



Série de TD n°=03

Objectifs :

1) Comprendre les structures itératives (les boucles : Tant que...faire, Pourfaire, Répéter ... jusqu'à) **et savoir connaître quel type de boucle faut –il utiliser pour résoudre un problème donné.**

Ecrire les algorithmes pour résoudre les exercices suivants :

Exercice 1 :

Calculer la somme S des nombres pairs compris dans l'intervalle [1, N] (N entier positif).

$$S = 2 + 4 + 6 + 8 + \dots + N \text{ (si N est pair ou (N-1) si N est impair).}$$

Remarque : Utiliser les trois types de boucles pour distinguer la différence.

Exercice 2 :

Saisir uniquement un nombre entier impair strictement positif (relire le nombre jusqu'à ce que l'utilisateur entre une valeur correcte).

Exercice 3 :

A- Ecrire un algorithme permettant de trouver le plus grand nombre parmi N nombres entiers saisis par l'utilisateur.

B- Modifier l'algorithme pour qu'il puisse afficher en même temps son rang (ou sa position) dans la suite de nombres saisis au clavier.

C -Modifier l'algorithme pour qu'il puisse afficher le plus grand nombre et son rang, ainsi que le plus petit nombre avec son rang parmi N nombres entiers saisis au clavier

Exercice 4:

Un individu a emprunté à un ami une somme de 25000 Dinars (prêt sans intérêts).

Pour rembourser son ami, il prévoit de lui remettre 1100 Dinars par mois. Il se demande quel sera le nombre de mois pour le remboursement et quel est le montant qui lui reste à rembourser son emprunt.

Ecrire l'algorithme pour résoudre ce problème avec la boucle répéter.

Exercice 5 :

Ecrire un algorithme qui permet de calculer la somme suivante :

$$S = \frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \dots + \frac{1}{N} \quad (N \text{ entier lu})$$

Exercice 6 :

Calculer la puissance X^n (X réel et n entier positif, nul ou négatif).

Exercice 7 :

Ecrire un algorithme qui permet de calculer la somme suivante :

$$S = X^2 + X^4 + X^6 + X^8 + \dots + X^N \text{ si N est pair (ou } + X^{N-1} \text{ si N est impair).}$$

(avec $N \geq 2$ et X un nombre réel quelconque lu).

Exercice 8:

Vérifier si un nombre est premier ou non.

Exercice 9 :

Chercher tous les diviseurs d'un nombre entier positif quelconque N. Modifier l'algorithme pour n'afficher pas le diviseur 1 et le nombre lui-même. Exemple : le nombre 20 a pour diviseurs : 1, 2, 4, 5, 10, 20.