

Informatique 3 : Algorithmique et Programmation en C
Filière : Sciences Mathématiques et Applications (SMA)
Année Universitaire : 2022-2023
Pr. Y. Khourdifi

Travaux dirigés N°4

Exercice 1 :

Ecrire les programmes qui produisent les affichages a, b et c suivants avec la boucle for.

(a)

```
1
1 2 3
2
1 2 3
3
1 2 3
4
1 2 3
```

(b)

```
1
1
2
1 2
3
1 2 3
4
1 2 3 4
```

(c)

```
1
1
2
2 4
3
3 6 9
4
4 8 12 16
```

//Programme en C :

```
/*affichage de a avec la boucle for */
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main()
{
    int i; //declaration
    for (i=1 ; i<5 ; i=i+1)    //traitement et affichage
    {
        printf("%d\n",i);
        printf("1 2 3 \n");
    }
}
```

```
/*affichage de b avec la boucle for */
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main()
{
    int I,J; //declaration
    for (I=1;I<5;I++)
    {printf("%d\n",I);
    for (J=1;J<=I;J++)
    {printf("%d ",J);
    }printf("\n");
    }
}
```

```
/*affichage de c avec la boucle for */
#include<stdlib.h>
#include<stdio.h>
int main()
{int I,J;
//traitement et affichage
for (I=1;I<5;I++)
{printf("%d\n",I);
for (J=I;J<=I*I;J=J+I)
{printf("%d ",J);
}printf("\n");
}
}
```

Exercice 2 :

Reprendre l'exercice précédent en utilisant des boucles while à la place des boucles for.

//Programme en C :

```
/*affichage de a avec la boucle while */
#include<stdlib.h>
#include<stdio.h>
int main()
{int I,J;
//initialisation de I
I=0;
while(I<4)
{I++;printf("%d\n",I);
//initialisation de J
J=0;
while(J<3)
{J++;printf("%d ",J);
}printf("\n");
}
}
```

```
/*affichage de b avec la boucle while */
#include<stdlib.h>
#include<stdio.h>
int main()
{int I,J;
//initialisation de I
I=0;
while(I<4)
{I++;printf("%d\n",I);
//initialisation de J
J=0;
while(J<I)
{J++;printf("%d ",J);
}printf("\n");
}
}
```

```
/*affichage de c avec la boucle while */
#include<stdlib.h>
#include<stdio.h>
int main()
{int I,J;
//initialisation de I
I=0;
while(I<4)
{I++;printf("%d\n",I);
//initialisation de J
J=0;
while(J<I*I)
{J=J+I;printf("%d ",J);
}printf("\n");
}
}
```

Exercice 3 :

Ecrire un programme qui pour une valeur de i choisie au clavier, affiche i fois la valeur i sur la i -ème ligne. Pour $i = 5$, on a par exemple l’affichage suivant.

```
1
22
333
4444
55555
```

//Programme en C :

```
//EX3 série4 avec
//do
/* 1
    2 2
    3 3 3
    4 4 4 4
*/
#include<stdlib.h>
#include<stdio.h>
int main()
{int I,J,N;
//lecture
do
{printf("donner entier N>=2\n");
scanf("%d",&N);
}while(N<2);
//traitement et affichage
//initialisation de I
I=0;
do
{ //initialisation de J
J=0;I++;
do
{J++;printf("%d",I);
}while(J<=I);
printf("\n");
}while(I<N);
}
```

Exercice 4 :

Ecrire un programme qui :

1. Demande à l'utilisateur s'il veut quitter le programme ? Si oui, l'utilisateur doit rentrer la valeur 0, sinon, il tape sur n'importe quel autre chiffre.
2. Si l'utilisateur tape rentre la valeur 0, le programme s'arrête.
3. Sinon, le programme réitère en revenant à l'étape 1.

//Programme en C :

```
// Programme Voulez-vous quitter ?

#include<stdlib.h>
#include<stdio.h>
int main () {
    int q = 0 ;
    char r ;
    int i = 0 ;
    while (q == 0) {
        printf ("Voulez-vous quitter le programme ? \n ");
        scanf ("%c", &r) ;
        if (r == 'o') {
            q = 1 ;
        }
    }
    return 0 ;
}
```

Exercice 5 :

Ecrire un programme qui calcule et affiche la table de multiplication d'un entier N lu au clavier avec $N \geq 1$ et $N < 10$.

//Programme en C :

```
// Programme de table de multiplication

#include<stdlib.h>
#include<stdio.h>
int main()
{
    int n, i;
    printf("Veuillez entrer un nombre : ");
    scanf("%d", &n);
    while (n<1 || n>10){
        printf("Veuillez entrer un nombre : ");
        scanf("%d", &n);
    }
    i=0;
    while(i<=10){
        printf(" %d x %d = %d \n", n, i,n*i);
        i++;
    }
}
```

Exercice 6 :

Ecrire un programme qui calcule et affiche toutes les tables de multiplications des entiers de 1 à 9.

Les tables de multiplication seront affichées verticalement avec une ligne de 30 étoiles séparant les tables l'une de l'autre.

Exercice 7 :

Ecrire un programme qui calcule et affiche toutes les tables de multiplications des entiers de 1 à 9.

Les tables de multiplication seront affichées en Bloc de 3 tables avec chaque bloc de 3 tables séparé du suivant par une ligne de 30 étoiles.

Exercice 8 :

Reprendre l'exercice 7 en utilisant des boucles while seulement puis les boucles do while.