

## **TD N° 1**

### **Exercice 1 :**

Un commerçant veut établir la facture d'un client ayant acheté deux produits P1 et P2 dont les quantités et les prix unitaires respectifs sont Q1, U1, Q2, U2.

- Donner l'organigramme correspondant sachant que le commerçant effectue une remise de 10% pour toute facture qui dépasse la somme de 2000 DA.
- Donner l'algorithme correspondant.

### **Exercice 2 :**

Dresser un organigramme puis donner l'algorithme permettant de résoudre chacun des problèmes suivants :

- 1- Détermination du Max de trois nombres entiers ( A , B , C ).
- 2- L'ordonnancement de trois nombres entiers ( X , Y , Z ) dans l'ordre décroissant.
- 3- La recherche des racines d'un trinôme de la forme  $Ax^2 + Bx + C = 0$  dans l'espace des nombres réels.

### **Exercice 3 :**

Ecrire un algorithme qui calcule le coût de la quantité d'eau consommée par un abonné sachant que la SEAAL utilise un tarif par tranche représenté par le tableau suivant :

TRANCHE	QUANTITE (M3)	PRIX UNITAIRE (DA)
1	25	6.30
2	30	20.48
3	27	34.65
4	LE RESTE	40.95

### **Exercice 4 :**

Ecrire un algorithme permettant d'afficher la saison en introduisant le numéro du mois.

### **Exercice 5 :**

Ecrire un algorithme pour résoudre chacun des problèmes suivants :

- 1- Calcul du nombre de valeurs positives, du nombre de valeurs négatives, la somme de valeurs négatives, la somme de valeurs positives et le nombre des valeurs nulles d'une suite de N entiers.
- 2- Affichage du nombre de lettres majuscules et celui de lettres minuscules à partir d'une séquence de caractères se terminant par le caractère '#'.
- 3- Recherche du minimum et du maximum dans un ensemble de N nombres réels.
- 4- Calcul du quotient et reste de la division de deux entiers A et B sans utiliser l'opération de division.
- 5- Vérification si un entier positif X est premier ou non.
- 6- Calcul de la somme des nombres parfaits compris entre 5 et N. (*Un nombre entier positif A est parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs <A*).
- 7- L'affichage de l'alphabet complet ('A' à 'Z') ou ('a' à 'z').
- 8- Calcul de la somme des chiffres d'un entier positif.

**Exercice 6 :**

Ecrire l'algorithme permettant de déterminer le PGCD de deux nombres entiers A et B en utilisant les méthodes suivantes :

**Méthode 1 :** soustractions successives.

PGCD ( 3465 , 1575 )

A	B	Reste
3465	1575	= 1890
<u>1890</u>	1575	= 315
1575	<u>315</u>	= 1260
<u>1260</u>	315	= 945
<u>945</u>	315	= 630
<u>630</u>	315	= 315
<u>315</u>	315	= 0

**Méthode 2 :** division euclidienne.

PGCD ( 7038 , 5474 )

A	B	Reste
7038	/ <u>5474</u>	<u>1564</u>
<u>5474</u>	/ <u>1564</u>	<u>782</u>
<u>1564</u>	/ <u>782</u>	0
3465	/ 1575	<u>315</u>
1575	/ <u>315</u>	0

**Exercice 7 :**

Ecrire un algorithme qui détermine et affiche la N<sup>ème</sup> valeur de la suite (U<sub>N</sub>) sachant que :  
 U<sub>0</sub> = 0 ; U<sub>1</sub> = 1 ; U<sub>2</sub> = 2 ;    **U<sub>N</sub> = U<sub>N-1</sub> + U<sub>N-3</sub>** pour N > 2.

## Série Complémentaire

### Exercice 1 :

Soient trois chiffres A, B et C ( $0 \leq A, B, C \leq 9$ ). Ecrire un algorithme qui génère et affiche le plus grand et le plus petit nombre qu'on peut former en combinant A, B et C.

### Exercice 2 :

Ecrire un algorithme en utilisant l'instruction "**Cas ... Vaut**" pour résoudre le problème suivant :  
Etant donné l'âge d'un enfant, on veut l'informer de sa catégorie :

- Poussin de 6 à 7 ans
- Pupille de 8 à 9 ans
- Minime de 10 à 11 ans
- Cadet de 12 à 15 ans
- Junior de 16 à 18 ans
- Senior 19 ans et plus.

### Exercice 3 :

Ecrire un algorithme pour résoudre chacun des problèmes suivants :

- 1- Calcul de la somme des N premiers nombres entiers.
- 2- Le calcul du produit de deux entiers en utilisant uniquement l'opération d'addition '+'.
- 3- Calcul du nombre d'occurrences des caractères 'E' et 'e' dans une suite de N caractères.
- 4- Détermination si A est divisible par B. Avec A et B des entiers positifs.
- 5- Détermination de tous les diviseurs d'un entier X donné.
- 6- Calcul de la somme des K premiers nombres premiers.
- 7- Le calcul de la factorielle d'un entier naturel N.
- 8- Le calcul de  $A^N$  en utilisant seulement l'opérateur de multiplication. ( A entier et N naturel ).

### Exercice 4 :

Ecrire l'algorithme qui affiche les tables de multiplication de 1 à 9 pour toutes les valeurs de 1 à 9.

1 x 1 = 1	2 x 1 = 2	...	9 x 1 = 9
1 x 2 = 2	2 x 2 = 4	...	9 x 2 = 18
.	.	...	.
.	.	...	.
1 x 9 = 9	2 x 9 = 18	...	9 x 9 = 81

### Exercice 5 :

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur un nombre compris entre 1 et 3 jusqu'à ce que la réponse convienne.

### Exercice 6 :

Ecrire un algorithme qui calcule la somme d'ordre N de **Sn** définie comme suit en utilisant seulement les opérateurs de base (**sans l'utilisation de l'opérateur de puissance**).

$$S_n = \sum_{i=0}^N \frac{(-1)^{i+1}}{x^i}$$

### Exercice 7 :

Ecrire un algorithme qui détermine et affiche la N<sup>ème</sup> valeur  $U_N$  de la suite de 'FIBONACCI' sachant que  $U_1 = 1$  ;  $U_2 = 1$  ;  $U_N = U_{N-1} + U_{N-2}$  pour  $N > 2$ .