

**TD N°5**  
**Compétence : Acquérir les bases de l’algorithmique**  
**Filière : Développement Digital**

**Exercice 1 :**

On souhaite écrire un algorithme pour manipuler un tableau T de taille N / N=20. L’algorithme contient un ensemble de procédures et fonctions

1. Ecrire une procédure **remplir\_Tab()** permettant de remplir un tableau T passer en paramètre
2. Ecrire une procédure **afficher\_Tab()** permettant d’afficher les éléments d’un tableau T passé en paramètre
3. Ecrire une fonction **rechercher\_Tab()** qui permet de vérifier si un entier existe dans un tableau T ou non. La fonction retourne vrai si cet élément existe et faux sinon
4. Ecrire une procédure **ajouterElement\_Tab()** permettant d’ajouter un élément à un tableau T donné en paramètre
5. Ecrire une procédure **trier\_Tab()** permettant de trier un tableau
6. Ecrire une fonction **est-ordonné()** qui étant donné un tableau contenant N entiers ( $N \leq 100$ ) (on suppose le tableau rempli) affiche :
  - Vrai : si le tableau est ordonné dans un ordre croissant
  - Faux : si le tableau n’est pas ordonné
7. Ecrire le corps principal de l’algorithme permettant de tester toutes les procédures et fonctions déjà définies

**Exercice 2 :**

Ecrire les algorithmes permettant :

1. Le calcul du nombre d’occurrences d’un élément donné dans un tableau
2. Le calcul de la moyenne et du minimum des éléments d’un tableau.
3. De tester si un tableau est trié.
4. Le calcul du produit scalaire de deux vecteurs réels u et v de dimension :

$$n : u.v = \sum_{i=1}^{i=n} u_i * v_i$$

### Exercice 3 :

Ecrire l'algorithme effectuant le décalage des éléments d'un tableau.

Exemple :

- Tableau initial 

D	E	C	A	L	A	G	E
---	---	---	---	---	---	---	---
- Tableau modifié (décalage à gauche) 

E	C	A	L	A	G	E	D
---	---	---	---	---	---	---	---

### Exercice 4 :

Ecrire un algorithme qui permet :

1. la saisie des notes d'une classe de 5 étudiants en 4 matières
2. calcul et affiche la moyenne de chaque étudiant
3. calcul et affiche la moyenne de la classe dans chaque matière
4. calcul et affiche la moyenne générale de la classe.

### Exercice 5 :

Écrire un algorithme qui lit 2 entiers N et P ( $> 0$  et  $\leq 100$ ) puis saisit  $N \times P$  entiers et les stocke dans une matrice ligne par ligne.

La matrice est d'une taille de N lignes et P Colonnes.

Ensuite, l'algorithme affiche le contenu de la matrice ligne par ligne et alternativement de gauche à droite puis de droite à gauche.

Par exemple, si la matrice est la suivante :

Le tableau de dimensions  $4 \times 4$  sera affiché dans cet ordre :

1, 2, 3, 4

8, 7, 6, 5

9, 10, 11, 12

16, 15, 14, 13

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16