

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;	Questions :
Variables d, m, V, Ec : réel ; t : Entier;	
Début { - * - * - Entrées - * - * - } Écrire ("Donner d, t, m") Lire (d, t, m) { - * - * - Traitements - * - * - } $V \leftarrow d / t$; $Ec \leftarrow 0.5 * m * V * V$; { - * - * - Sorties - * - * - } Écrire ("V = ", V); Écrire ("Ec = ", Ec);	
Fin.	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. Dédire ce que fait le programme

Exercice N°02 :

Écrire un programme en langage C qui :

- Permet de saisir trois nombres entiers A, B et C.
- Affiche ensuite un message correspondant à l'une des situations suivantes, en respectant cet ordre de priorité :
 - Si les trois nombres sont nuls, afficher : {Les trois nombres sont nuls}
 - Sinon, si les trois nombres sont égaux, afficher : {Les trois nombres sont égaux}
 - Sinon, si deux nombres seulement sont égaux, afficher : {Deux nombres sont égaux}
 - 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 $R=1.2k\Omega$ et la valeur maximale du courant $I_{max}=N$ (avec $N \geq 3$). 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 R_{max} , sachant que le rayon r varie de **1 mètre** jusqu'à R_{max} , avec un **pas de 2 mètres**. Pour chaque rayon r , le programme doit calculer la surface du cercle à l'aide de la formule :

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

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