

Travaux dirigés 1 Programmation en Langage C SMA3

Exercice 1 :

1. Corriger la syntaxe du programme suivant et expliquer ce qu’affiche le programme corrige.

```
main
{
    int a , b , c , d ;
    a = 3 ; b = 4 ; c = a + b ;
    printf ( "%d\n" , c )
    c - 2 = d ; c = c ; e = d + 1 ; ;
    printf ( "%d %d\n" , e , a + e )
}
```

2. Donner les valeurs des variables à l’issue de l’exécution des programmes C suivants :

```
main ( ) {
    int a , b , c , x , y ;
    a = 4 ; b = a - a ; c = 1 2 ;
    x = b - a ; y = x - b - a - c ; }

main ( ) {
    int x , y , z , u ;
    x = 1 ; y = -2 ; x = x + 3 ; x = y - 1 ;
    y = x + 2 ; y = y + 4 ; x = x + 5 ; z = u - u ; }
```

Exercice 2 :

Ecrire un programme C qui réalise la saisie du rayon r d’une sphère puis qui calcule et affiche son aire et son volume ($aire=4\pi r^2$ $volume=4 \pi r^3/3$)

Exercice 3 :

Nous disposons d'un nombre illimité de pièces de 0:5, 0:2, 0:1, 0:05, 0:02 et 0:01 euros. Nous souhaitons, étant donnée une somme S , savoir avec quelles pièces la payer de sorte que le nombre de pièces utilisée soit minimal. Par exemple, la somme de 0:96 euros se paie avec une pièce de 0:5 euros, deux pièces de 0:2 euros, une pièce de 0:05 euros et une pièce de 0:01 euros.

Ecrire un algorithme demandant à l'utilisateur de saisir une valeur positive ou nulle. Ensuite, affichez le détail des pièces à utiliser pour constituer la somme saisie avec un nombre minimal de pièces.

Exercice 4 :

1. Ecrire un programme C qui réalise la saisie de deux entiers mémorisés dans deux variables entières x et y puis échange leurs valeurs. Il faut s'appuyer pour cela sur trois variables entières : x, y et z qui sert a la réalisation de l'échange.
2. Même question que précédemment mais sans utiliser de variable z intermédiaire.
3. Ecrire une séquence d'instructions réalisant la permutation circulaire de trois variables entières x, y et z.

Exercice 5 :

Un litre équivaut à 0.264179 gallons et un kilomètre est égal à 0.62137 mile.

Ecrire un programme qui lit les litres de carburant consommés, la longueur du trajet en kilomètres, calcule et affiche le nombre de miles par gallon que le véhicule a effectué.

Exercice 6 :

Saisir le nom et l'âge de l'utilisateur et afficher "Bonjour ..., tu as ... ans." en remplaçant les ... par respectivement le nom et l'âge.

Exercice 7 :

Convertir un nombre de secondes en un nombre d'heures, minutes et secondes.

Exercice 8 :

Ecrire un algorithme qui calcule le taux d'inflation de l'année passée. Pour cela l'algorithme demande les prix d'un objet il y a un an et au jour d'aujourd'hui.

Complétez votre algorithme pour qu'il imprime aussi le prix estimé de l'objet dans 1 et 2 ans en considérant le même taux d'inflation.

Exercice 9 :

La force d'attraction gravitationnelle de deux corps de masses m_1 et m_2 séparés par une distance d est donnée par

$$F = Gm_1m_2/d^2$$

Où G est la constante universelle de gravitation

$$G = 6.673 * 10^{-8} \text{cm}^3/\text{gsec}^2$$

Ecrire un algorithme qui lit la masse de deux corps et la distance qui les sépare et calcule la force gravitationnelle entre elles.