

EXAMEN FINAL – ALSD1 (SEMESTRE 1)**Exercice 01 (8 pts)**

Soit l'algorithme suivant :

Algorithme
Algorithme Ex01;
Variables
n, i, f, d : entier;
x, p, S : réel;
Début
Lire(n, x);
$S \leftarrow 0$; $p \leftarrow 1$; $f \leftarrow 1$; $d \leftarrow 0$;
Pour $i \leftarrow 0$ à $(n-1)$ faire
$d \leftarrow d + f$;
$S \leftarrow S + p / d$;
$f \leftarrow f * (i+1)$;
$p \leftarrow p * x * x$;
Fin-Pour
Écrire('Le Résultat S = ', S);
Fin.

Questions :

- 1- Traduire l'algorithme en programme C
- 2- Dérouler l'algorithme pour $n=4$ et $x = 2$
- 3- Déduire l'expression du résultat calculé par l'algorithme en fonction des variables d'entrée
- 4- Récrire l'algorithme en remplaçant la boucle **Pour** par la boucle **Tant-que**
- 5- Modifier l'algorithme pour calculer le même résultat avec des signes alternatifs des termes :
 $S = \text{Terme1} - \text{Terme2} + \text{Terme3} - \dots \pm \text{TermeNS}$

Exercice N°02 (8 pts)

Soit T un tableau de type entier et de taille N.

Écrire un algorithme qui permet de réaliser les opérations suivantes :

- 1) Lire le du tableau T de taille N ($N \geq 4$).
- 2) Supprimer toutes les valeurs négatives du tableau T.
- 3) Trier les éléments du vecteur T avec ordre croissant
- 4) Fragmenter le tableau en deux tableau T1 et T2, sachant que T1 contient uniquement les entiers premiers ,T2 contient les autres éléments de T.

Exercice N°03 (4 pts)

Nous voulons calculer la valeur de $N = (x! - (3y-x)!) * z!$ Sachant que x, y et z sont des entiers strictement positives (lus au clavier).

1- Écrire un algorithme dans lequel :

- On déclare les variables globales nécessaires
- On déclare un sous programme (fonction) *factoriel* qui calcul le factoriel d'un entier
- On écrit les instructions qui permettent de calculer N en appelons le sous programme *factoriel*.

2- Réécrire l'algorithme de la question 1 en remplaçant la fonction *factoriel* par une procédure *factoriel*.