

TP Initiation à la programmation

Série de Tp N°01 : – *Les instructions de lecture, écriture et affectation en langage C*

Exercice N°01:

Soit l'algorithme suivant :

Algorithme EnergieCinetique;

Variables

d, m, V, Ec : réel ;
t : Entier;

Début

{-*-*-* Entrées-*-*-*}

Écrire ("Donner d, t, m")

Lire (d, t, m)

{-*-*-* Traitements-*-*-*}

V ← d / t ;
Ec ← 0.5 * m * V * V ;

{-*-*-* Sorties-*-*-*}

Ecrire ("V = ", V);
Ecrire ("Ec = ", Ec);

Fin.

Questions :

1. Listez toutes les variables utilisées puis donnez leur type en langage **C** ;
2. Écrire les instructions **C** pour lire les données d'entrées (**d, t et m**) :
 - a) une instruction par variable
 - b) une seule instruction pour les trois
3. Écrire les instructions **C** pour **afficher les données de sorties (Ec et V)** :
 - a) une instruction par variable
 - b) une seule instruction pour les deux
4. Traduire l'algorithme en programme **C**
5. Modifier le **Prog-C** pour que les résultats soient affichés avec deux décimales.
6. Compiler et exécuter le programme pour : **d = 12,3425 ; t = 20 ; m = 50,00.**
7. Déduire ce que fait le programme

Exercice N°02 :

Écrire un programme en langage **C** qui :

1. Permet de saisir trois nombres entiers **A, B et C**.
2. Affiche ensuite un message correspondant à l'une des situations suivantes, en respectant cet ordre de priorité :
 1. Si les trois nombres sont nuls, afficher : *{Les trois nombres sont nuls}*
 2. Sinon, si les trois nombres sont égaux, afficher : *{Les trois nombres sont égaux}*
 3. Sinon, si deux nombres seulement sont égaux, afficher : *{Deux nombres sont égaux}*
 4. Sinon, si les trois nombres sont différents, afficher : *{Les trois nombres sont différents}*

Exercice N°03 :

On souhaite calculer la tension **V** et la puissance électrique **P** dissipée par une résistance **R** pour différentes valeurs du courant **I**. Les formules sont les suivantes :

Écrire un programme en langage **C** qui demande à l'utilisateur de saisir la résistance **R=1.2kΩ** et la valeur maximale du courant **I_{max}=N** (avec **N ≥ 3**). Le programme doit ensuite calculer et **afficher** la tension et la puissance électrique pour des valeurs de courant allant de **2A** jusqu'à **N=6A**, avec un **pas de 0,2A** **sous forme d'un tableau(lignes et colonne) suivant :**

I (A)	V (V)	P (W)
2.0	2400.00	4800.00
2.2	2640.00	5808.00
.....

Nb : Utiliser (***Etoiles***** ou bien (-----tirés de 6/8-----) pour afficher les lignes du tableau**

TP Initiation à la programmation

Exercices supplémentaires ↗

Exercice supp-01 :

Soit une sphère de rayon r . Écrire un algorithme/programme en langage C qui calcule et affiche le volume et la surface de la sphère. Le volume est donné par $V = 4 \times \pi \times r^3$ et la surface par $S = 4 \times \pi \times r^2$.

Exercice supp-02 :

Écrire un programme en langage C qui permet de saisir un nombre entier représentant une quantité d'octets, puis de convertir cette valeur en bits. **Rappel :** 1 octet = 8 bits.

Exercice supp-03 :

Écrire un programme en langage C qui permet de résoudre l'équation suivante :

$$ax^2 + bx + c = k \text{ avec } a \neq 0 ;$$

Exercice supp-04 :

On considère la suite réelle (V_n) définie par la relation de récurrence suivante :

$$V_{n+1} = \begin{cases} \frac{\sqrt{2}V_n + 1}{3} & \text{pour } n \geq 2 \\ V_1 = 1. & \end{cases}$$

Écrire un programme en langage C qui demande à l'utilisateur de saisir un entier N ($N \geq 2$), puis calcule et affiche les N premiers termes de la suite considérée. Le programme devra ensuite calculer et afficher la somme des N premiers termes de cette suite.

Exercice supp-05 :

Écrire un algorithme/ un programme en langage C qui permet de saisir un nombre entier N . Le programme doit ensuite calculer et afficher la somme des carrés des nombres pairs et la somme des cubes des nombres impairs.

Exercice supp-06 :

Soit A et B deux entiers positifs tels que $A < B$. Écrire un algorithme ou un programme en langage C qui permet d'introduire N valeurs entières comprises entre A et B , qui calcule la somme des valeurs paires et le produit des valeurs impaires.

Exercice supp-07 :

Écrire un programme en langage C qui calcule la surface de cercles pour différents rayons r . Le programme doit demander à l'utilisateur de saisir un rayon maximal $Rmax$, sachant que le rayon r varie de **1 mètre** jusqu'à **Rmax**, avec un **pas de 2 mètres**. Pour chaque rayon r , le programme doit calculer la surface du cercle à l'aide de la formule :

$$S = \pi \times r^2 \text{ Et afficher le résultat correspondant.}$$

NB : utiliser les trois types de boucles (**for, while et do-while**).