

# PROGRAMMATION STRUCTURÉE

## INITIATION AUX ALGORITHMES

### (Techniques de base)

#### **Exercice 1 :**

- ❖ Écrire un programme en C qui permet d'afficher le message Bonjour.

#### **Exercice 2 :**

- ❖ Écrire un algorithme permettant de saisir deux nombres et d'afficher leur produit.

#### **Exercice 3 :**

- ❖ Écrire un algorithme qui permet d'échanger le contenu de deux entiers A et B saisis par l'utilisateur. et afficher ces entiers après l'échange.

#### **Exercice 4 :**

- ❖ Écrire un algorithme qui permet d'afficher si un nombre entier saisi au clavier est pair ou impair.

#### **Exercice 5 :**

- ❖ Écrire un algorithme qui permet d'afficher le plus grand de trois entiers saisis au clavier.

#### **Exercice 6 :**

- ❖ Écrire un algorithme qui permet d'évaluer une note saisi au clavier (si la note est supérieur à 10 alors il affiche validé sinon non validé (NB : la note comprise entre 0 et 20 ).

#### **Exercice 7 :**

- ❖ Écrire un algorithme qui demande deux nombres m et n à l'utilisateur et l'informe ensuite si le produit de ces deux nombres est positif ou négatif. On inclut dans le programme le cas où le produit peut être nul.

#### **Exercice 8 :**

- ❖ Écrire un programme en C qui permet de calculer la valeur absolue d'un entier saisi par l'utilisateur.

#### **Exercice 9**

- ❖ Écrire un algorithme qui permet de calculer la moyenne de trois entiers saisis par l'utilisateur.

#### **Exercice 10**

- ❖ Une boutique propose à ces clients, une réduction de 15% pour les montants d'achat supérieurs à 200 dh. Écrire un algorithme permettant de saisir le prix total HT et de calculer le montant TTC en prenant en compte la réduction et la TVA=20%.

#### **Exercice 11**

- ❖ Le centre de photocopie facture 0,25 DH pour les 10 premières photocopies, 0,20 DH les vingt suivantes et 0,10 DH au-delà. Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur de saisir le nombre de photocopies effectuées et qui affiche la facture correspondante.

#### **Exercice 12**

- ❖ Écrire un algorithme qui demande l'âge d'un enfant et permet d'informer de sa catégorie sachant que les catégories sont les suivantes:
  - "poussin de 6 a 7 ans"
  - "pupille de 8 a 9 ans "
  - "minime de 10 a 11 ans "
  - " cadet après 12 ans ".

#### **Exercice 13**

- ❖ Écrire un algorithme permettant d'afficher le mois en lettre selon le numéro saisi au clavier. ( Si l'utilisateur tape 1 le programme affiche janvier, si 2 affiche février, si 3 affiche mars...)

**Exercice 14**

- ❖ Écrire un algorithme qui permet d'afficher le message "Bonsoir" 10 fois. Utilisant la boucle while.

**Exercice 15**

- ❖ Écrire un algorithme permettant de calculer la somme  $S = 1+2+3+...+ 10$ . Utilisant la boucle while.

**Exercice 16**

- ❖ Écrire un algorithme permettant de calculer la somme  $S=1+2+3+...+ N$ , où N saisi par l'utilisateur. Utilisant la boucle while.

**Exercice 17**

- ❖ Écrire un algorithme qui permet d'afficher le message "bonjour" 10 fois . Utilisant la boucle for .

**Exercice 18**

- ❖ Écrire un algorithme qui permet de calculer la somme  $S=1+2+3+...+ 10$ . Utilisant la boucle for.

**Exercice 19**

- ❖ Écrire un programme en C qui permet de calculer la somme  $S=1+2+3+4+...+ N$ . où N saisi au clavier par l'utilisateur. Utilisant la boucle for .

**Exercice 20**

- ❖ Écrire un programme en C qui permet d'afficher la table de multiplication de 5. Utilisant la boucle For.

**Exercice 21**

- ❖ Écrire un programme en C qui permet d'afficher la table de multiplication d'un entier saisi par l'utilisateur, Utilisant la boucle For.

**Exercice 22**

- ❖ Écrire un programme en C qui permet d'afficher "Bonjour" 10 fois. utilisant la boucle Do While.

**Exercice 23**

- ❖ Écrire un programme en C qui calcule la somme  $S = 1+2+3+...+ 10$ . Utilisant la boucle Do While.

**Exercice 24**

- ❖ Écrire un programme en C qui affiche la table de multiplication de 8. Utilisant la boucle Do While.

**Exercice 25**

- ❖ Écrire un programme en C permettant de saisir 10 entiers et de les stocker dans un tableau nommé Tableau, puis les afficher.

**Exercice 26**

- ❖ Écrire un programme en C permettant de saisir 10 notes et qui affiche la moyenne de ces notes.

**Exercice 27**

- ❖ Écrire un programme en C permettant de saisir 10 entiers et qui affiche le maximum de ces entiers.

**Exercice 28**

- ❖ Écrire un programme en C permettant de saisir 10 entiers dans un tableau, et de calculer le nombre d'occurrences d'un élément N dans ce tableau. Où N saisi par l'utilisateur.

**Exercice 29**

- ❖ Écrire un programme en C permettant de saisir 10 entiers dans un tableau et de trier ce tableau par ordre croissante. puis affiche ce tableau après le tri.

**Exercice 30**

- ❖ Écrire un programme en C permettant de calculer le factoriel d'un entier saisi par l'utilisateur. par exemple N = 7 le factoriel de 7 égal à  $1*2*3*4*5*6*7 = 5040$ .

**Exercice 31**

- ❖ Écrire un programme en C permettant d'afficher les nombres paires compris entre 0 et N, où N saisi par l'utilisateur.

**Exercice 32**

- ❖ Écrire un programme en C qui permet de calculer la somme d'entiers impaires de 1 jusqu'à un entier N saisi par l'utilisateur. Exemple N=8 Somme =  $1 + 3 + 5 + 7 = 16$

**Exercice 33**

- ❖ Écrire un programme en C qui permet de calculer le plus grand diviseur commun entre deux entiers saisis par l'utilisateur. Par exemple: M= 15 et N=10 PGCD (15 , 10) = 5

**Exercice 34**

- ❖ Ecrire un programme en C qui permet d'afficher un triangle d'entiers, selon un entier saisi par l'utilisateur. Exemple N=4

```

1
22
333
4444

```

**Exercice 35**

- ❖ Écrire un programme en C qui permet de calculer le nombre de chiffres d'un entier N saisi par l'utilisateur.
  - Exemple N = 10843
  - le nombre de chiffres est : 5

**Exercice 36**

- ❖ Écrire un programme en C qui permet d'inverser les chiffres d'un entier N saisi par l'utilisateur.
  - par exemple N=35672 le résultat affiché doit être 27653

**Exercice 37**

- ❖ Écrire un programme en C qui permet de saisir un entier N et d'afficher le triangle d'étoiles.
  - par exemple N = 4

```

      *
     ***
    *****
   ********

```

**Exercice 38**

- ❖ Écrire un programme en C qui permet de saisir 10 entiers dans un tableau. puis compter combien y a-t-il d'éléments pairs et impairs.

**Exercice 39**

- ❖ Écrire un programme en C qui affiche si un nombre entier N saisi au clavier est Premier ou non.

**Exercice 40**

- ❖ Écrire un programme en C qui demande la saisie d'un tableau T de 10 entiers, et de mettre les éléments pairs dans un tableau T1 et les éléments impaires dans un tableau T2. Puis afficher T1 et T2

**Exercice 41**

- ❖ Écrire un programme en C qui permet à l'utilisateur de saisir une suite d'entiers se terminant par 0, et qui affiche à la fin le nombre d'occurrences de 5

**Exercice 42**

- ❖ Écrire un programme en C permettant de saisir 10 entiers et dit si ces entiers sont consécutifs ou non.

**Exercice 43**

- ❖ Écrire un programme en C qui permet de saisir 10 entiers et qui permet de calculer la différence entre la somme des éléments paires et la somme des éléments impaires
  - par exemple : 1 6 7 4 5 3 1 8 2 5
  - $\rightarrow \rightarrow (6+4+8+2) - (1+7+5+3+5+1) = -2$

**Exercice 44**

- ❖ Écrire un programme en C permettant, à partir d'un réel x et d'une valeur entière positive n, de calculer x puissance n

**Exercice 45**

- ❖ Écrire un programme en C qui permet de tester l'égalité entre deux tableaux d'entiers (tailles 10). Le programme affiche VRAI si les composants des deux tableaux sont correspondent position par position, sinon il affiche FAUX.

**Exercice 46**

- ❖ Écrire un programme en C qui compte le nombre d'éléments en double ( deux éléments ou plus ) dans un tableau d'entiers saisie par l'utilisateur.

**Exercice 47**

- ❖ Le centre de photocopie de votre établissement facture 0,25 DH pour les dix premières photocopies, 0,20 DH les vingt suivantes et 0,10 DH au-delà. Écrire un programme en C qui demande à l'utilisateur le nombre de photocopies effectuées et qui affiche la facture correspondant.

**Exercice 48**

- ❖ Écrire un programme en C qui permet de lire un caractère et dit s'il s'agit d'une lettre ou non, en cas d'une lettre il dit s'il s'agit d'une lettre minuscule ou majuscule.

**Exercice 49**

- ❖ Écrire un programme en C permettant de décaler les valeurs nulles vers la fin du tableau, en gardant l'ordre des éléments.

Exemple    1 2 0 6 9 0 0 8 0 3  
Résultat    1 2 6 9 8 3 0 0 0 0

**Exercice 50**

- ❖ Écrire un programme en C permettant d'échanger ( permuter ) et afficher les valeurs des trois entiers ( A, B et C ) saisis par l'utilisateur, selon l'ordre croissant c'est-à-dire ( $A < B < C$ ).

**Exercice 51**

- ❖ Écrire un programme en C qui permet d'échanger les valeurs de deux entiers A et B saisis par l'utilisateur, mais à condition d'utiliser seulement deux variables A et B. ( sans d'utiliser la troisième variable auxiliaire )

**Exercice 52**

- ❖ Écrire un programme en C permettant de saisir N entiers et de les stocker dans un tableau nommé Tab, puis les afficher. Où N saisi par l'utilisateur.

**Exercice 53**

- ❖ Écrire un programme en C permettant de saisir N notes et qui affiche la moyenne de ces notes. Où N saisi par l'utilisateur.

**Exercice 54**

- ❖ Écrire un programme en C permettant de saisir N entiers et qui affiche le maximum de ces entiers. Où N saisi par l'utilisateur.

**Exercice 55**

- ❖ Écrire un programme en C permettant de saisir N entiers dans un tableau, et de calculer le nombre d'occurrences d'un élément N dans ce tableau. Où N saisi par l'utilisateur. Où N saisi par l'utilisateur.

**Exercice 56**

- ❖ Écrire un programme en C permettant de saisir N entiers dans un tableau et de trier ce tableau par ordre croissant. puis affiche ce tableau après le tri. Où N saisi par l'utilisateur.

**Exercice 57**

- ❖ Écrire une fonction qui permet de calculer le prix TTC , cette fonction va recevoir un paramètre de type Réel dont le nom est "prixHT" et un second paramètre de type Réel dont le nom est "tva".

**Exercice 58**

- ❖ Écrire une fonction qui permet d'afficher si un nombre entier passé en paramètre est pair ou impair.

**Exercice 59**

- ❖ Écrire une fonction qui remplace les voyelles (minuscules et majuscules) par des espaces dans une chaîne passée en paramètre.

**Exercice 60**

- ❖ Écrire une fonction qui permet de retourner le nombre de caractères d'une chaîne de caractères passée en paramètre.

**Exercice 61**

- ❖ Écrire une fonction qui permet d'inverser une chaîne de caractères passée en paramètre.

**Exercice 62**

- ❖ Écrire une fonction qui cherche combien de fois un caractère est présent dans une chaîne de caractères. Le caractère à chercher et la chaîne seront passés en paramètres.

**Exercice 63**

- ❖ Écrire une fonction qui cherche si une valeur est présente dans un tableau (entiers). Elle renverra 0 si la valeur n'est pas trouvée, sinon retourne 1. Il faut passer en paramètre la valeur cherchée, le tableau et le nombre d'éléments dans le tableau.

**Exercice 64**

- ❖ Écrire une fonction qui tri par ordre croissant les éléments d'un tableau de nombres entiers.

**Exercice 65**

- ❖ Écrire une fonction récursive qui permet de calculer la factorielle d'un entier saisi par l'utilisateur.

**Exercice 66**

- ❖ Écrire une fonction récursive qui permet de calculer la somme  $1+2+3+\dots+N$ . où N saisi par l'utilisateur.

**Exercice 67**

- ❖ Écrire une fonction récursive permettant, à partir d'un réel x et d'une valeur entière positive n, de calculer  $x$  puissance n .

**Exercice 68**

- ❖ Écrire une fonction récursive qui permet d'afficher les entiers de 0 à 10 .utilisant un seul paramètre.

**Exercice 69**

- ❖ Écrire une fonction récursive qui permet d'afficher les entiers de A à B . Où A et B sont des paramètres de cette fonction.

**Exercice 70**

- ❖ Écrire une fonction récursive qui permet de calculer le PGCD de deux entiers passés en paramètres,( utiliser l'algorithme d'Euclide).

**Exercice 71**

- ❖ Écrire une fonction récursive qui permet d'afficher les éléments d'une matrice passée en paramètre.

**Exercice 72**

- ❖ Écrire une fonction récursive qui permet de calculer l'image d'un entier (passé en paramètre) par une suite de Fibonacci. Suite de Fibonacci est une suite d'entiers dans laquelle chaque terme est la somme des deux termes qui le précèdent.  $F(0)=F(1)=1$ .

BON COURAGE