIRE SOMME

Fin

Remarque : On peut remplacer les deux dernières lignes par :

ECRIRE 'La somme de ces deux nombres est : ', SOMME

3. Le programme est :

VARIABLES pht, ttva, pttc : **REELS**

VARIABLE nb : **ENTIER**

Début

ECRIRE "Entrez le prix hors taxes :"
LIRE pht
ECRIRE "Entrez le nombre d'articles :"
LIRE nb
ECRIRE "Entrez le taux de TVA :"
LIRE ttva
Pttc $\leftarrow$ nb * pht * (1 + ttva)
ECRIRE "Le prix toutes taxes est : ", ttvc

Fin

4. Le programme est :

VARIABLES x, inverse : **REELS**

Début

ECRIRE "Entrez une valeur :"

LIRE x

 inverse $\leftarrow 1 / x$

ECRIRE "L'inverse est : ", inverse

Fin

5. Le programme est :

VARIABLES mat, phy, ang, fra, hg, moyenne : **REELS**

Début

ECRIRE "Entrez la note de math :"

LIRE mat

ECRIRE "Entrez la note de physique :"

LIRE phy

ECRIRE "Entrez la note de français :"

LIRE fra

ECRIRE "Entrez la note d'anglais :"

LIRE ang

ECRIRE "Entrez la note d'histoire-Géo :"

LIRE hg

 moyenne $\leftarrow ((\text{mat} + \text{phy}) * 5 + \text{fra} * 4 + (\text{ang} + \text{hg}) * 2) / 18$

ECRIRE "La moyenne est : ", moyenne

Fin

La structure alternative :

Les conditions simples :

Correction :

1. Le programme est :

Variables m, n : **Entier**

Début

Ecrire "Entrez deux nombres : "

Lire m, n

Si m * n > 0 **Alors**

Ecrire "Leur produit est positif"

Sinon

Ecrire "Leur produit est négatif"

Finsi

Fin

2. Le programme est :

Variables a, b, c : **Caractère**

Début

Ecrire "Entrez successivement trois noms : "

```
Lire a, b, c
Si a < b et b < c Alors
    Ecrire "Ces noms sont classés alphabétiquement"
Sinon
    Ecrire "Ces noms ne sont pas classés"
Finsi
```

Fin

3. Le programme est :

Variable n : Entier

Début

```
Ecrire "Entrez un nombre : "
Lire n
Si n < 0 Alors
    Ecrire "Ce nombre est négatif"
SinonSi n = 0 Alors
    Ecrire "Ce nombre est nul"
Sinon
    Ecrire "Ce nombre est positif"
Finsi
```

Fin

4. Le programme est :

Variables m, n : Entier

Début

```
Ecrire "Entrez deux nombres : "
Lire m, n
Si m = 0 OU n = 0 Alors
    Ecrire "Le produit est nul"
SinonSi (m < 0 ET n < 0) OU (m > 0 ET n > 0) Alors
    Ecrire "Le produit est positif"
Sinon
    Ecrire "Le produit est négatif"
Finsi
```

Fin

5. Le programme est :

Variable age : Entier

Début

```
Ecrire "Entrez l'âge de l'enfant : "
Lire age
Si age >= 12 Alors
    Ecrire "Catégorie Cadet"
SinonSi age >= 10 Alors
    Ecrire "Catégorie Minime"
SinonSi age >= 8 Alors
    Ecrire "Catégorie Pupille"
SinonSi age >= 6 Alors
    Ecrire "Catégorie Poussin"
Finsi
```

Fin

6. Le programme est :

Variables montant , taux , remise : Réels

Début

```

Ecrire "Entrez le montant : "
Lire montant
Si montant < 2000 Alors
    taux ← 0
Sinon
    Si montant ≤ 5000 Alors
        taux ← 1
    Sinon
        taux ← 2
    Fin SI
Fin Si
Montant ← montant * (1 - taux / 100)
Ecrire "Le montant net est : ", montant

```

Fin

7. Le programme est :

Variables S, D, M, SO, Res, a, b : **Réel**

Variables Choix : **Entiers**

DEBUT

```

Ecrire «1 :-----Somme-----: »
Ecrire «2 :-----Différence-----: »
Ecrire «3 :-----Produit -----: »
Ecrire «4 :-----Division-----: »

```

Ecrire «5 :----- Quitter -----: »

Ecrire « _____Taper votre choix? _____: »

Lire Choix

Ecrire « Entrez a : »

Lire a

Ecrire « Entrez b : »

Lire b

Selon Choix

Cas 1

Res ← a + b

Ecrire «La Somme est : », Res

Cas 2

Res ← a - b

Ecrire «La Différence est : », Res

Cas 3

Res ← a * b

Ecrire «Le Produit est : », Res

Cas 4

Si b = 0 **Alors**

Ecrire « Impossible »

Sinon

Res ← a / b

Ecrire «La Division est : », Res

FIN Si

Cas 5

Exit

Cas Sinon

Ecrire « Erreur de choix »

Fin Selon

FIN

8. Le programme est :

Variables a, b : Entiers

Variables X : Réel

DEBUT

Ecrire « Entrez a : »

Lire a

Ecrire « Entrez b : »

Lire b

Si a = 0 **Alors**

Si b = 0 **Alors**

Ecrire « La solution est R »

FIN Si

Si b <> 0 **Alors**

Ecrire « Pas de solution »

FIN Si

FIN Si

Si a <> 0 **Alors**

X ← -b / a

Ecrire « X est : », X

FIN Si

FIN

9. Le programme est :

Variables a, b, c : Entiers

Variables X₁, X₂, Delta : Réel

DEBUT

Ecrire « Entrez a : »

Lire a

Ecrire « Entrez b : »

Lire b

Ecrire « Entrez c : »

Lire c

Si a <> 0 **Alors**

Delta ← (b * b) - (4 * a * c)

Ecrire « Delta est : », Delta

Si Delta = 0 **Alors**

X₁ ← -b / (2 * a)

Ecrire « X₁ est : », X₁

Sinon Si Delta > 0 **Alors**

X₁ ← ((-b) + (√Delta)) / (2 * a)

X₂ ← ((-b) - (√Delta)) / (2 * a)

Ecrire « X₁ est : », X₁

Ecrire « X₂ est : », X₂

FIN Si

Sinon

```
    Si b = 0 Alors
        Si c = 0 Alors
            Ecrire « La solution est R »
        Sinon
            Ecrire « Pas de solution »
        FIN Si
    Sinon
         $X_1 \leftarrow -c / b$ 
        Ecrire «  $X_1$  est : »,  $X_1$ 
    FIN Si
FIN
```

10. Le programme est :

Variables S, a : Réel

DEBUT

```
    Ecrire « Entrez la somme d'argent : »
    Lire S
    Si S >= 200 Alors
        a ← S \ 200
        S ← S Mod 200
        Ecrire « Le nombre de billets de 200 DH est : », a
    FIN Si
    Si S >= 100 Alors
        a ← S \ 100
        S ← S Mod 100
        Ecrire « Le nombre de billets de 100 DH est : », a
    FIN Si
    Si S >= 50 Alors
        a ← S \ 50
        S ← S Mod 50
        Ecrire « Le nombre de billets de 50 DH est : », a
    FIN Si
    Si S >= 20 Alors
        a ← S \ 20
        S ← S Mod 20
        Ecrire « Le nombre de billets de 20 DH est : », a
    FIN Si
    Si S >= 10 Alors
        a ← S \ 10
        S ← S Mod 10
        Ecrire « Le nombre de Pièce de 10 DH est : », a
    FIN Si
    Si S >= 5 Alors
        a ← S \ 5
        S ← S Mod 5
        Ecrire « Le nombre de Pièce de 5 DH est : », a
    FIN Si
```

```
Si S >= 2 Alors
  a ← S \ 2
  S ← S Mod 2
  Ecrire « Le nombre de Pièce de 2 DH est : », a
FIN Si
Si S >= 1 Alors
  a ← S \ 1
  S ← S Mod 1
  Ecrire « Le nombre de Pièce de 1 DH est : », a
FIN Si
FIN
```

Les structures repetitives :

La structure POUR :
Correction :

1. Le programme est :

Variables i , valeur : **Entiers**

DEBUT

Ecrire « Entrez un nombre : »

Lire valeur

POUR i = 1 A valeur

Ecrire valeur & " X " & i & " = " & valeur * i

FIN POUR

FIN

2. Le programme est :

Variables i , valeur , somme : **Entiers**

DEBUT

Ecrire « Entrez un nombre : »

Lire valeur

 somme ← 0

POUR i = 1 A valeur

 somme ← somme + i

FIN POUR

Ecrire "La somme des " & valeur & " premiers entiers est : " & somme

FIN

3. Le programme est :

Variables i , valeur , factoriel : **Entiers**

DEBUT

Ecrire « Entrez un nombre : »

Lire valeur

 factoriel ← 1

POUR i = 1 A valeur

 factoriel ← factoriel * i

FIN POUR

Ecrire "Le factoriel de " & valeur & " est : " & factoriel

Fin

4. Le programme est :

Variables i , a , max , pmax : **Entiers**

DEBUT

Ecrire « Entrez le nombre numéro 1 »

Lire a

max ← a

pmax ← 1

POUR i = 2 **A** 20

Ecrire « Entrez le nombre numéro », i

Lire a

SI a > max **ALORS**

max ← a

pmax ← i

FIN SI

FIN POUR

Ecrire « Le plus grand nombre est : » , max

Ecrire « Sa position est : » , pmax

FIN

5. Le programme est :

Variables i , a , b , S : **Entiers**

DEBUT

Ecrire « Entrez un chiffre : »

Lire a

S ← 0

POUR i = 1 **A** 20

Ecrire « Entrez un nombre : »

Lire b

SI a = b **ALORS**

S ← S + 1

FIN SI

FIN POUR

Ecrire « Le nombre de fois de saisie de » , a , « est : » , S

FIN

6. Le programme est :

Variables N, i : **Entiers**

Variables Y : **Réel**

DEBUT

Ecrire « Entrez N : »

Lire N

Si N >= 20 **Alors**

Y ← (N¹⁰)

Sinon

Y ← 1

POUR i = 1 **A** N

Y ← Y * i

FIN POUR

FIN Si

Ecrire «La valeur de Y est : », Y
FIN

7. Le programme est :

Variables n, S, i : **Entiers**

DEBUT

Ecrire « Entrez un nombre : »

Lire n

POUR i = 1 **A** n - 1

Si n **Mod** i = 0 **Alors**

S ← S + i

FIN Si

FIN POUR

Si s = n **Alors**

Ecrire " parfait "

Sinon

Ecrire " Pas parfait "

FIN Si

FIN

8. Le programme est :

12. Variables P, i, R : **Entiers**

Variables Test : **Boolean**

DEBUT

Test ← **vrai**

Ecrire « Entrez P : »

Lire P

Si P = 0 **Alors**

Ecrire « Pas premier »

FIN Si

Si P = 1 **Ou** P = 2 **Alors**

Ecrire « Premier »

FIN Si

Si P >= 3 **Alors**

POUR i = 2 **A** P - 1

R ← P **Mod** i

Si R = 0 **Alors**

Test ← **Faux**

FIN Si

FIN POUR

Si Test = **Faux** **Alors**

Ecrire « Pas premier »

Sinon

Ecrire « Premier »

FIN Si

FIN Si

FIN

La structure TANT QUE :

Correction :

1. Le programme est :

Variable a : Réel

Début

Ecrire « Entrez un nombre compris entre 1 et 3 : »

Lire a

Tant Que $a < 1$ OU $a > 3$

Ecrire « Veuillez Saisir une valeur comprise entre 1 et 3 »

Lire a

Fin Tant Que

Fin

2. Le programme est :

Variable a : Réel

Début

Ecrire « Entrez un nombre compris entre 10 et 20 : »

Lire a

Tant Que $a < 10$ OU $a > 20$

Si $a < 10$ **Alors**

Ecrire « Plus grand ! »

Sinon

Ecrire « Plus petit ! »

Fin Si

Ecrire « Veuillez Saisir une valeur comprise entre 10 et 20 »

Lire a

Fin Tant Que

Fin

3. Le programme est :

Variable a , i : Réel

Début

Ecrire « Entrez un nombre »

Lire a

$i \leftarrow a + 1$

Tant Que $i \leq a + 10$

Ecrire i

$i \leftarrow i + 1$

Fin Tant Que

Fin

4. Le programme est :

Variables i , a , max , pmax : Entiers

DEBUT

Ecrire « Entrez le nombre numéro 1 »

Lire a

$\text{max} \leftarrow a$

$\text{pmax} \leftarrow 1$

$i \leftarrow 1$

```

TANT QUE a <> 0
    i ← i + 1
    Ecrire « Entrez le nombre numéro » , i
    Lire a
    SI a > max ALORS
        max ← a
        pmax ← i
    FIN SI
FIN TANT QUE
Ecrire « Le plus grand nombre est : » , max
Ecrire « Sa position est : » , pmax
FIN

```

5. Le programme est :

Variables prixlu , mdu , mpaye , reste : **Entiers**

DEBUT

```

    Ecrire « Entrez le prix »
    Lire prixlu
    mdu ← 0
    mdu ← mdu + prixlu
    TANT QUE prixlu <> 0
        Ecrire « Entrez le prix »
        Lire prixlu
        mdu ← mdu + prixlu
    FIN TANT QUE
    Ecrire « Entrez le prix payé»
    Lire mpaye
    reste ← mpaye - mdu
    Ecrire « Le reste est : » , reste

```

FIN

La structure REPETER :

Correction :

1. le programme est :

Variables a , compteur : **Entiers**

Variable reponse : **Chaîne**

DEBUT

```

    compteur ← 0
    REPETER
        Ecrire « Entrez un nombre : »
        Lire a
        compteur ← compteur + 1
        Ecrire « Voulez-vous continuer Oui/Non ? »
        Lire reponse
    JUSQU'A reponse = « N » ou reponse = « n »
    Ecrire « Le nombre de valeurs saisies est : » , compteur

```

FIN

2. Le programme est :

Variables a , somme , moyenne , compteur : **Entiers**

DEBUT

compteur $\leftarrow$ 0

somme $\leftarrow$ 0

REPETER

Ecrire « Entrez un nombre : »

Lire a

compteur $\leftarrow$ compteur + 1

somme $\leftarrow$ somme + a

JUSQU'A a = 0

Moyenne $\leftarrow$ somme / (compteur - 1)

Ecrire « La moyenne de valeurs saisies est : » , moyenne

FIN

3. le programme est :

Variables a , npos , nneg : **Entiers**

Variable reponse : **Chaîne**

DEBUT

npos $\leftarrow$ 0

nneg $\leftarrow$ 0

REPETER

Ecrire « Entrez un nombre : »

Lire a

SI a > 0 **ALORS**

npos $\leftarrow$ npos + 1

SINON

SI a < 0 **ALORS**

nneg $\leftarrow$ nneg + 1

FIN SI

FIN SI

Ecrire « Voulez-vous continuer Oui/Non ? »

Lire reponse

JUSQU'A reponse = « N » ou reponse = « n »

Ecrire « Le nombre de valeurs positives saisies est : » , npos

Ecrire « Le nombre de valeurs négatives saisies est : » , nneg

FIN

4. Le programme est :

Variables caractere , phrase : **Chaînes**

DEBUT

phrase $\leftarrow$ « »

REPETER

Ecrire « Entrez une caractère : »

Lire caractère

SI caractere = « 0 » **ALORS**

caractere $\leftarrow$ « »

FIN SI

phrase $\leftarrow$ phrase + caractere

JUSQU'A caractere = « . »

Ecrire « La phrase résultante est : » , phrase

FIN

Les tableaux à une seule dimension :

Correction :

1. La représentation graphique du tableau X (4) après exécution du premier programme est :

12	5	8	20
----	---	---	----

La représentation graphique du tableau voyelle (6) après exécution du deuxième programme est :

a	e	i	o	u	y
---	---	---	---	---	---

2. L'exécution du programme nous affichera successivement à l'écran :

4 25 9 100 16 4

3. L'exécution du programme nous affichera successivement à l'écran :

1 1 2 3 5 8 13 21

4. Le programme est:

Variables i , somme : **ENTIERS**

Tableau T (19) : **ENTIER**

DEBUT

Ecrire « Entrez la taille du tableau : »

Lire n

POUR i = 0 **A** 19

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire T(i)

FIN POUR

somme ← 0

POUR i = 0 **A** 19

somme ← somme + T (i)

FIN POUR

Ecrire « La somme de tous les éléments du tableau est : » , somme

FIN

5. Le programme est :

Variables i , max, n : **ENTIERS**

Tableau T (n) : **ENTIER**

DEBUT

Ecrire « Entrez la taille du tableau : »

Lire n

POUR i = 0 **A** n - 1

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire T(i)

FIN POUR

max ← T (0)

i ← 0

REPETER

i ← i + 1

```

    SI  $T(i) > \max$  ALORS
         $\max \leftarrow T(i)$ 
    FIN SI
    JUSQU'À  $i = (N - 1)$ 
    Ecrire «Le plus grand élément est : » ,  $\max$ 
FIN

```

6. Le programme est :

Variables i , somme , moyenne , nsup : **Réels**

Tableau Note (99) : **Réel**

DEBUT

POUR $i = 0$ A 99

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire $T(i)$

FIN POUR

somme $\leftarrow 0$

POUR $i = 0$ A 99

Lire Note (i)

somme $\leftarrow$ somme + Note (i)

FIN POUR

Moyenne $\leftarrow$ somme / 100

nsup $\leftarrow 0$

POUR $i = 0$ A 99

SI Note (i) > moyenne ALORS

nsup $\leftarrow$ nsup + 1

FIN SI

FIN POUR

Ecrire « Le nombre de notes supérieures à la moyenne est : » , nsup

FIN

7. Le programme est :

Variables i , pmax , pmin, Min, Max, n : **Entiers**

Tableau T (n) : **Réel**

DEBUT

Ecrire « Entrez la taille du tableau : »

Lire n

POUR $i = 0$ A $n - 1$

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire $T(i)$

FIN POUR

$\max \leftarrow T(0)$

$\min \leftarrow T(0)$

pmax $\leftarrow 1$

pmin $\leftarrow 1$

$i \leftarrow 0$

REPETER

$i \leftarrow i + 1$

SI $T(i) > \max$ ALORS

pmax $\leftarrow i$

FIN SI

SI $T(i) < \min$ ALORS

pmin $\leftarrow i$

FIN SI

JUSUQ'À $i = (N - 1)$
Ecrire « La position du plus grand élément du tableau est : » , pmax
Ecrire « La position du plus petit élément du tableau est : » , pmin
FIN

8. Le programme est :

Variables X ,i,Compt : **Réels**

Variable N :**ENTIER**

Tableau T (N) : **Réel**

DEBUT

Ecrire « Entrez le nombre X : »

Lire X

Ecrire « Entrez la taille du tableau : »

Lire n

POUR $i = 0 \text{ À } n - 1$

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire T(i)

FIN POUR

Compt $\leftarrow 0$

POUR $i = 0 \text{ À } N - 1$

SI T (i) =X **ALORS**

Compt $\leftarrow$ compt + 1

FIN SI

FIN POUR

Ecrire « Le nombre d'occurrences de cet éléments du tableau est : » , compt

FIN

9. Le programme est :

Variables i , n, nbP,nbImp : **Entiers**

Tableau T (n) : **Entier**

DEBUT

Ecrire « Entrez la taille du tableau : »

Lire n

POUR $i = 0 \text{ À } n - 1$

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire T(i)

FIN POUR

nbImp $\leftarrow 0$

nbP $\leftarrow 0$

POUR $i = 0 \text{ À } n - 1$

Si T(i) MOD 2 = 0 **Alors**

nbP $\leftarrow$ nbP + 1

Sinon

nbImp $\leftarrow$ nbImp + 1

FIN Si

FIN POUR

Ecrire "Le nombre d'entiers impairs est: " , nbImp

Ecrire "Le nombre d'entiers pairs est : " , nbP

FIN

10. Le programme est :

Variables i, n, nbPos, nbNeg, Vmoy_Pos, Vmoy_Neg, nbNull: **Entiers**

Variables Som_Pos, Som_Neg : **Entiers**

Tableau T (n) : **Entier**

DEBUT

Ecrire « Entrez la taille du tableau : »

Lire n

POUR i = 0 **A** n - 1

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire T(i)

FIN POUR

 nbPos ← 0

 nbNeg ← 0

 Vmoy_Pos ← 0

 Vmoy_Neg ← 0

 nbNull ← 0

 Som_Pos ← 0

 Som_Neg ← 0

POUR i = 0 **A** n - 1

Si t(i) = 0 **Alors**

 nbNull ← nbNull + 1

SinonSi t(i) > 0 **Alors**

 nbPos ← nbPos + 1

 Som_Pos ← Som_Pos + t(i)

Sinon

 nbNeg ← nbNeg + 1

 Som_Neg ← Som_Neg + t(i)

FIN Si

FIN POUR

 Vmoy_Pos ← Som_Pos / nbPos

 Vmoy_Neg ← Som_Neg / nbNeg

Ecrire "Le nombre d'éléments nuls est : " , nbNull

Ecrire "La valeur moyenne des éléments positifs est: " , Vmoy_Pos

Ecrire "La valeur moyenne des éléments négatifs est: " , Vmoy_Neg

FIN

11. Le programme est :

Variables i, note, nnote, snote, smoyenne, cmoyenne : **Entiers**

Tableau moy (25) : **Réel**

DEBUT

POUR i = 1 **A** 25

 snote ← 0

 nnote ← 0

REPETER

Ecrire « Notes de l'élève numéro » , i

Lire note

SI note <> -1 **ALORS**

 snote ← snote + note

 nnote ← nnote + 1

FIN SI

JUSQU'A note = -1

```

    moy (i) = snote / nnote
    smoyenne = smoyenne + moy (i)
FIN POUR
Ecrire « Moyennes »
POUR i = 1 A 25
    Ecrire « Elève numéro » , i , « : » , moy (i)
FIN POUR
    cmoyenne = smoyenne / 25
Ecrire « Moyenne de la classe : » , cmoyenne
FIN

```

Correction de Niveau :

1. Le programme est :

Variables i , n : **Entiers**

Tableau T(n), Tinvers(n) : **Entier**

DEBUT

Ecrire « Entrez la taille du Tableau : »

Lire n

POUR i = 0 **A** n – 1

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire T(i)

FIN POUR

POUR i = 0 **A** n – 1

 Tinvers(i) ← T(n - i – 1)

FIN POUR

POUR i = 0 **A** n – 1

Ecrire Tinves(i)

FIN POUR

FIN

2. Le programme est :

Variables i , n, elt, pos, Temp : **Entiers**

Tableau T(n) : **Entier**

DEBUT

Ecrire « Entrez la taille du Tableau : »

Lire n

POUR i = 0 **A** n – 1

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire T(i)

FIN POUR

 n ← n + 1

Ecrire « Entrez l'élément à ajouter : »

Lire elt

Ecrire « Entrez sa position : »

Lire pos

POUR i = pos **A** n – 1

```

    Temp ← T(i)
    T(i) ← elt
    elt ← Temp
FIN POUR
POUR i = 0 A n - 1
    Ecrire T(i)
FIN POUR
FIN

```

3. Le programme est :

Variables i, j, n, elt, Temp : **Entiers**

Tableau T(n) : **Entier**

DEBUT

Ecrire « Entrez la taille du Tableau : »

Lire n

POUR i = 0 **A** n - 1

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire T(i)

FIN POUR

 n ← n + 1

Ecrire « Entrez l'élément à ajouter : »

Lire elt

 T(n-1) ← elt

POUR i = n - 1 **A** 1 **pas** -1

POUR j = 1 **A** i

Si T(j - 1) > T(j) **Alors**

 Temp ← T(j - 1)

 T(j - 1) ← T(j)

 T(j) ← Temp

FIN Si

FIN POUR

FIN POUR

POUR i = 0 **A** n - 1

Ecrire T(i)

FIN POUR

FIN

4. Le programme est :

Variables i, n, elt, Temp : **Entiers**

Tableau T(n) : **Entier**

DEBUT

Ecrire « Entrez la taille du Tableau : »

Lire n

POUR i = 0 **A** n - 1

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire T(i)

FIN POUR

Ecrire « Entrez l'élément à supprimer : »

Lire elt

POUR i = 0 **A** n - 1

```

    Si elt = T(i) Alors
        pos ← i
    FIN Si
    FIN POUR
    POUR i = pos A n - 1
        T(i) = T(i + 1)
    FIN POUR
    POUR i = 0 A n - 2
        Ecrire T(i)
    FIN POUR
FIN

```

5. Le programme est :

Variables i, n, j: Entiers

Tableau Tcal(n+1), Taff(n+1) : Entier

DEBUT

```

    Ecrire « Entrez la puissance : »
    Lire n
    i ← 1
    Tcal(0) ← 1
    Tcal(1) ← 1
    Ecrire Tcal(0) , " " , Tcal(1)
    i ← i + 1
    TANT QUE i ≤ n
        Taff(0) ← 1
        POUR j = 1 A i
            Taff(j) ← Tcal(j) + Tcal(j - 1)
        FIN POUR
        POUR j = 0 A i
            Ecrire Taff(i)
        FIN POUR
        POUR j = 1 A i
            Tcal(j) ← Taff(j)
        FIN POUR
        i ← i + 1
    FIN TANT QUE

```

FIN

6. Le programme est :

Variables i, n, c: Entiers

Tableau T (n), Taff(n) : Entier

DEBUT

```

    Ecrire « Entrez la taille du tableau : »
    Lire n
    c ← 0
    POUR i = 0 A n - 1
        Ecrire « Entrez l'élément » , i
        Lire T(i)
    FIN POUR
    POUR i = 0 A n - 1

```

```

    Si  $T(i) \bmod 2 = 0$  Alors
      Taff( c )  $\leftarrow T(i)$ 
       $c \leftarrow c + 1$ 
    FIN Si
  FIN POUR
POUR  $i = 0 \text{ A } n - 1$ 
  Si  $T(i) \bmod 2 \neq 0$  Alors
    Taff( c )  $\leftarrow T(i)$ 
     $c \leftarrow c + 1$ 
  FIN Si
FIN POUR
  Ecrire Taff(i)
FIN POUR
FIN

```

7. Le programme est :

Variables i, n, s : Entiers

Tableau $U(n), V(n)$: Entier

DEBUT

```

  s  $\leftarrow 0$ 
  Ecrire « Entrez la taille du tableau : »
  Lire n
  POUR  $i = 0 \text{ A } n - 1$ 
    Ecrire « Entrez l'élément » , i
    Lire U(i)
  FIN POUR
  POUR  $i = 0 \text{ A } n - 1$ 
    Ecrire « Entrez l'élément » , i
    Lire V(i)
  FIN POUR
  POUR  $i = 0 \text{ A } n - 1$ 
    s  $\leftarrow s + U(i) * V(i)$ 
  FIN POUR
  Ecrire "La somme est: " , s

```

FIN

8. Le programme est :

Variables i, n, c, pos, max : Entiers

Tableau $T(n)$: Entier

DEBUT

```

  Ecrire « Entrez la taille du tableau : »
  Lire n
  c  $\leftarrow 1$ 
  max  $\leftarrow 0$ 
  POUR  $i = 0 \text{ A } n - 1$ 
    Ecrire « Entrez l'élément » , i
    Lire T(i)
  FIN POUR
  POUR  $i = 1 \text{ A } n - 1$ 

```

```

    Si  $T(i) = T(i-1)$  Alors
       $c \leftarrow c + 1$ 
    Sinon
       $c \leftarrow 1$ 
    FIN Si
    Si  $c > \max$  Alors
       $\max \leftarrow c$ 
       $\text{pos} \leftarrow i - c + 2$ 
    FIN Si
  FIN POUR
  Ecrire " Le plus long plateau commence à l'indice ", pos , " et il est de longueur ",
  max
FIN

```

9. Le programme a est :

Variables i , n, j, Temp : **Entiers**

Tableau T (n) : **Entier**

DEBUT

Ecrire « Entrez la taille du tableau : »

Lire n

POUR i = 0 A n - 1

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire T(i)

FIN POUR

POUR i = n - 1 A 1 pas -1

POUR j = 1 A i

Si $T(j - 1) > T(j)$ Alors

Temp $\leftarrow T(j - 1)$

$T(j - 1) \leftarrow T(j)$

$T(i) \leftarrow \text{Temp}$

FIN Si

FIN POUR

FIN POUR

POUR i = 0 A n - 1

Ecrire T(i)

FIN POUR

FIN

Le programme b est :

Variables i , n, m, j, Temp : **Entiers**

Tableau T (n) : **Entier**

DEBUT

Ecrire « Entrez la taille du tableau : »

Lire n

POUR i = 0 A n - 1

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire T(i)

FIN POUR

POUR i = 0 A n - 2

$m \leftarrow i$

```

    POUR j = i + 1 A n - 1
        Si T(j) < T(m) Alors
            Temp ← T(m)
            T(m) ← T(j)
            T(j) ← Temp
            m ← j
        FIN Si
    FIN POUR
FIN POUR
POUR i = 0 A n - 1
    Ecrire T(i)
FIN POUR
FIN

```

Le programme c est :

Variables i, n, elt, j : Entiers

Tableau T (n) : Entier

DEBUT

Ecrire « Entrez la taille de tableau : »

Lire n

POUR i = 0 A n - 1

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire T(i)

FIN POUR

POUR i = 1 A n - 1

elt ← T(i)

j ← i

TANT QUE T(j - 1) > elt et j > 0

T(j) ← T(j - 1)

j ← j - 1

Si j = 0 Alors

Stop TANT QUE

FIN Si

FIN TANT QUE

T(j) ← elt

FIN POUR

POUR i = 0 A n - 1

Ecrire T(i)

FIN POUR

FIN

10. Variables i, n, V: Entiers

Tableau T (n) : Entier

DEBUT

Ecrire « Entrez la taille du tableau : »

Lire n

POUR i = 0 A n - 1

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire T(i)

FIN POUR

$V \leftarrow T(n - 1)$

Ecrire " La valeur du dernier entier est : " , V

FIN

11. Variables i, n, x, D, Min: **Entiers**

Tableau T (n), Td (x) : **Entier**

DEBUT

Ecrire « Entrez la taille du tableau : »

Lire n

POUR i = 0 **A** n - 1

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire T(i)

FIN POUR

$x \leftarrow x - 1$

Ecrire " Entrez D : "

Lire D

POUR i = 0 **A** n - 1

Si T(i) > D **Alors**

$x \leftarrow x + 1$

Redimensionne Td(x)

$Td(x) \leftarrow T(i)$

FINSI

FIN POUR

$Min \leftarrow Td(0)$

POUR i = 0 **A** Td.Length - 1

Si Td(i) < Min **Alors**

$Min \leftarrow Td(i)$

FINSI

FIN POUR

Ecrire " La petite durée supérieur à D est : " Min

FIN

12. Variables i , n,: **Entiers**

Tableau Test : **Boolean**

DEBUT

Ecrire « Entrez la taille du tableau : »

Lire n

POUR i = 0 **A** n - 1

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire T(i)

FIN POUR

POUR i = 0 **A** n - 1

Si T(i) < 0 **Alors**

Test $\leftarrow$ **Faux**

FINSI

FIN POUR

Si Test = **Vrai** **Alors**

Ecrire " la séquence comporte que des entiers positifs."

SINON

Ecrire " la séquence comporte des entiers positifs et négatifs."

FINSI
FIN

13.Variables $i, n, m, \text{Temp}, j, c, s$: **Entiers**
Entiers $T1(n), T2(m), T(s)$: **Variables**

DEBUT

Ecrire « Entrez la taille du tableau 1 : »

Lire n

POUR $i = 0 \text{ A } n - 1$

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire $T1(i)$

FIN POUR

$c \leftarrow 0$

Ecrire « Entrez la taille du tableau 2 : »

Lire m

POUR $i = 0 \text{ A } m - 1$

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire $T2(i)$

FIN POUR

$s \leftarrow m + n$

POUR $i = 0 \text{ A } n - 1$

$T(i) \leftarrow T1(i)$

FIN POUR

POUR $i = n \text{ A } s$

$T(i) \leftarrow T2(c)$

$c \leftarrow c + 1$

FIN POUR

POUR $i = s - 1 \text{ A } 1 \text{ pas } -1$

POUR $j = 1 \text{ A } i$

Si $T(j - 1) > T(j)$ **Alors**

$\text{Temp} \leftarrow T(j - 1)$

$T(j - 1) \leftarrow T(j)$

$T(i) \leftarrow \text{Temp}$

FIN Si

FIN POUR

FIN POUR

POUR $i = 0 \text{ A } s - 1$

Ecrire $T(i)$

FIN POUR

FIN

14.Variables i, j, c, n : **Entiers**

Variables $T(n)$: **Entiers**

Variables ch : **chaîne de caractère**

DEBUT

Ecrire « Entrez la taille du tableau 1 : »

Lire n

POUR $i = 0 \text{ A } n - 1$

Ecrire « Entrez l'élément » , i

Lire $T(i)$

```

FIN POUR
POUR i = 0 A n - 1
    ch ← T(i)
    c ← 0
    POUR j = 0 A ch.Length - 1
        Si ch(j) = " a " ou ch(j) = "A" Alors
            c ← c + 1
        FIN Si
    FIN POUR
    Si c >= 3 Alors
        Ecrire T(i)
    FINSI
FIN POUR
FIN

```

15. Variables i , c : Entiers

Variables ch, s : chaîne de caractère

```

DEBUT
    Ecrire « Entrez la chaîne: »
    Lire ch
    s ← ch(0)
    c ← 0
    POUR i = 1 A ch.Length - 1
        Si ch(i) = " " Alors
            Si sh(i + 1) < > s Alors
                c ← c + 1
            End If
        End If
    FIN POUR
    Si c = 0 Alors
        Ecrire " Le texte est un tautogramme "
    SINON
        Ecrire " Le texte n'est pas un tautogramme "
    FINSI
FIN

```

16. Variables i, j, n, s, c, m : Entiers

Tableau T (c) , T1(n), T2(m) : Entier

```

DEBUT
    Ecrire « Entrez la taille du tableau T1 : »
    Lire n
    POUR i = 0 A n - 1
        Ecrire « Entrez l'élément » , i
        Lire T1(i)
    FIN POUR
    Ecrire « Entrez la taille du tableau T2 : »
    Lire m
    POUR i = 0 A m - 1
        Ecrire « Entrez l'élément » , i
        Lire T2(i)

```

```

FIN POUR
S ← 0
c ← 0
POUR i = 0 A n - 1
    POUR j = 0 A m - 1
        Si T1(S) = T2(j) Alors
            T(c) = T1(s)
            C ← C + 1
            Redimensionne T(c)
        FIN Si
    FIN POUR
    S ← S + 1
FIN POUR
POUR i = 0 A C - 1
    Ecrire T (i)
FIN POUR
FIN

```

17. Variables a, b, i, j, x, y, z, PGDC : **Entiers**

Variables T1(x), T2(y), T(z): **Entiers**

DEBUT

```

Ecrire « Entrez a : »
Lire a
Ecrire « Entrez b : »
Lire b
x ← 0
y ← 0
z ← 0
POUR i = 1 A a
    Si a Mod i = 0 Alors
        Redimensionne T1(x)
        T1(x) ← i
        x ← x + 1
    FIN Si
FIN POUR
POUR i = 1 A b
    Si b Mod i = 0 Alors
        Redimensionne T2(y)
        T2(y) ← i
        y ← y + 1
    FIN Si
FIN POUR
POUR i = 0 A x - 2
    POUR j = 0 A y - 2
        Si T1(i) = T2(j) Alors
            Redimensionne T(z)
            T(z) = T1(i)
            z ← z + 1
        FIN Si

```

```

    FIN POUR
  FIN POUR
    PGDC ← T(0)
  POUR i = 0 A T.Length - 1
    Si T(i) > PGDC Alors
      PGDC ← T(i)
    FIN Si
  FIN POUR
  Ecrire «le plus grand diviseur commun est : », PGDC
FIN

```

Les tableaux à deux dimensions :

Correction:

1. Le programme est :

Variables i, j, n, m, Som : Entiers

Tableau T (n, m) : Réel

DEBUT

Som ← 0

Ecrire « Entrez le nombre de ligne : »

Lire n

Ecrire « Entrez le nombre de colonne : »

Lire m

POUR i = 0 A n - 1

POUR j = 0 A m - 1

Ecrire « Entrez l'élément », i, " ; " j

Lire T(i, j)

FIN POUR

FIN POUR

POUR i = 0 A n - 1

POUR j = 0 A m - 1

Som ← Som + T(i, j)

FIN POUR

FIN POUR

Ecrire «La somme est : », Som

FIN

2. Le programme est :

Variables i, j, n, m, Som : Entiers

Tableau T (n, m) : Réel

DEBUT

Som ← 0

Ecrire « Entrez le nombre de ligne : »

Lire n

Ecrire « Entrez le nombre de colonne : »

Lire m

POUR i = 0 A n - 1

POUR j = 0 A m - 1

```

    Ecrire « Entrez l'élément » , i , " ; " j
    Lire T(i, j)
  FIN POUR
FIN POUR
POUR i = 0 A n - 1
  Som ← 0
  POUR j = 0 A m - 1
    Som ← Som + T(i, j)
  FIN POUR
  Ecrire "La somme de " , i , " ligne est : " , Som
FIN POUR
FIN

```

3. Le programme est :

Variables i , j, n, Som : **Entiers**

Tableau T (n , n) : **Réel**

DEBUT

```

  Som ← 0
  Ecrire « Entrez le nombre de ligne et colonne : »
  Lire n
  POUR i = 0 A n - 1
    POUR j = 0 A n - 1
      Ecrire « Entrez l'élément » , i , " ; " j
      Lire T(i, j)
    FIN POUR
  FIN POUR
  POUR i = 0 A n - 1
    Som ← Som + T(i, i)
  FIN POUR
  Ecrire " La somme des éléments de la diagonale est : " , Som

```

FIN

4. Le programme est :

Variables i , j, n, m, Pro : **Entiers**

Tableau T (n , m) : **Réel**

DEBUT

```

  Pro ← 1
  Ecrire « Entrez le nombre de ligne : »
  Lire n
  Ecrire « Entrez le nombre de colonne : »
  Lire m
  POUR i = 0 A n - 1
    POUR j = 0 A m - 1
      Ecrire « Entrez l'élément » , i , " ; " j
      Lire T(i, j)
    FIN POUR
  FIN POUR
  POUR i = 0 A n - 1
    POUR j = 0 A m - 1
      Pro ← Pro * T(i, j)
    FIN POUR
  FIN POUR

```

Ecrire «Le produit est : » , Pro
FIN

5. Le programme est :

Variables i, j, n, m, S : Entiers

Tableau $T(n, m), V(m, 1), P(m, 1)$: Réel

DEBUT

Ecrire « Entrez le nombre de ligne : »

Lire n

Ecrire « Entrez le nombre de colonne : »

Lire m

POUR $i = 0 \text{ A } n - 1$

POUR $j = 0 \text{ A } m - 1$

Ecrire « Entrez l'élément » , i , " ; " j

Lire $T(i, j)$

FIN POUR

FIN POUR

POUR $i = 0 \text{ A } m - 1$

Ecrire « Entrez l'élément » , i , " ; " 1

Lire $V(i, 0)$

FIN POUR

POUR $i = 0 \text{ A } n - 1$

$S \leftarrow 0$

POUR $j = 0 \text{ A } m - 1$

$S \leftarrow S + (T(i, j) * V(j, 0))$

FIN POUR

$P(i, 0) \leftarrow S$

FIN POUR

POUR $i = 0 \text{ A } n - 1$

Ecrire $P(i, 0)$

FIN POUR

FIN

6. Le programme est :

Variables i, j, n, m : Entiers

Tableau $T(n, m), V(n, m), P(n, m)$: Réel

DEBUT

Ecrire « Entrez le nombre de ligne : »

Lire n

Ecrire « Entrez le nombre de colonne : »

Lire m

POUR $i = 0 \text{ A } n - 1$

POUR $j = 0 \text{ A } m - 1$

Ecrire « Entrez l'élément » , i , " ; " j

Lire $T(i, j)$

FIN POUR

FIN POUR

POUR $i = 0 \text{ A } n - 1$

POUR $j = 0 \text{ A } m - 1$

Ecrire « Entrez l'élément » , i , " ; " j

Lire $V(i, j)$

FIN POUR

```

FIN POUR
POUR  $i = 0 \text{ A } n - 1$ 
    POUR  $j = 0 \text{ A } m - 1$ 
         $P(i, j) \leftarrow (T(i, j) * V(i, j))$ 
    FIN POUR
FIN POUR
POUR  $i = 0 \text{ A } n - 1$ 
    POUR  $j = 0 \text{ A } m - 1$ 
        Ecrire  $P(i, j)$ 
    FIN POUR
FIN POUR
FIN

```

7. Le programme est :

Variables i, j, n, m, C : Entiers

Tableau $T(n, m)$: Réel

```

DEBUT
     $C \leftarrow 0$ 
    Ecrire « Entrez le nombre de ligne : »
    Lire  $n$ 
    Ecrire « Entrez le nombre de colonne : »
    Lire  $m$ 
    POUR  $i = 0 \text{ A } n - 1$ 
        POUR  $j = 0 \text{ A } m - 1$ 
            Ecrire « Entrez l'élément » ,  $i$ , " ; "  $j$ 
            Lire  $T(i, j)$ 
        FIN POUR
    FIN POUR
    POUR  $i = 0 \text{ A } n - 1$ 
        POUR  $j = 0 \text{ A } m - 1$ 
            Si  $T(i, j) \neq T(j, i)$  Alors
                 $C \leftarrow C + 1$ 
            FIN Si
        FIN POUR
    FIN POUR
    Si  $(C \neq 0)$  OU  $(n \neq m)$  Alors
        Ecrire "Pas careé et symétrique"
    Sinon
        Ecrire "Careé et symétrique"
    FIN Si
FIN

```

8. Le programme est :

Variables i, j : Entiers

Tableau $T(10, 10)$: Réel

```

DEBUT
    POUR  $i = 0 \text{ A } 10$ 
        POUR  $j = 0 \text{ A } 10$ 
             $T(i, j) \leftarrow i * j$ 
        FIN POUR
    FIN POUR
    POUR  $i = 0 \text{ A } 10$ 

```

```

    POUR j = 0 A 10
        Ecrire T(i, j)
    FIN POUR
FIN POUR
FIN

```

9. Le programme est :

Variables n, m, i, j, Pi_Min, Pj_Min, Pi_Max, Pj_Max, Max, Min : **Entiers**

Tableau T (n, m) : **Réel**

DEBUT

```

    Pi_Max ← 0
    Pj_Max ← 0
    Pi_Min ← 0
    Pj_Min ← 0
    Max = t(0, 0)
    Min = t(0, 0)
    Ecrire « Entrez le nombre de ligne : »
    Lire n
    Ecrire « Entrez le nombre de colonne : »
    Lire m
    POUR i = 0 A n - 1
        POUR j = 0 A m - 1
            Ecrire « Entrez l'élément » , i, " ; " j
            Lire T(i, j)
        FIN POUR
    FIN POUR
    POUR i = 0 A n - 1
        POUR j = 0 A m - 1
            Si t(i, j) > Max Alors
                Max ← t(i, j)
                Pi_Max ← i
                Pj_Max ← j
            FIN Si
            Si t(i, j) < Min Alors
                Min ← t(i, j)
                Pi_Min ← i
                Pj_Min ← j
            FIN Si
        FIN POUR
    FIN POUR
    Ecrire " le plus grand élément est : " , Max
    Ecrire " sa position est : " , "T(" , Pi_Max, " ; " , Pj_Max, ")"
    Ecrire " le petit élément est : " , Min
    Ecrire " sa position est : " , "T(" , Pi_Min, " ; " , Pj_Min, ")"

```

FIN

10. Le programme est :

Variables i, j, P : **Entiers**

Tableau T (P, P) : **Réel**

DEBUT

```

    Ecrire « Entrez la puissance : »
    Lire p

```

```

T(0, 0) ← 1
T1, 0) ← 1
T(1,1) ← 1
POUR i = 2 A n
    POUR j = 0 A i
        T(i, j) ← t(i - 1, j) + t(i - 1, i - j)
    FIN POUR
FIN POUR
POUR i = 0 A n
    POUR j = 0 A i
        Ecrire T(i, j)
    FIN POUR
FIN POUR
FIN

```

11. Le programme est :

Variables n, i, j, c, c1, s, s1, Cmpt : **Entiers**

Tableau T (n, n) : **Réel**

DEBUT

```

Cmt ← 0
Ecrire « Entrez le nombre de ligne et colonne? : »
Lire n
POUR i = 0 A n - 1
    POUR j = 0 A n - 1
        Ecrire « Entrez l'élément », i, " ; " j
        Lire T(i, j)
    FIN POUR
FIN POUR
s1 ← 0
c1 ← 0
POUR j = 0 A n - 1
    s1 ← s1 + t(j, j)
    c1 ← c1 + t(j, n - 1 - j)
FIN POUR
Si S1 = c1 Alors
    Cmpt ← Cmpt + 2
FIN Si
POUR i = 0 A n - 1
    s ← 0
    c ← 0
    POUR j = 0 A n - 1
        s ← s + t(i, j)
        c ← c + t(j, i)
    FIN POUR
    Si (s = c) And (s = s1) Alors
        Cmpt ← Cmpt + 2
    FIN Si
FIN POUR
Si Cmpt = (n * 2) + 2 Alors
    Ecrire "Carré magique "
Sinon
    Ecrire "Carré pas magique "

```

FIN Si
FIN

12. Le programme est :

Variables i, j, L, C, x, y : Entiers

Tableaux $M(L, C), V(L * C)$: chaîne de caractère

DEBUT

$x \leftarrow 0$

$y \leftarrow L * C$

Ecrire « Entrez L : »

Lire L

Ecrire « Entrez C : »

Lire C

TANT QUE ($L > 10$ **Ou** $C > 10$) **Ou** ($L < 0$ **Ou** $C < 0$)

Ecrire «SVP, L et C doivent être compris entre 1et 10»

Ecrire « Entrez L : »

Lire L

Ecrire « Entrez C : »

Lire C

FIN TANT QUE

POUR $i = 0$ **A** $L - 1$

POUR $j = 0$ **A** $C - 1$

Ecrire "M(" , $i + 1$, " ; " , $j + 1$, ") = "

Lire $M(i, j)$

FIN POUR

FIN POUR

POUR $i = 0$ **A** $L - 1$

POUR $j = 0$ **A** $C - 1$

$V(x) \leftarrow M(i, j)$

$x \leftarrow x + 1$

FIN POUR

FIN POUR

POUR $i = 0$ **A** $y - 1$

Ecrire $V(i)$

FIN POUR

FIN

13. Le programme est :

Variables i, j, N, M : Entiers

Tableaux $tA(N, M), A(M, N)$: chaîne de caractère

DEBUT

Ecrire « Entrez N : »

Lire N

Ecrire « Entrez M : »

Lire M

POUR $i = 0$ **A** $N - 1$

POUR $j = 0$ **A** $M - 1$

Ecrire "tA(" , $i + 1$, " ; " , $j + 1$, ") = "

Lire $tA(i, j)$

FIN POUR

FIN POUR

POUR $i = 0$ **A** $N - 1$

```

    POUR j = 0 A M - 1
      A(j, i) ← tA(i, j)
    FIN POUR
  FIN POUR
  POUR i = 0 A M - 1
    POUR j = 0 A N - 1
      Ecrire A(i, j)
    FIN POUR
    Ecrire " "
  FIN POUR
FIN

```

14. Le programme est :

Variables i, j, N, M : Entiers

Tableaux A(N, M), B(N, M), A_B(N, M) : chaîne de caractère

```

DEBUT
  Ecrire « Entrez N : »
  Lire N
  Ecrire « Entrez M : »
  Lire M
  POUR i = 0 A N - 1
    POUR j = 0 A M - 1
      Ecrire "A(" , i + 1 , " ; " , j + 1 , ") = "
      Lire A(i, j)
    FIN POUR
  FIN POUR
  POUR i = 0 A N - 1
    POUR j = 0 A M - 1
      Ecrire "B(" , i + 1 , " ; " , j + 1 , ") = "
      Lire B(i, j)
    FIN POUR
  FIN POUR
  POUR i = 0 A N - 1
    POUR j = 0 A M - 1
      A_B(i, j) ← A(i, j) , " + " , B(i, j)
    FIN POUR
  FIN POUR
  POUR i = 0 A N - 1
    POUR j = 0 A M - 1
      Ecrire A_B(i, j)
    FIN POUR
    Ecrire " "
  FIN POUR
FIN

```

Les suites :

Correction:

1. Le programme est :

Variables i , P , S : Entiers

DEBUT

S ← 0

Ecrire « Entrez la puissance : »

Lire P

POUR i = 1 A P

S ← S + (3^{i-1})

FIN POUR

Ecrire " S est : ", S

FIN

2. Le programme est :

Variables i ,x, P , S : Entiers

DEBUT

S ← 0

Ecrire « Entrez la puissance : »

Lire P

Ecrire « Entrez la valeur de X : »

Lire X

POUR i = 0 A P

S ← S + ($X^{(2*i)}$)

FIN POUR

Ecrire " S est : ", S

FIN

3. Le programme est :

Variables i , N , S : Entiers

DEBUT

S ← 0

Ecrire « Entrez la valeur de N : »

Lire N

POUR i = 1 A N

S ← S + ($1 / i$)

FIN POUR

Ecrire " S est : ", S

FIN

4. Le programme est :

Variables i , N , S : Entiers

DEBUT

S ← 1

Ecrire « Entrez la valeur de N : »

Lire N

POUR i = 1 A N

S ← S + ($1 / (2*i)$)

FIN POUR

Ecrire " S est : ", S
FIN

5. Le programme est :

Variables i, N, S : Entiers

DEBUT

S ← 1

Ecrire « Entrez la valeur de N : »

Lire N

POUR i = 1 A N

S ← S - (1 / (2 * i)) + (1 / (2 * i + 1))

FIN POUR

Ecrire " S est : ", S

FIN

6. Le programme est :

Variables i, N, S : Entiers

DEBUT

S ← 1

Ecrire « Entrez la valeur de N : »

Lire N

POUR i = 0 A N

S ← S + (i / (i + 1))

FIN POUR

Ecrire " S est : ", S

FIN

7. Le programme est :

Variables i, N, S : Entiers

DEBUT

S ← 1

Ecrire « Entrez la valeur de N : »

Lire N

POUR i = 1 A N

S ← S - (1 / (3 * i)) + (1 / (3 * i + 1))

FIN POUR

Ecrire " S est : ", S

FIN

8. Le programme est :

Variables i, N, X, S : Entiers

DEBUT

S ← 0

Ecrire « Entrez la valeur de X : »

Lire X

Ecrire « Entrez la valeur de N : »

Lire N

POUR i = 0 A N

S ← S + ((X)^(2 * i + 1)) / (2 * i + 1)

FIN POUR

Ecrire " S est : ", S

FIN

9. Le programme est :

Variables i , N , S : Entiers

DEBUT

S ← 1

Ecrire « Entrez la valeur de N : »

Lire N

POUR i = 1 A N

S ← (3 * s + 5)

FIN POUR

Ecrire “ S est : ” , S

FIN

10. Le programme est :

Variables i , N, X ,Y , S : Entiers

DEBUT

X ← 1/2

Y ← 1

Ecrire « Entrez la valeur de N : »

Lire N

POUR i = 1 A N

S ← (3 * y) - (5 * x)

X ← Y

Y ← S

FIN POUR

Ecrire “ S est : ” , S

FIN

11. Le programme est :

Variables i , N, X , F : Entiers

Variables e : réel

DEBUT

e ← 1

F ← 1

Ecrire « Entrez la valeur de X : »

Lire X

Ecrire « Entrez la valeur de N : »

Lire N

POUR i = 1 A N

F ← F * i

e ← e + ((Xⁱ)/F)

FIN POUR

Ecrire “ e^x est : ” , e

FIN

12. Le programme est :

Variables i , X , F : Entiers

Variables e , EPS : réel

DEBUT

e ← 1

F ← 1

i ← 1

Ecrire « Entrez la valeur de X : »

```

Lire X
Ecrire « Entrez la valeur de EPS : »
Lire EPS
Repeter
     $F \leftarrow F * i$ 
     $e \leftarrow e + ((X^i)/F)$ 
     $i \leftarrow i + 1$ 
Jusqu'à( $e < EPS$ )
Ecrire “  $e^x$  est : ”, e
FIN

```

13. Le programme est :

Variables i, X, F, P, N, j, k : **Entiers**

Variables S : **réel**

```

DEBUT
     $S \leftarrow 0$ 
    Ecrire « Entrez la valeur de X : »
    Lire X
    Ecrire « Entrez la valeur de N : »
    Lire N
    POUR  $i = 0 \text{ A } N$ 
         $F \leftarrow 1$ 
         $P \leftarrow 1$ 
        POUR  $j = 1 \text{ A } (4i + 1)$ 
             $F \leftarrow F * j$ 
        FIN POUR
        POUR  $k = 1 \text{ A } (4i + 3)$ 
             $P \leftarrow P * k$ 
        FIN POUR
         $S \leftarrow S + ((X^{(4 * i + 1)})/F) - (X^{(4 * i + 1)})/P$ 
    FIN POUR
    Ecrire “ S est : ”, S
FIN

```

Partie III

L'instruction d'affectation :

Correction VB.NET :

1.

```
Module Module1
    Dim A, B As Integer
    Sub Main()
        A = 1
        B = A + 3
        A = 3
        Console.WriteLine("La valeur des variables est : " & " A = " & A
& " ; B = " & B)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

2.

```
Module Module1
    Dim A, B, C As Integer
    Sub Main()
        A = 5
        B = 3
        C = A + B
        A = 2
        C = B - A
        Console.WriteLine("La valeur des variables est : " & " A = " & A
& " ; B = " & B & " ; C = " & C)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

3.

```
Module Module1
    Dim A, B As Integer
    Sub Main()
        A = 5
        B = A + 4
        A = A + 1
        B = A - 4
        Console.WriteLine("La valeur des variables est : " & " A = " & A
& " ; B = " & B)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

4.

```
Module Module1
    Dim A, B, C As Integer
    Sub Main()
        A = 3
        B = 10
        C = A + B
        B = A + B
        A = C
```

```
        Console.WriteLine("La valeur des variables est : " & " A = " & A  
& " ; B = " & B & " ; C = " & C)  
        Console.ReadLine()  
    End Sub  
End Module
```

5.

```
Module Module1  
    Dim A, B As Integer  
    Sub Main()  
        A = 5  
        B = 2  
        A = B  
        B = A  
        Console.WriteLine("La valeur des variables est : " & " A = " & A  
& " ; B = " & B)  
        'Les deux dernières instructions ne permettent donc pas d'échanger les  
        'deux 'valeurs de B et A, 'puisque(1) 'une des deux valeurs (celle de A)  
        'est ici écrasée.  
        'Si(1) 'on inverse les deux dernières instructions, cela ne changera rien  
        'du tout, hormis le fait que cette fois c'est la valeur de B qui sera  
        'écrasée.  
        Console.ReadLine()  
    End Sub  
End Module
```

6.

```
Module Module1  
    Dim A, B, C As Integer  
    Sub Main()  
        C = A  
        A = B  
        B = C  
        'On est obligé de passer par une variable dite temporaire (la variable  
        'C).  
        Console.ReadLine()  
    End Sub  
End Module
```

7.

```
Module Module1  
    Dim A, B, C, D As Integer  
    Sub Main()  
        D = C  
        C = B  
        B = A  
        A = D  
        'En fait, quel que soit le nombre de variables, une seule variable  
        'temporaire suffit.  
        Console.ReadLine()  
    End Sub  
End Module
```

8.

```
Module Module1  
    Dim A, B, C As String  
    Sub Main()  
        A = "423"  
        B = "12"
```

```

    C = A + B
    Console.WriteLine("Resultat est : " & C)
    'On peut concaténer ces variables. A la fin de l'algorithme, C
    vaudra donc "42312".
    Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

9.

```

Module Module1
    Dim A, B, C As String
    Sub Main()
        A = "423"
        B = "12"
        C = A & B
        Console.WriteLine("Resultat est : " & C)
        'On peut concaténer ces variables. A la fin de l'algorithme, C
        vaudra donc "42312".
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

Les instructions d'entrée / sortie :

Correction VB.NET :

1.

```

Module Module1
    Dim Val, Double_ As Integer
    Sub Main()
        Val = 231
        Double_ = Val * 2
        Console.WriteLine("Val est : " & Val)
        Console.WriteLine("Double est : " & Double_)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

2.

```

Module Module1
    Dim A, B, Somme As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez le premier nombre :")
        A = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez le deuxième nombre :")
        B = Console.ReadLine
        Somme = A + B
        Console.WriteLine("La somme de ces deux nombres est : " & Somme)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

3.

```

Module Module1
    Dim pht, ttva, pttc As Double

```

```
Dim nb As Integer
Sub Main()
    Console.Write("Entrez le prix hors taxes :")
    pht = Console.ReadLine
    Console.Write("Entrez le nombre d'articles :")
    nb = Console.ReadLine
    Console.Write("Entrez le taux de TVA :")
    ttva = Console.ReadLine
    pttc = nb * pht * (1 + ttva)
    Console.WriteLine("Le prix toutes taxes est : " & pttc)
    Console.ReadLine()
End Sub
End Module

4.
Module Module1
    Dim X, inverse As Double
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez une valeur :")
        X = Console.ReadLine
        inverse = 1 / X
        Console.WriteLine("L'inverse est : " & inverse)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

5.
Module Module1
    Dim mat, phy, ang, fra, hg, moyenne As Double
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez la note de math :")
        mat = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez la note de physique :")
        phy = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez la note de français :")
        fra = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez la note d'anglais :")
        ang = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez la note d'histoire-Géo :")
        hg = Console.ReadLine
        moyenne = ((mat + phy) * 5 + fra * 4 + (ang + hg) * 2) / 18
        Console.WriteLine("La moyenne est : " & moyenne)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

La structure alternative :

Les conditions simples :

Correction VB.NET :

1.

```
Module Module1
    Dim m, n As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez la valeur de m :")
        m = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez la valeur de n :")
        n = Console.ReadLine
        If m * n > 0 Then
            Console.Write("Leur produit est positif")
        Else
            Console.Write("Leur produit est négatif")
        End If
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

2.

```
Module Module1
    Dim a, b, c As String
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez le premier nom :")
        a = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez le deuxième nom :")
        b = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez le troisième nom :")
        c = Console.ReadLine
        If a < b And b < c Then
            Console.Write("Ces noms sont classés alphabétiquement")
        Else
            Console.Write("Ces noms ne sont pas classés")
        End If
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

3.

```
Module Module1
    Dim n As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez un nombre : ")
        n = Console.ReadLine
        If n < 0 Then
            Console.Write("Ce nombre est négatif")
        ElseIf n = 0 Then
            Console.Write("Ce nombre est nuls")
        Else
            Console.Write("Ce nombre est positif")
        End If
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

4.

```
Module Module1
    Dim m, n As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez la valeur de m : ")
        m = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez la valeur de n : ")
```

```

n = Console.ReadLine
If m = 0 Or n = 0 Then
    Console.Write("Le produit est nul")
ElseIf (m < 0 And n < 0) Or (m > 0 And n > 0) Then
    Console.Write("Le produit est positif")
Else
    Console.Write("Le produit est négatif")
End If
Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

5.

```

Module Module1
    Dim Age As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez l'âge de l'enfant : ")
        Age = Console.ReadLine
        If Age >= 12 Then
            Console.Write("Catégorie Cadet")
        ElseIf Age >= 10 Then
            Console.Write("Catégorie Minime")
        ElseIf Age >= 8 Then
            Console.Write("Catégorie Pupille")
        ElseIf Age >= 6 Then
            Console.Write("Catégorie Poussin")
        End If
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

6.

```

Module Module1
    Dim montant, taux, remise As Double
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez le montant : ")
        montant = Console.ReadLine
        If montant < 2000 Then
            taux = 0
        Else
            If montant <= 5000 Then
                taux = 1
            Else
                taux = 2
            End If
        End If
        montant = montant * (1 - taux / 100)
        Console.Write("Le montant net est : " & montant)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

7.

```

Module Module1
    Dim S, D, M, S0, Res, a, b As Double
    Dim choix As Integer
    Sub Main()
        Console.WriteLine("1 :-----Somme-----:
")

```

```

Console.WriteLine("2 :-----Différence-----: ")
Console.WriteLine("3 :-----Produit-----: ")
Console.WriteLine("4 :-----Division-----: ")
Console.WriteLine("5 :-----Quitter-----: ")
Console.Write(" _____Taper votre choix? ____: ")
choix = Console.ReadLine
If choix = 5 Then
    End
End If
Console.Write("Entrez la valeur de a : ")
a = Console.ReadLine
Console.Write("Entrez la valeur de b : ")
b = Console.ReadLine
Select Case choix
    Case 1
        Res = a + b
        Console.Write("La Somme est : " & Res)
    Case 2
        Res = a - b
        Console.Write("La Différence est : " & Res)
    Case 3
        Res = a * b
        Console.Write("Le Produit est : " & Res)
    Case 4
        If b = 0 Then
            Console.Write("a/0 est Impossible")
        Else
            Res = a / b
            Console.Write("La Division est : " & Res)
        End If
    Case Else
        Console.WriteLine("Erreur de choix!!")
End Select
Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

8.

```

Module Module1
    Dim a, b, x As Double
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez la valeur de a : ")
        a = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez la valeur de b : ")
        b = Console.ReadLine
        If a = 0 Then
            If b = 0 Then
                Console.WriteLine("La solution est R")
            Else
                Console.WriteLine("Pas de solution")
            End If
        Else
            x = -b / a
            Console.Write("La solution est : " & x)
        End If
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

9.

```

Module Module1
    Dim a, b, c As Integer
    Dim x1, x2, Delta As Double
    Sub Main()
        Console.WriteLine("Entrez la valeur de a : ")
        a = Console.ReadLine
        Console.WriteLine("Entrez la valeur de b : ")
        b = Console.ReadLine
        Console.WriteLine("Entrez la valeur de c : ")
        c = Console.ReadLine
        If a <> 0 Then
            Delta = (b * b) - (4 * a * c)
            Console.WriteLine("Delta = " & delta)
            If delta = 0 Then
                x1 = -b / 2 * a
            ElseIf Delta > 0 Then
                x1 = ((-b) + (Math.Sqrt(Delta))) / (2 * a)
                x2 = ((-b) - (Math.Sqrt(Delta))) / (2 * a)
                Console.WriteLine("x1 = " & x1)
                Console.WriteLine("x2 = " & x2)
            End If
        Else
            If b = 0 Then
                If c <> 0 Then
                    Console.WriteLine("Pas de solution")
                Else
                    Console.WriteLine("La solution est R")
                End If
            Else
                x1 = -c / b
                Console.WriteLine("x1 = " & x1)
            End If
        End If
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

10.

```

Module Module1
    Dim a, s As Integer
    Sub Main()
        Console.WriteLine("Entrez la somme d'argent : ")
        s = Console.ReadLine
        If s >= 200 Then
            a = s \ 200
            s = s Mod 200
            Console.WriteLine(a & " Billet de 200 DH. ")
        End If
        If s >= 100 Then
            a = s \ 100
            s = s Mod 100
            Console.WriteLine(a & " Billet de 100 DH. ")
        End If
        If s >= 50 Then
            a = s \ 50
            s = s Mod 50
            Console.WriteLine(a & " Billet de 50 DH. ")
        End If
        If s >= 20 Then
            a = s \ 20

```

```

        s = s Mod 20
        Console.Write(a & "   Billet de 20 DH. ")
    End If
    If s >= 10 Then
        a = s \ 10
        s = s Mod 10
        Console.Write(a & "   Pièce de 10 DH. ")
    End If
    If s >= 5 Then
        a = s \ 5
        s = s Mod 5
        Console.Write(a & "   Pièce de 5 DH. ")
    End If
    If s >= 2 Then
        a = s \ 2
        s = s Mod 2
        Console.Write(a & "   Pièce de 2 DH. ")
    End If
    If s >= 1 Then
        a = s \ 1
        s = s Mod 1
        Console.Write(a & "   Pièce de 1 DH. ")
    End If
    Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

Les structures repetitives :

La structure POUR :
Correction VB.NET :

```

1.
Module Module1
    Dim i, n As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entre la valeur de n : ")
        n = Console.ReadLine
        For i = 1 To 10
            Console.WriteLine(n & "x" & i & "=" & n * i)
        Next
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

```

2.
Module Module1
    Dim i, n, Somme As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entre la valeur de n : ")
        n = Console.ReadLine
        Somme = 0

```

```
    For i = 1 To n
        Somme = Somme + i
    Next
    Console.WriteLine("La somme est : " & Somme)
    Console.ReadLine()
End Sub
End Module
```

3.

```
Module Module1
    Dim i, n, factoriel As Integer
    Sub Main()
        Console.WriteLine("Entre la valeur de n : ")
        n = Console.ReadLine
        factoriel = 1
        For i = 1 To n
            factoriel = factoriel * i
        Next
        Console.WriteLine("Le factoriel de " & n & " est : " & factoriel)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

4.

```
Module Module1
    Dim i, n, max, Pmax As Integer
    Sub Main()
        Console.WriteLine("Entrez le nombre numéro 1 : ")
        n = Console.ReadLine
        max = n
        Pmax = 1
        For i = 2 To 20
            Console.WriteLine("Entrez le nombre numéro " & i & " : ")
            n = Console.ReadLine
            If n > max Then
                max = n
                Pmax = i
            End If
        Next
        Console.WriteLine("Le plus grand nombre est : " & max)
        Console.WriteLine("Sa position est : " & Pmax)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

5.

```
Module Module1
    Dim i, a, b, Cpt As Integer
    Sub Main()
        Console.WriteLine("Entrez un chiffre : ")
        a = Console.ReadLine
        Cpt = 0
        For i = 1 To 20
            Console.WriteLine("Entrez un chiffre : ")
            b = Console.ReadLine
            If a = b Then
                Cpt = Cpt + 1
            End If
        Next
```

```
        Console.WriteLine("Le nombre de fois de saisie de " & a & " est :  
" & Cpt)  
        Console.ReadLine()  
    End Sub  
End Module
```

6.

```
Module Module1  
    Dim i, N As Integer  
    Dim Y As Double  
    Sub Main()  
        Console.Write("Entrez la valeur de N : ")  
        N = Console.ReadLine  
        If N >= 20 Then  
            Y = (N ^ 10)  
        Else  
            Y = 1  
            For i = 1 To N  
                Y = Y * i  
            Next  
        End If  
        Console.WriteLine("La valeur de Y est : " & Y)  
        Console.ReadLine()  
    End Sub  
End Module
```

7.

```
Module Module1  
    Dim i, N, S As Integer  
    Sub Main()  
        Console.Write("Entrez un nombre : ")  
        N = Console.ReadLine  
        For i = 1 To N - 1  
            If N Mod i = 0 Then  
                S = S + i  
            End If  
        Next  
        If N = S Then  
            Console.WriteLine(N & " est parfait")  
        Else  
            Console.WriteLine(N & " N'est pas parfait ")  
        End If  
        Console.ReadLine()  
    End Sub  
End Module
```

8.

```
Module Module1  
    Dim r, n, i As Integer  
    Dim test As Boolean = True  
    Sub Main()  
        Console.Write("Entrez un nombre : ")  
        n = Console.ReadLine  
        If n = 0 Then  
            Console.WriteLine(" Pas premie")  
        ElseIf n = 1 Or n = 2 Then  
            Console.WriteLine(" Premie")  
        End If  
        If n >= 3 Then  
            For i = 2 To n - 1
```

```

        r = n Mod i
        If r = 0 Then
            test = False
        End If
    Next
    If test = False Then
        Console.WriteLine("Le nombre " & n & " N'est pas Premie")
    Else
        Console.WriteLine("Le nombre " & n & " Est Premie")
    End If
End If
Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

La structure TANT QUE:

Correction VB.NET:

1.

```

Module Module1
    Dim a As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez un nombre compris entre 1 et 3 : ")
        a = Console.ReadLine
        While a < 1 Or a > 3
            Console.Write("SVP,Saisir une valeur comprise entre 1 et 3 : ")
            a = Console.ReadLine
        End While
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

2.

```

Module Module1
    Dim a As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez un nombre compris entre 10 et 20 : ")
        a = Console.ReadLine
        While a < 10 Or a > 20
            If a < 10 Then
                Console.WriteLine("Plus grand ! ")
            Else
                Console.WriteLine("Plus petit ! ")
            End If
            Console.Write("SVP,Saisir une valeur comprise entre 10 et 20:")
            a = Console.ReadLine
        End While
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

3.

```
Module Module1
    Dim a, i As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez un nombre : ")
        a = Console.ReadLine
        i = a + 1
        While i <= a + 10
            Console.WriteLine(i)
            i = i + 1
        End While
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

4.

```
Module Module1
    Dim i, n, max, Pmax As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez le nombre numéro 1 : ")
        n = Console.ReadLine
        max = n
        Pmax = 1
        i = 1
        While n <> 0
            i = i + 1
            Console.Write("Entrez le nombre numéro " & i & " : ")
            n = Console.ReadLine
            If n > max Then
                max = n
                Pmax = i
            End If
        End While
        Console.WriteLine("Le plus grand nombre est : " & max)
        Console.WriteLine("Sa position est : " & Pmax)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

5.

```
Module Module1
    Dim prixlu, Somme, mpaye, reste As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez le prix : ")
        prixlu = Console.ReadLine
        Somme = Somme + prixlu
        While prixlu <> 0
            Console.Write("Entrez le prix : ")
            prixlu = Console.ReadLine
            Somme = Somme + prixlu
        End While
        Console.Write("Entrez le prix payé : ")
        mpaye = Console.ReadLine
        reste = mpaye - Somme
        Console.WriteLine("Le reste est : " & reste)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

La structure REPETER:

Correction VB.NET:

1.

```
Module Module1
    Dim a, Compteur As Integer
    Dim Reponse As String
    Sub Main()
        Compteur = 0
        Do
            Console.Write("Entrez un nombre : ")
            a = Console.ReadLine
            Compteur = Compteur + 1
            Console.Write("Voulez-vous continuer O/N ? : ")
            Reponse = Console.ReadLine
        Loop Until (Reponse = "n" Or Reponse = "N")
        Console.Write("Le nombre de valeurs saisies est : " & Compteur)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

2.

```
Module Module1
    Dim a, Somme, Moyenne, Compteur As Integer
    Sub Main()
        Compteur = 0
        Somme = 0
        Do
            Console.Write("Entrez un nombre : ")
            a = Console.ReadLine
            Compteur = Compteur + 1
            Somme = Somme + a
        Loop Until (a = 0)
        Moyenne = Somme / (Compteur - 1)
        Console.Write("La moyenne de valeurs saisies est : " & Moyenne)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

3.

```
Module Module1
    Dim a, Npos, Nneg As Integer
    Dim Reponse As String
    Sub Main()
        Npos = 0
        Nneg = 0
        Do
            Console.Write("Entrez un nombre : ")
            a = Console.ReadLine
            If a > 0 Then
                Npos = Npos + 1
            ElseIf a < 0 Then
                Nneg = Nneg + 1
            End If
        Loop
        Console.Write("Voulez-vous continuer O/N ? : ")
    End Sub
End Module
```

```

        Reponse = Console.ReadLine
    Loop Until (Reponse = "n" Or Reponse = "N")
    Console.WriteLine("Le nombre de valeurs positives saisies est : "
& Npos)
    Console.WriteLine("Le nombre de valeurs positives saisies est : "
& Nneg)
    Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

4.

```

Module Module1
    Dim Caractere, Phrase As String
    Sub Main()
        Phrase = ""
        Do
            Console.Write("Entrez une caractère : ")
            Caractere = Console.ReadLine
            If Caractere = "0" Then
                Caractere = " "
            End If
            Phrase = Phrase + Caractere
        Loop Until (Caractere = ".")
        Console.WriteLine("La phrase résultante est : " & Phrase)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

Les tableaux à une seule dimension :

Correction VB.NET :

1.

```

Module Module1
    Dim i As Integer
    Dim X(4) As Integer
    Sub Main()
        X(1) = 12
        X(2) = 5
        X(3) = 8
        X(4) = 20
        For i = 1 To 4
            Console.Write(X(i) & " ")
        Next
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

```

Module Module1
    Dim i As Integer
    Dim Voyelle(6) As String
    Sub Main()
        Voyelle(1) = " a "
        Voyelle(2) = " e "
    End Sub
End Module

```

```
Voyelle(3) = " i "
Voyelle(4) = " o "
Voyelle(5) = " u "
Voyelle(6) = " y "
For i = 1 To 6
    Console.Write(Voyelle(i) & " ")
Next
Console.ReadLine()
End Sub
End Module

2.
Module Module1
    Dim i As Integer
    Dim C(6) As Integer
    Sub Main()
        Console.WriteLine("saisit successivement les valeurs : 2 , 5 , 3
, 10 , 4 , 2. : ")
        For i = 1 To 6
            Console.Write("Entrez le nombre n° " & i & " : ")
            C(i) = Console.ReadLine
        Next
        For i = 1 To 6
            C(i) = C(i) * C(i)
        Next
        For i = 1 To 6
            Console.Write(C(i) & " ")
        Next
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

3.
Module Module1
    Dim i As Integer
    Dim Suite(8) As Integer
    Sub Main()
        Suite(1) = 1
        Suite(2) = 1
        For i = 3 To 8
            Suite(i) = Suite(i - 1) + Suite(i - 2)
        Next
        For i = 1 To 8
            Console.Write(Suite(i) & " ")
        Next
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

4.
Module Module1
    Dim i, Somme As Integer
    Dim T(19) As Integer
    Sub Main()
        Somme = 0
        For i = 0 To 19
            Console.Write("Entrez l'élément n° " & i + 1 & " : ")
            T(i) = Console.ReadLine
            Somme = Somme + T(i)
        Next
    End Sub
End Module
```

```

        Next
        Console.WriteLine("La somme des éléments de ce tableau est : " &
Somme)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

5.

```

Module Module1
    Dim i, Max, n As Integer
    Sub Main()
        Console.WriteLine("Entrez la taille du tableau : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim T(n) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            Console.WriteLine("Entrez l'élément n° " & i + 1 & " : ")
            T(i) = Console.ReadLine
        Next
        Max = T(0)
        For i = 1 To n - 1
            If T(i) > Max Then
                Max = T(i)
            End If
        Next
        Console.WriteLine("Le plus grand élément de ce tableau est : " &
Max)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

6.

```

Module Module1
    Dim i, Moyenne, Somme, NoteSup As Double
    Dim Note(99) As Integer
    Sub Main()
        Somme = 0
        NoteSup = 0
        For i = 0 To 99
            Console.WriteLine("Entrez la note n° " & i + 1 & " : ")
            Note(i) = Console.ReadLine
            Somme = Somme + Note(i)
        Next
        Moyenne = Somme / 100
        For i = 0 To 99
            If Note(i) > Moyenne Then
                NoteSup = NoteSup + 1
            End If
        Next
        Console.WriteLine("Le nombre de notes supérieures à la moyenne est :
" & NoteSup)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

7.

```

Module Module1
    Dim i, Max, Min, Pmax, Pmin, n As Integer
    Sub Main()
        Console.WriteLine("Entrez la taille du tableau : ")
        n = Console.ReadLine

```

```

Dim T(n) As Integer
For i = 1 To n
    Console.Write("Entrez l'élément n° " & i & " : ")
    T(i) = Console.ReadLine
Next
Max = T(1)
Min = T(1)
Pmax = 1
Pmin = 1
For i = 2 To n - 1
    If T(i) > Max Then
        Pmax = i
    ElseIf T(i) < Min Then
        Pmin = i
    End If
Next
Console.WriteLine("La position du plus grand élément : " & Pmax)
Console.WriteLine("La position du plus petit élément : " & Pmin)
Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

8.

```

Module Module1
    Dim i, Cpt, n As Integer
    Dim X As Integer
    Sub Main()
        Cpt = 0
        Console.Write("Entrez le nombre X : ")
        X = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez la taille du tableau : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim T(n) As Double
        For i = 1 To n
            Console.Write("Entrez l'élément n° " & i & " : ")
            T(i) = Console.ReadLine
            If T(i) = X Then
                Cpt += 1
            End If
        Next
        Console.WriteLine("Le nombre d'occurrences de X est : " & Cpt)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

9.

```

Module Module1
    Dim n, i, nbP, nbImp As Integer
    Sub Main()
        nbImp = 0
        nbP = 0
        Console.Write("Entrez la taille du tableau : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim T(n) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            Console.Write("t(" & i + 1 & ") = ")
            t(i) = Console.ReadLine
        Next
        For i = 0 To n - 1
            If T(i) Mod 2 = 0 Then

```

```

        nbP += 1
    Else
        nbImp += 1
    End If
Next
Console.WriteLine("Le nombre d'entiers impairs est: " & nbImp)
Console.WriteLine("Le nombre d'entiers pairs est: " & nbP)
Console.ReadLine()
End Sub
End Module

10.
Module Module1
    Dim n, i, nbPos, nbNeg, Vmoy_Pos, Vmoy_Neg, nbNull, Som_Pos, Som_Neg
    As Double
    Sub Main()
        nbPos = 0
        nbNeg = 0
        nbNull = 0
        Som_Pos = 0
        Som_Neg = 0
        Console.Write("Entrez la taille du tableau : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim T(n) As Double
        For i = 0 To n - 1
            Console.Write("t(" & i + 1 & ") = ")
            t(i) = Console.ReadLine
        Next
        For i = 0 To n - 1
            If T(i) = 0 Then
                nbNull += 1
            ElseIf T(i) > 0 Then
                nbPos += 1
                Som_Pos += T(i)
            Else
                nbNeg += 1
                Som_Neg += T(i)
            End If
        Next
        Vmoy_Pos = Som_Pos / nbPos
        Vmoy_Neg = Som_Neg / nbNeg
        Console.WriteLine("Le nombre d'éléments nuls est : " & nbNull)
        Console.WriteLine("La valeur moyenne des éléments positifs est: "
& Vmoy_Pos)
        Console.WriteLine("La valeur moyenne des éléments négatifs est: "
& Vmoy_Neg)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

11.
Module Module1
    Dim i, note, nnote, snote, smoyenne, cmoyenne As Double
    Dim Moy(24) As Double
    Sub Main()
        For i = 0 To 24
            snote = 0
            nnote = 0
            Do

```

```

        Console.WriteLine("Entrez la note d'élève numéro " & i + 1 &
" : ")
        note = Console.ReadLine
        If note <> -1 Then
            snote += note
            nnote += 1
        End If
        Loop Until (note = -1)
        Moy(i) = snote / nnote
        smoyenne = smoyenne + Moy(i)
    Next
    For i = 0 To 24
        Console.WriteLine("La moyenne d'élève numéro " & i + 1 & "
est : " & Moy(i))
    Next
    cmoyenne = smoyenne / 25
    Console.WriteLine("La moyenne de la classe est : " & cmoyenne)
    Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

Correction VB.NET de Niveau 1

1.

```

Module Module1
    Dim i, n As Integer
    Sub main()
        Console.WriteLine("Entrez la taille du Tableau : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim t(n), tcopy(n) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            Console.WriteLine("t(" & i + 1 & ")=")
            t(i) = Console.ReadLine
        Next
        For i = 0 To n - 1
            tcopy(i) = t(n - 1 - i)
            Console.WriteLine(tcopy(i) & " ")
        Next
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

2.

```

Module Module1
    Dim n, i, x, pos, temp As Integer
    Sub Main()
        Console.WriteLine("Entrez la taille du Tableau : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim t(n) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            Console.WriteLine("t(" & i + 1 & ") = ")
            t(i) = Console.ReadLine
        Next
        n = n + 1
        Console.WriteLine("Entre l'élément à ajouter : ")
        x = Console.ReadLine
        Console.WriteLine(" ")
    End Sub
End Module

```

```

        Console.Write("Entre sa position : ")
        pos = Console.ReadLine
        For i = pos To n - 1
            temp = t(i)
            t(i) = x
            x = temp
        Next
        For i = 0 To n - 1
            Console.Write(t(i) & " ")
        Next
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

3.

```

Module Module1
    Sub Main()
        Dim i, n, x, j, temp As Integer
        Console.Write("Entrez la taille du Tableau : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim t(n) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            Console.Write("t(" & i + 1 & ") = ")
            t(i) = Console.ReadLine
        Next
        n += 1
        Console.Write("Entrez le numero à ajouter : ")
        x = Console.ReadLine
        t(i) = x
        For i = n - 1 To 1 Step -1
            For j = 1 To i
                If t(j - 1) > t(j) Then
                    temp = t(j)
                    t(j) = t(j - 1)
                    t(j - 1) = temp
                End If
            Next
        Next
        For i = 0 To n - 1
            Console.Write(t(i) & " ")
        Next
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

4.

```

Module Module1
    Sub Main()
        Dim i, pos, n, x As Integer
        Console.Write("Entrez la taille du Tableau : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim t(n) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            Console.Write("t(" & i + 1 & ")=")
            t(i) = Console.ReadLine
        Next
        Console.Write("Entrez l'élément à supprimé : ")
        x = Console.ReadLine
        For i = 0 To n - 1

```

```

        If x = t(i) Then
            pos = i
        End If
    Next
    For i = pos To n - 1
        t(i) = t(i + 1)
    Next
    For i = 0 To n - 2
        Console.Write(t(i) & " ")
    Next
    Console.ReadLine()
End Sub

```

End Module

5.

```

Module Module1
    Dim i, j, n As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("n : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim tcal(n + 1), taff(n + 1) As Integer
        i = 1
        tcal(0) = 1
        tcal(1) = 1
        Console.WriteLine(tcal(0) & " " & tcal(1))
        i = i + 1
        While (i <= n)
            taff(0) = 1
            For j = 1 To i
                taff(j) = tcal(j) + tcal(j - 1)
            Next
            For j = 0 To i
                Console.Write(taff(j) & " ")
            Next
            Console.WriteLine("")
            For j = 1 To i
                tcal(j) = taff(j)
            Next
            i = i + 1
        End While
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

6.

```

Module Module1
    Dim n, c, i As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez la taille du Tableau : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim t(n), taff(n) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            Console.Write("t(" & i + 1 & ") = ")
            t(i) = Console.ReadLine
        Next
        c = 0
        For i = 0 To n - 1
            If t(i) Mod 2 = 0 Then
                taff(c) = t(i)
            End If
        Next
    End Sub
End Module

```

```

        c += 1
    End If
Next
For i = 0 To n - 1
    If t(i) Mod 2 <> 0 Then
        taff(c) = t(i)
        c += 1
    End If
Next
For i = 0 To n - 1
    Console.Write(taff(i) & " ")
Next
Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

7.

```

Module Module1
    Dim n, P, i As Integer
    Sub Main()
        Console.WriteLine("Entrez la taille du Tableau : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim U(n), V(n) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            Console.WriteLine("U(" & i + 1 & ") = ")
            U(i) = Console.ReadLine
        Next
        For i = 0 To n - 1
            Console.WriteLine("V(" & i + 1 & ") = ")
            V(i) = Console.ReadLine
        Next
        For i = 0 To n - 1
            P += U(i) * V(i)
        Next
        Console.WriteLine("Le produit scalaire : " & P)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

8.

```

Module Module1
    Sub Main()
        Dim i, n, pos, max, c As Integer
        Console.WriteLine("Entrez la taille du Tableau : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim t(n) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            Console.WriteLine("t(" & i + 1 & ") = ")
            t(i) = Console.ReadLine
        Next
        max = 0
        c = 1
        For i = 1 To n - 1
            If t(i) = t(i - 1) Then
                c = c + 1
            Else
                c = 1
            End If
            If c > max Then
                max = c
            End If
        Next
    End Sub
End Module

```

```

        pos = i - c + 2
    End If
Next
Console.WriteLine("Le plus long plateau commence à l'indice : " &
pos)
Console.Write("Il est de longueur : " & max)
Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

9.

a.

```

Module Module1
    Sub Main()
        Dim i, n, j, temp As Integer
        Console.Write("Entrez la taille du Tableau : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim t(n) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            Console.Write("t(" & i + 1 & ")=")
            t(i) = Console.ReadLine
        Next
        For i = n - 1 To 1 Step -1
            For j = 1 To i
                If t(j - 1) > t(j) Then
                    temp = t(j)
                    t(j) = t(j - 1)
                    t(j - 1) = temp
                End If
            Next
        Next
        For i = 0 To n - 1
            Console.Write(t(i) & " ")
        Next
        Console.WriteLine(" ")
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

b.

```

Module module1
    Sub main()
        Dim i, j, n, m, temp As Integer
        Console.Write("Entrez la taille du Tableau : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim t(n) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            Console.Write("t(" & i + 1 & ")=")
            t(i) = Console.ReadLine
        Next
        For i = 0 To n - 2
            m = i
            For j = i + 1 To n - 1
                If t(j) < t(m) Then
                    temp = t(m)
                    t(m) = t(j)
                    t(j) = temp
                    m = j
                End If
            Next
        Next
    End Sub
End Module

```

```

Next
For i = 0 To n - 1
    Console.Write(t(i) & " ")
Next
Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

C.

```

Module Module1
    Dim i, j, n, elt As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez la taille du Tableau : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim t(n) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            Console.Write("t(" & i + 1 & ")=")
            t(i) = Console.ReadLine
        Next
        For i = 1 To n - 1
            elt = t(i)
            j = i
            While t(j - 1) > elt And j > 0
                t(j) = t(j - 1)
                j = j - 1
                If j = 0 Then
                    Exit While
                End If
            End While
            t(j) = elt
        Next
        For i = 0 To n - 1
            Console.Write(t(i) & " ")
        Next
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

10.

```

Module Module1
    Dim i, V, n As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez la taille du Tableau : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim t(n) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            Console.Write("t(" & i + 1 & ")=")
            t(i) = Console.ReadLine
        Next
        V = t(n - 1)
        Console.Write("La valeur du dernier entier de la séquence est : ")
        & V)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

11.

```

Module Module1
    Sub Main()
        Dim i, n, x, d, min As Integer

```

```

    Console.WriteLine("Entrez la taille du Tableau : ")
    n = Console.ReadLine
    Dim t(n), td(x) As Integer
    For i = 0 To n - 1
        Console.WriteLine("t(" & i + 1 & ")=")
        t(i) = Console.ReadLine
    Next
    x = -1
    Console.WriteLine("D = ")
    d = Console.ReadLine
    For i = 0 To n - 1
        If t(i) > d Then
            x = x + 1
            ReDim Preserve td(x)
            td(x) = t(i)
        End If
    Next
    min = td(0)
    For i = 0 To td.Length - 1
        If td(i) < min Then
            min = td(i)
        End If
    Next
    Console.WriteLine("La petite durée supérieur à D est : " & min)
    Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

12.

```

Module Module1
    Dim i, n As Integer
    Dim Test As Boolean = True
    Sub Main()
        Console.WriteLine("Entrez la taille du Tableau : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim t(n) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            Console.WriteLine("t(" & i + 1 & ")=")
            t(i) = Console.ReadLine
        Next
        For i = 0 To n - 1
            If t(i) < 0 Then
                Test = False
            End If
        Next
        If Test = True Then
            Console.WriteLine("La séquence comporte que des entiers positifs.")
        Else
            Console.WriteLine("La séquence ne comporte pas que des entiers positifs.")
        End If
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

13.

```

Module Module1
    Dim i, n, m, Temp, j, c, s As Integer
    Sub Main()

```

```

c = 0
Console.Write("Entrez la taille du Tableau 1 : ")
n = Console.ReadLine
Dim t1(n) As Integer
For i = 0 To n - 1
    Console.Write("t1(" & i + 1 & ")=")
    t1(i) = Console.ReadLine
Next
Console.Write("Entrez la taille du Tableau 2 : ")
m = Console.ReadLine
Dim t2(n) As Integer
For i = 0 To m - 1
    Console.Write("t2(" & i + 1 & ")=")
    t2(i) = Console.ReadLine
Next
s = m + n
Dim t(s) As Integer
For i = 0 To n - 1
    t(i) = t1(i)
Next
For i = n To s
    t(i) = t2(c)
    c = c + 1
Next
For i = s - 1 To 1 Step -1
    For j = 1 To i
        If t(j - 1) > t(j) Then
            Temp = t(j)
            t(j) = t(j - 1)
            t(j - 1) = Temp
        End If
    Next
Next
For i = 0 To s - 1
    Console.Write(t(i) & " ")
Next
Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

14.

```

Module Module1
    Dim i, j, c, n As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez la taille du Tableau : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim t(n) As String
        For i = 0 To n - 1
            Console.Write("t(" & i + 1 & ") = ")
            t(i) = Console.ReadLine
        Next
        Dim ch As String
        For i = 0 To n - 1
            ch = t(i)
            c = 0
            For j = 0 To ch.Length - 1
                If ch(j) = "a" Or ch(j) = "A" Then
                    c += 1
                End If
            Next
        Next
    End Sub
End Module

```

```

        If c >= 3 Then
            Console.WriteLine(t(i) & " ")
        End If
    Next
    Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

15.

```

Module Module1
    Dim i, c As Integer
    Dim ch, s As String
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez la chaîne : ")
        ch = Console.ReadLine
        c = 0
        s = ch(0)
        For i = 1 To ch.Length - 1
            If ch(i) = " " Then
                If ch(i + 1) <> s Then
                    c += 1
                End If
            End If
        Next
        If c = 0 Then
            Console.Write("Le texte est un tautogramme")
        Else
            Console.Write("Le texte n'est pas un tautogramme")
        End If
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

16.

```

Module Module1
    Dim i, j, n, s, c, m As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez la taille du Tableau 1 : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim t1(n) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            Console.Write("t(" & i + 1 & ")=")
            t1(i) = Console.ReadLine
        Next
        Console.Write("Entrez la taille du Tableau 2 : ")
        m = Console.ReadLine
        Dim t2(m) As Integer
        For i = 0 To m - 1
            Console.Write("t(" & i + 1 & ")=")
            t2(i) = Console.ReadLine
        Next
        Dim t(c) As Integer
        s = 0
        c = 0
        For i = 0 To n - 1
            For j = 0 To m - 1
                If t1(s) = t2(j) Then
                    t(c) = t1(s)
                    c = c + 1
                End If
            Next
        Next
        ReDim Preserve t(c)
    End Sub
End Module

```

```

        End If
    Next
    s = s + 1
Next
For i = 0 To c - 1
    Console.Write(t(i) & " ")
Next
Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

17.

```

Module Module1
    Dim a, b, i, j, x, y, z, PGDC As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez a : ")
        a = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez b : ")
        b = Console.ReadLine
        x = 0
        y = 0
        z = 0
        Dim t1(x) As Integer
        For i = 1 To a
            If a Mod i = 0 Then
                ReDim Preserve t1(x)
                t1(x) = i
                x = x + 1
            End If
        Next
        Dim t2(y) As Integer
        For i = 1 To b
            If b Mod i = 0 Then
                ReDim Preserve t2(y)
                t2(y) = i
                y = y + 1
            End If
        Next
        Dim t(z) As Integer
        For i = 0 To x - 2
            For j = 0 To y - 2
                If t1(i) = t2(j) Then
                    ReDim Preserve t(z)
                    t(z) = t1(i)
                    z = z + 1
                End If
            Next
        Next
        PGDC = t(0)
        For i = 0 To t.Length - 1
            If t(i) > PGDC Then
                PGDC = t(i)
            End If
        Next
        Console.Write("Le plus grand diviseur commun est :" & PGDC)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

Les tableaux à deux dimensions :

Correction VB.NET :

1.

```

Module Module1
    Dim i, j, n, m, S As Integer
    Sub Main()
        S = 0
        Console.Write("Entrez le nombre de lignes : ")
        n = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez le nombre de colonnes : ")
        m = Console.ReadLine
        Dim T(n, m) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            For j = 0 To m - 1
                Console.Write("Entrez l'élément T(" & i + 1 & ";" & j + 1
& ")" & " : ")
                T(i, j) = Console.ReadLine()
            Next
        Next
        For i = 0 To n - 1
            For j = 0 To m - 1
                S = S + T(i, j)
            Next
        Next
        Console.Write("La somme est : " & S)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

2.

```

Module Module1
    Dim i, j, n, m, S As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez le nombre de lignes : ")
        n = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez le nombre de colonnes : ")
        m = Console.ReadLine
        Dim T(n, m) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            For j = 0 To m - 1
                Console.Write("Entrez l'élément T(" & i + 1 & ";" & j + 1
& ")" & " : ")
                T(i, j) = Console.ReadLine()
            Next
        Next
        For i = 0 To n - 1
            S = 0
            For j = 0 To m - 1
                S = S + T(i, j)
            Next
            Console.WriteLine("La somme de linge " & i + 1 & " est : " &
S)
        Next
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

```
End Sub
End Module
```

3.

```
Module Module1
    Dim i, S, n, m, j As Integer
    Sub Main()
        Console.WriteLine("Entrez le nombre de lignes : ")
        n = Console.ReadLine
        Console.WriteLine("Entrez le nombre de colonnes: ")
        m = Console.ReadLine
        While (n <> m)
            Console.WriteLine("Impossible")
            Console.WriteLine("Entrez le nombre de lignes : ")
            n = Console.ReadLine
            Console.WriteLine("Entrez le nombre de colonnes: ")
            m = Console.ReadLine
        End While
        Dim T(n, m) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            For j = 0 To m - 1
                Console.WriteLine("T(" & i + 1 & ";" & j + 1 & ") = ")
                T(i, j) = Console.ReadLine
            Next
        Next
        S = 0
        For i = 0 To n - 1
            S = S + T(i, i)
        Next
        Console.WriteLine("La somme des éléments de la diagonale est : " & S)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

4.

```
Module Module1
    Dim i, j, n, m, P As Integer
    Sub Main()
        P = 1
        Console.WriteLine("Entrez le nombre de lignes : ")
        n = Console.ReadLine
        Console.WriteLine("Entrez le nombre de colonnes : ")
        m = Console.ReadLine
        Dim T(n, m) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            For j = 0 To m - 1
                Console.WriteLine("Entrez l'élément T(" & i + 1 & ";" & j + 1
& ")" & " : ")
                T(i, j) = Console.ReadLine()
            Next
        Next
        For i = 0 To n - 1
            For j = 0 To m - 1
                P = P * T(i, j)
            Next
        Next
        Console.WriteLine("Le produit est : " & P)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

5

```

Module Module1
    Dim i, S, n, m, j As Integer
    Sub Main()
        Console.WriteLine("Entrez le nombre de lignes : ")
        n = Console.ReadLine
        Console.WriteLine("Entrez le nombre de colonnes : ")
        m = Console.ReadLine
        Dim T(n, m), V(m, 1), R(m, 1) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            For j = 0 To m - 1
                Console.WriteLine("T(" & i + 1 & " , " & j + 1 & ") = ")
                T(i, j) = Console.ReadLine
            Next
        Next
        Console.WriteLine(" ")
        For i = 0 To m - 1
            Console.WriteLine("V(" & i + 1 & " , " & 1 & ") = ")
            V(i, 0) = Console.ReadLine
        Next
        For i = 0 To n - 1
            S = 0
            For j = 0 To m - 1
                S = S + (T(i, j) * V(j, 0))
            Next
            R(i, 0) = S
        Next
        For i = 0 To n - 1
            Console.WriteLine(R(i, 0) & " ")
        Next
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

6.

```

Module Module1
    Dim i, S, n, m, j As Integer
    Sub Main()
        Console.WriteLine("Entrez le nombre de lignes : ")
        n = Console.ReadLine
        Console.WriteLine("Entrez le nombre de colonnes : ")
        m = Console.ReadLine
        Dim T(n, m), V(n, m), P(n, m) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            For j = 0 To m - 1
                Console.WriteLine("T(" & i + 1 & " , " & j + 1 & ") = ")
                T(i, j) = Console.ReadLine
            Next
        Next
        Console.WriteLine(" ")
        For i = 0 To n - 1
            For j = 0 To m - 1
                Console.WriteLine("V(" & i + 1 & " , " & j + 1 & ") = ")
                V(i, j) = Console.ReadLine
            Next
        Next
        For i = 0 To n - 1
            For j = 0 To m - 1
                P(i, j) = (T(i, j) * V(i, j))
            Next
        Next
    End Sub
End Module

```

```

        Next
    Next
    For i = 0 To n - 1
        For j = 0 To m - 1
            Console.Write(P(i, j) & " ")
        Next
        Console.WriteLine(" ")
    Next
    Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

7.

```

Module Module1
    Dim i, j, n, m, Cpt As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez le nombre de lignes : ")
        n = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez le nombre de colonnes : ")
        m = Console.ReadLine
        While (n <> m)
            Console.WriteLine("Pas careé")
            Console.Write("Entrez le nombre de lignes : ")
            n = Console.ReadLine
            Console.Write("Entrez le nombre de colonnes: ")
            m = Console.ReadLine
        End While

        Dim T(n, m) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            For j = 0 To m - 1
                Console.Write("t(" & i + 1 & " , " & j + 1 & ") = ")
                T(i, j) = Console.ReadLine
            Next
        Next
        Cpt = 0
        For i = 0 To n - 1
            For j = 0 To m - 1
                If T(i, j) <> T(j, i) Then
                    Cpt = Cpt + 1
                End If
            Next
        Next
        If (Cpt <> 0) Or (m <> n) Then
            Console.Write("Pas careé et symétrique")
        Else
            Console.Write("careé et symétrique")
        End If
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

8.

```

Module Module1
    Dim i, j As Integer
    Sub Main()
        Dim T(10, 10) As Integer
        For i = 0 To 10
            For j = 0 To 10
                t(i, j) = i * j
            Next
        Next
    End Sub
End Module

```

```

        Next
    Next
    Console.WriteLine("X * Y  0   1   2   3   4   5   6   7   8   9
10")
    For i = 0 To 10
        For j = 0 To 10
            Console.Write(T(i, j) & "    ")
        Next
        Console.WriteLine(" ")
    Next
    Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

9.

```

Module Module1
    Dim i, j, n, m, Max, Min, Pmax_x, Pmax_y, Pmin_x, Pmin_y As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez le nombre de lignes : ")
        n = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez le nombre de colonnes : ")
        m = Console.ReadLine
        Dim T(n, m) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            For j = 0 To m - 1
                Console.Write("t(" & i + 1 & " , " & j + 1 & ") = ")
                T(i, j) = Console.ReadLine
            Next
        Next
        Max = T(0, 0)
        Min = T(0, 0)
        Pmax_x = 1
        Pmax_y = 1
        Pmin_x = 1
        Pmin_y = 1
        For i = 0 To n - 1
            For j = 0 To m - 1
                If T(i, j) > Max Then
                    Max = T(i, j)
                    Pmax_x = i + 1
                    Pmax_y = j + 1
                End If
                If T(i, j) < Min Then
                    Min = T(i, j)
                    Pmin_x = i + 1
                    Pmin_y = j + 1
                End If
            Next
        Next
        Console.WriteLine("Le plus grand élément est : " & Max)
        Console.WriteLine("Sa position est : " & "T(" & Pmax_x & ";" &
Pmax_y & ")")
        Console.WriteLine("Le petit élément est : " & Min)
        Console.WriteLine("Sa position est : " & "T(" & Pmin_x & ";" &
Pmin_y & ")")
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

10.

```

Module Module1
    Dim i, j, n As Integer
    Sub Main()
        Console.WriteLine("n = ")
        n = Console.ReadLine
        While (n <= 0)
            Console.WriteLine("Impossible")
            Console.WriteLine("n = ")
            n = Console.ReadLine
        End While
        Dim T(n, n) As Integer
        T(0, 0) = 1
        T(1, 0) = 1
        T(1, 1) = 1
        For i = 2 To n
            For j = 0 To i
                T(i, j) = T(i - 1, j) + T(i - 1, i - j)
            Next
        Next
        For i = 0 To n
            For j = 0 To i
                Console.Write(T(i, j) & " ")
            Next
            Console.WriteLine(" ")
        Next
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

11.

```

Module Module1
    Dim n, i, j, s, c, c1, s1, Cmpt As Integer
    Sub Main()
        Cmpt = 0
        Console.WriteLine("Entrez le nombre de lignes : ")
        n = Console.ReadLine
        Dim T(n, n) As Integer
        For i = 0 To n - 1
            For j = 0 To n - 1
                Console.WriteLine("T(" & i + 1 & " , " & j + 1 & ") = ")
                T(i, j) = Console.ReadLine
            Next
        Next
        c1 = 0
        s1 = 0
        For j = 0 To n - 1
            s1 = s1 + T(j, j)
            c1 = c1 + T(j, n - 1 - j)
        Next
        If s1 = c1 Then
            Cmpt = Cmpt + 2
        End If
        For i = 0 To n - 1
            c = 0
            s = 0
            For j = 0 To n - 1
                s = s + T(i, j)
                c = c + T(j, i)
            Next
            If (s = c) And (s = s1) Then

```

```

        Cmppt = Cmppt + 2
    End If
Next
If Cmppt = (2 * n) + 2 Then
    Console.WriteLine("carré magique")
Else
    Console.WriteLine("carré pas magique")
End If
Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

12.

```

Module Module1
    Dim i, j, L, C, x, y As Integer
    Sub Main()
        Console.Write(" L : ")
        L = Console.ReadLine
        Console.Write(" C : ")
        C = Console.ReadLine
        While (L > 10 Or C > 10) Or (L < 0 Or C < 0)
            Console.WriteLine("SVP, L et C doivent être compris entre 0 et
10")
            Console.Write(" L : ")
            L = Console.ReadLine
            Console.Write(" C : ")
            C = Console.ReadLine
        End While
        Dim M(L, C) As String
        Dim V(L * C) As String
        x = 0
        y = L * C
        For i = 0 To L - 1
            For j = 0 To C - 1
                Console.Write("M(" & i + 1 & " ; " & j + 1 & ") = ")
                M(i, j) = Console.ReadLine
            Next
        Next
        For i = 0 To L - 1
            For j = 0 To C - 1
                V(x) = M(i, j)
                x += 1
            Next
        Next
        For i = 0 To y - 1
            Console.Write(V(i) & " ")
        Next
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

13.

```

Module Module1
    Dim i, j, N, M As Integer
    Sub Main()
        Console.Write(" N : ")
        N = Console.ReadLine
        Console.Write(" M : ")
        M = Console.ReadLine
        Dim tA(N, M) As String
    End Sub
End Module

```

```

    Dim A(M, N) As String

    For i = 0 To N - 1
        For j = 0 To M - 1
            Console.Write("tA(" & i + 1 & " ; " & j + 1 & ") = ")
            tA(i, j) = Console.ReadLine
        Next
    Next
    For i = 0 To N - 1
        For j = 0 To M - 1
            A(j, i) = tA(i, j)
        Next
    Next
    For i = 0 To M - 1
        For j = 0 To N - 1
            Console.Write(A(i, j) & " ")
        Next
        Console.WriteLine(" ")
    Next
    Console.ReadLine()
End Sub
End Module
14.
Module Module1
    Dim i, j, N, M As Integer
    Sub Main()
        Console.Write(" N : ")
        N = Console.ReadLine
        Console.Write(" M : ")
        M = Console.ReadLine
        Dim A(N, M) As String
        Dim B(N, M) As String
        Dim A_B(N, M) As String
        For i = 0 To N - 1
            For j = 0 To M - 1
                Console.Write("A(" & i + 1 & " ; " & j + 1 & ") = ")
                A(i, j) = Console.ReadLine
            Next
        Next
        Console.WriteLine(" ")
        For i = 0 To N - 1
            For j = 0 To M - 1
                Console.Write("B(" & i + 1 & " ; " & j + 1 & ") = ")
                B(i, j) = Console.ReadLine
            Next
        Next
        For i = 0 To N - 1
            For j = 0 To M - 1
                A_B(i, j) = A(i, j) & " + " & B(i, j)
            Next
        Next
        For i = 0 To N - 1
            For j = 0 To M - 1
                Console.Write(A_B(i, j) & " ")
            Next
            Console.WriteLine(" ")
        Next
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

Les suites :

Correction VB.NET :

1.

```
Module Module1
    Dim P, i, S As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez la puissance : ")
        P = Console.ReadLine
        S = 0
        For i = 1 To P
            S = S + (3 ^ (i - 1))
        Next
        Console.Write("S est : " & S)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

2.

```
Module Module1
    Dim P, i, S, X As Integer
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez la Valeur de x : ")
        X = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez la puissance : ")
        P = Console.ReadLine
        S = 0
        For i = 0 To P
            S = S + (X ^ (i * 2))
        Next
        Console.Write("S est : " & S)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

3.

```
Module Module1
    Dim N, i, S As Double
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez la valeur de N : ")
        N = Console.ReadLine
        S = 0
        For i = 1 To N
            S = S + (1 / i)
        Next
        Console.Write("S est : " & S)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

4.

```
Module Module1
```

```
Dim N, i, S As Double
Sub Main()
    Console.WriteLine("Entrez la valeur de N : ")
    N = Console.ReadLine
    S = 1
    For i = 1 To N
        S = S + (1 / (2 * i))
    Next
    Console.WriteLine("S est : " & S)
    Console.ReadLine()
End Sub
End Module
```

5.

```
Module Module1
    Dim N, i, S As Double
    Sub Main()
        Console.WriteLine("Entrez la valeur de N : ")
        N = Console.ReadLine
        S = 1
        For i = 1 To N
            S = S - (1 / (2 * i)) + (1 / (2 * i + 1))
        Next
        Console.WriteLine("S est : " & S)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

6.

```
Module Module1
    Dim N, i, S As Double
    Sub Main()
        Console.WriteLine("Entrez la valeur de N : ")
        N = Console.ReadLine
        S = 1
        For i = 1 To N
            S = S + (i / (i + 1))
        Next
        Console.WriteLine("S est : " & S)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

7.

```
Module Module1
    Dim N, i, S As Double
    Sub Main()
        Console.WriteLine("Entrez la valeur de N : ")
        N = Console.ReadLine
        S = 1
        For i = 1 To N
            S = S - (1 / (3 * i)) + (1 / (3 * i + 1))
        Next
        Console.WriteLine("S est : " & S)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

8.

```
Module Module1
    Dim P, i, S, X As Double
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez la valeur de X : ")
        X = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez la puissance : ")
        P = Console.ReadLine
        S = 0
        For i = 0 To P
            S = S + (X ^ (2 * i + 1)) / (2 * i + 1)
        Next
        Console.Write("S est : " & S)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

9.

```
Module Module1
    Dim i, S, N As Double
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez la valeur de N : ")
        N = Console.ReadLine
        S = 1
        For i = 1 To N
            S = (3 * S + 5)
        Next
        Console.Write("S est : " & S)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

10.

```
Module Module1
    Dim i, N, X, Y, S As Double
    Sub Main()
        X = 1 / 2
        Y = 1
        Console.Write("Entrez la valeur de N : ")
        N = Console.ReadLine
        S = 0
        For i = 1 To N
            S = (3 * Y) - (5 * X)
            X = Y
            Y = S
        Next
        Console.Write("S est : " & S)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module
```

11.

```
Module Module1
    Dim i, e, X, P, F As Double
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez la valeur de x : ")
        X = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez la puissance : ")
        P = Console.ReadLine
        e = 1
```

```

    F = 1
    For i = 1 To P
        F = F * i
        e = e + ((X ^ i) / F)
    Next
    Console.Write("e est : " & e)
    Console.ReadLine()
End Sub
End Module

```

12.

```

Module Module1
    Dim i, e, X, EPS, F As Double
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez la valeur de x : ")
        X = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez la valeur d'EPS : ")
        EPS = Console.ReadLine
        e = 1
        F = 1
        i = 1
        Do
            F = F * i
            e = e + ((X ^ i) / F)
            i += 1
        Loop Until (e < EPS)
        Console.Write("e est : " & e)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

13.

```

Module Module1
    Dim i, X, F, P, S, L, j, k As Double
    Sub Main()
        Console.Write("Entrez la valeur de X : ")
        X = Console.ReadLine
        Console.Write("Entrez la puissance : ")
        P = Console.ReadLine
        S = 0
        For i = 0 To P
            F = 1
            L = 1
            For j = 1 To (4 * i + 1)
                F = F * j
            Next
            For k = 1 To (4 * i + 3)
                L = L * k
            Next
            S = S + ((X ^ (4 * i + 1)) / F) - ((X ^ (4 * i + 3)) / L)
        Next
        Console.Write("S est : " & S)
        Console.ReadLine()
    End Sub
End Module

```

Conclusion :

J'espère que vous avez trouvé au moins ce que vous cherchez, et que ce document était vraiment utile.

Et merci à toute personne qui a contribué, de prêt ou de loin, à l'amélioration de mon bagage technique.

Pour plus d'informations veuillez nous écrire à l'adresse email suivante:

Email: marouan.ts@gmail.com

FIN