



TD N° 2

1. En utilisant les tableaux, écrire un algorithme qui permet la saisie d'une liste de n moyennes réelles et d'afficher le nombre de moyennes supérieures ou égales à 10 ; on suppose que $n \leq 100$.
2. Quel est le résultat de cet algorithme :

```
Algorithme Exercice_2
Variables X : Tableau[2, 3] d' Entier
i, j, val : Entier
Début
    Val ← 1
    Pour i ← 0 à 1
        Pour j ← 0 à 2
            X[i, j] ← Val
            Val ← Val + 1
        FinPour
    FinPour
    Pour j ← 0 à 2
        Pour i ← 0 à 1
            Ecrire( X(i, j), '\n')
        FinPour
    FinPour
Fin
```

3. Quel est le résultat de cet algorithme :



Algorithme Exercice_3

Variables X : Tableau[4, 2] d'Entier

k, m : Entier

Début

Pour k \leftarrow 0 à 3

Pour m \leftarrow 0 à 1

 X[k, m] \leftarrow k+m

FinPour

FinPour

Pour j \leftarrow 0 à 3

Pour i \leftarrow 0 à 1

 Ecrire(X(i, j), '\n')

FinPour

FinPour

Fin

4. Refaire l'exercice 3 en remplaçant 'X[i, j] \leftarrow k+m' par
 - a. 'X[k, m] \leftarrow 2*k+(m+1)'
 - b. 'X[k, m] \leftarrow k+1 + 4*m'
5. Ecrire un algorithme pour remplir un tableau T à deux dimensions [100, 100] de valeurs booléennes en mettant 1 dans T[i, j] si (i + j) est pair, 0 sinon.
6. Ecrire un algorithme qui calcul la somme des valeurs de la diagonale principale d'une matrice de réels carrée de taille n x n. Modifier votre algorithme pour calculer la somme des valeurs de la diagonale secondaire.
7. Ecrire un algorithme qui calcule le produit de deux matrices carrées réelles A = (a_{ij}) et B = (b_{ij}) de dimensions n.
$$c_{ij} = \sum_{k=1}^{k=n} a_{ik} * b_{kj}.$$



8. Ecrire un algorithme qui permet de vérifier si un nombre 'X' entré par un utilisateur peut être affecté à une case vide d'une grille de **sudoku**. (une case est vide si elle a une valeur 'N').

L'algorithme doit :

- a- Tout d'abord chercher la première case vide dans la grille.
- b- Savoir dans quel bloc la première case vide se trouve (une grille de **sudoku** contient 9 blocs)
- c- Vérifier si 'X' se trouve déjà dans la ligne de la case vide, si c'est le cas l'algorithme doit avoir une variable booléenne qui permet de stocker cet échec.
- d- Vérifier si 'X' se trouve déjà dans la colonne de la case vide, si c'est le cas l'algorithme, le même traitement d'avant doit être effectué.
- e- Vérifier si 'X' se trouve déjà dans le bloc de la case vide.
- f- Si 'X' vérifie tous ces conditions, cette case vide prends la valeur 'X'

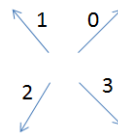
							4	5
7	3			9	4			8
8	5				7	1		
			1	4		9		6
	8		9	6	2		7	
4		9		7	3			
		6	7				2	1
2			4	3			5	7
5	7							



9. Ecrire un algorithme de jeu de dames simplifié. L'ordinateur demande à l'utilisateur dans quelle case se trouve son pion (quelle ligne, quelle colonne). Mettez en place un contrôle de saisie afin de vérifier la validité des valeurs entrées. Puis, l'utilisateur saisi le mouvement qu'il veut effectuer : 0 (en haut à droite), 1 (en haut à gauche), 2 (en bas à gauche), 3 (en bas à droite). Si le mouvement est impossible (i.e. on sort du damier), on le signale à l'utilisateur et on s'arrête là. Sinon, on déplace le pion et on affiche le damier résultant, en affichant un « O » pour une case vide et un « X » pour la case où se trouve le pion.

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	O	O	O	O	O	O	O	O
1	O	O	O	O	O	O	O	O
2	O	O	O	O	O	X	O	O
3	O	O	O	O	O	O	O	O
4	O	O	O	O	O	O	O	O
5	O	O	O	O	O	O	O	O
6	O	O	O	O	O	O	O	O
7	O	O	O	O	O	O	O	O

Fig. Damier



	0	1
0	-1	1
1	-1	-1
2	1	-1
3	1	1

Fig. Mouv[4,2]

Utilisez le tableau 'Mouv[4,2]' suivant pour codifier les mouvements (0,1,2,3) :

Le damier est représenté par un tableau de booléens à deux dimensions. Dans chacun des emplacements de ce damier, 'Faux' signifie l'absence du pion, 'Vrai' sa présence. L'algorithme doit faire les choses suivantes :

- Initialiser tous le damier à faux.
- L'utilisateur saisi une position, et l'algorithme affiche le damier avec cette position 'X', et les autres positions à 'O' comme illustré ci-dessus.
- L'utilisateur choisit un mouvement décrit ci-haut;
- L'algorithme affiche une nouvelle fois le damier avec la nouvelle position de 'X'
- A chaque étape on doit vérifier si les positions dans le damier sont correctes.