

## ALGORITHMIQUE ET STRUCTURES DE DONNEES

### TD N°2 : LES STRUCTURES ITERATIVES

---

#### Exercice 1 :

Connaissant la valeur de N, calculer la somme des N premiers naturels:  $S = 0 + 1 + 2 + \dots + N$ .

#### Exercice 2 :

Connaissant la valeur de N, calculer la factorielle de N :  $N! = N*(N-1)*(N-2)*\dots*2*1$ .

#### Exercice 3 :

Ecrire un algorithme qui calcule le produit de deux nombres entiers positifs ou nuls par addition successives :  $A*B = A+A+A+\dots+A$  (B fois).

#### Exercice 4 :

Ecrire un algorithme qui calcule la puissance  $n^{\text{ième}}$  d'un réel x, soit  $x^n$  (n est un entier relatif).

#### Exercice 5 :

Ecrire un algorithme qui calcule le PGCD(Plus Grand Commun Diviseur) de deux entiers a et b. (Indication :  $\text{PGCD}(a,b) = \text{PGCD}(b, a \bmod b)$  ).

#### Exercice 6 :

Etudier un algorithme qui permet de convertir un nombre décimal  $N_{10}$  en un nombre  $N_b$  écrit dans une base b quelconque.