

TD N°5 : Les Structures Répétitives

Exercice 1 :

Tracer l'exécution des morceaux des algorithmes suivants :

```
I ← 1
Tantque (I <= 5) faire
    Ecrire (i)
Fintque
```

```
Pour i allant de 1 à 6
    Ecrire (i)
finpour
```

```
I ← 0
Tantque (I <= 5) faire
    Ecrire (i)
    I ← I + 1
Fintque
```

```
I ← 0
Répéter
    Ecrire (i)
    I ← I + 1
Jusqu'à (I >= 5)
```

Exercice 2 : Addition Successive

Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui calcule la somme des entiers jusqu'à ce nombre. Par exemple, si l'on entre 5, le programme doit calculer : $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$ NB : on souhaite afficher uniquement le résultat, pas la décomposition du calcul.

Exercice 3 : Table de multiplication

Ecrire un algorithme qui demande un nombre de départ, et qui ensuite écrit la table de multiplication de ce nombre, présentée comme suit (cas où l'utilisateur entre le nombre 7) :
 Table de 7 :

```
7 * 1 = 7
7 * 2 = 14
7 * 3 = 21
...
7 * 10 = 70
```

Exercice 5 : Puissance

Calculer A^b avec A réel et b entier par multiplication successives.

Exercice 6 : Suite de Fibonacci

Ecrire un algorithme qui calcule et affiche les 10 premiers termes de la suite de Fibonacci.

La suite de Fibonacci est définies par :

$$\begin{cases} F_0 = 1 \\ F_1 = 1 \\ F_n = F_{n-2} + F_{n-1} \text{ pour } n > 1. \end{cases}$$

Exercice 7 : Fonction Exponentielle

Ecrire l'algorithme approprié pour calculer l'exponentielle d'un nombre X lu au clavier :

$$e^x = 1 + X + \frac{X^2}{2!} + \dots + \frac{X^n}{n!}$$