

**TD/TP - 2 Programmation C**  
(Les boucles)

**Exercice 1** (Erreurs syntaxiques)

Le programme ci-dessous contient des erreurs de compilation et de fonctionnement. Corrigez ces anomalies

```
include <stdio.h>
main
{int  X, N = 0, SOM = 0; PROD = 1;
  do{
    /* Saisie des données */
    printf("Entrez le %d chiffre : "; N+1);
    scanf("%d", X);

    if (X<0 OU X>9);
      Printf("Chiffre incorrect");
    else if (x)
      N++;
      SOM+=X;
      PROD*=X;
  }
  else if (!X & N>0){ /* Seulement si au moins un
chiffre a été accepté
      printf("La somme des chiffres est %d \n", X);
      printf("Le produit des chiffres est %f\n", prod);
      printf("La moyenne des chiffres est %d \n",
(float)SOM/N);
    }
  }while (X)
}
```

**Exercice 2** (Somme et produit itératifs)

Ecrire un programme C qui demande un nombre de départ, et qui calcule la somme et le produit des entiers paires jusqu'à ce nombre. Par exemple, si l'on entre 10, le programme doit calculer :

$$2+4+6+8+10 = 30 \text{ et } 2 \times 4 \times 6 \times 8 \times 10 = 3840$$

- a) En utilisant *for*
- b) En utilisant *while*

**Exercice 3** (Diviseurs d'un entier) (**Examen SN 2017- 4 pts**)

Écrire un programme qui vérifie si un entier positif donné noté  $n$  est un nombre parfait.

Un nombre est dit parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs stricts.

$$\text{Exemple : } 6=1+2+3 ; 28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$$

**Exercice 4** (Puissance entière itérative)

Écrire un programme C qui calcule  $a^n$  avec  $a$  réel et  $n$  entier  $\{0 \leq n \leq 10\}$ . Imposer que  $n$  soit correcte (re-saisir  $n$  jusqu'à ce qu'elle soit correcte). Utiliser une instruction itérative pour le calcul de la puissance.

**Exercice 5** (Imbrication de boucles)

Ecrire un programme C permettant d'imprimer le triangle suivant, le nombre des lignes étant donné par l'utilisateur.

```
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
```

**Exercice 6** (**Examen SN 2017- 4 pts**)

Ecrire un programme qui permet de calculer et d'afficher le nombre d'occurrences d'un chiffre ( $0 \leq \text{chiffre} < 10$ ) dans un nombre positif  $n$ .

Exemples : L'occurrence du chiffre 7 dans le nombre 778 est 2.  
L'occurrence du chiffre 8 dans le nombre 20681 est 1.  
L'occurrence du chiffre 5 dans le nombre 2771 est 0.