

UEP23 : Programmation renforcée

Licence STS -Deuxième année

Correction des Travaux Dirigés

Feuille 1

Exercice 1 : Calculs

Faire un programme qui réalise les opérations suivantes : Lire un nombre entier au clavier. Ce nombre sera considéré comme un nombre de secondes. Le programme devra afficher l'équivalent de ce nombre de secondes écrit sous la forme Heures/Minutes/Secondes.

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int secondes; // le nombre original de secondes
    int h,m,s;    // le resultat de la conversion
    printf("Entrez un nombre de secondes\n");
    scanf ("%d",&secondes);

    s=secondes; // on travaille sur s pour garder secondes intact

    h=s/3600;   // on calcule le nombre d'heure
    s = s %3600; // on supprime les heures du nombre d'origine
    m = s / 60; // On calcule les minutes;
    s = s %60;  // on supprime les minutes de ce qui reste

    printf("%d secondes correspond a %d h %d m %d s\n" , secondes, h,m,s);

    return 0;
}
```

Exercice 2 : Calculs

Faire un programme qui affiche le volume d'une sphère dont le rayon est donné par l'utilisateur. Pour information, le volume d'une sphère est donné par la formule suivante : $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    float rayon, volume;
    printf("Entrez le rayon de la sphere\n");
    scanf ("%f",&rayon);
    volume = 4.0/3.0*3.1415926*rayon*rayon*rayon;
    printf("Le volume d'une sphere de rayon %f est %f \n",rayon, volume);

    return 1;
}
```

Exercice 3 : Tests conditionnels

Faire un programme qui lise un entier au clavier et détermine si celui-ci est pair ou impair puis affiche le résultat sous forme d'une phrase.

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int n;
    printf("Entrez un entier\n");
    scanf ("%d",&n);
    if (n%2 ==0)
        printf("%d est pair\n",n);
    else
        printf("%d est impair\n",n);

    return 1;
}
```

Exercice 4 : Tests conditionnels

Faire un programme qui lise un entier au clavier, détermine si cet entier est <10 , compris entre 10 et 20 ou supérieur a 20 puis affiche le résultat sous forme d'une phrase.

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int n;
    printf("Entrez un entier\n");
    scanf ("%d",&n);
    if (n > 20)
        printf("%d est superieur a 20\n",n);
    if (n < 10)
        printf("%d est inferieur a 10\n",n);
    if (n >= 10 && n <= 20)
        printf("%d est compris entre 10 et 20\n",n);

    return 1;
}
```

Exercice 5 : Boucles

Faire un programme qui calcule la somme des n premiers entiers, n choisi par l'utilisateur.

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int n;
    int i, somme;

    printf("Entrez un entier\n");
    scanf ("%d",&n);
    somme=0;
    for (i=1;i<=n;i++)
        somme += i;

    printf ("la somme des %d premiers entiers vaut %d\n",n,somme);

    return 1;
}
```

Exercice 6 : Boucles

Faire un programme qui demande un entier x à l'utilisateur, puis calcule le nombre n tel que

$$\sum_{i=1}^n \frac{1}{i} < x$$

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int x; // le nombre qu'on demande a l'utilisateur
    int n; // le nombre qu'on cherche
    int i;
    float somme;

    printf("Entrez un entier\n");
    scanf ("%d",&x);
    somme=0;
    for (i=1;somme<x;i++)
        somme += 1.0/i;
    n=i-1;

    printf ("l'entier que vous cherchez est %d (la somme vaut
%f)\n",n,somme-1.0/i);

    return 1;
}
```

Remarque :

testez ce programme pour x < 15... tout va bien. Que se passe-t-il après ???