

**TP N°4 « ITERATION » ( 1 )**

**Exercice 1 :**

Ecrire un programme qui calcul  $A^N$ , A et N étant des données.

**Exercice 2 :**

Dessiner un sapin de hauteur h. Exemples (h = 4)

- sapin plein:

```
*
***
*****
*****
```

- sapin vide:

```
*
* *
* *
*****
```

- sapin couché:

```
*
**
***
****
***
**
*
```

**Exercice 3 :**

Ecrire un programme qui permet de déterminer parmi les 100 premiers nombres entiers ceux qui sont parfaits.

**N.B :** Un nombre est dit parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs ( le nombre lui-même non compris). Par exemple, 6 est parfait car  $6 = 1+2+3$ .

**Exercice 4 :**

Ecrire un programme qui lit une suite de nombre non nuls terminée par le marqueur 0 et affiche la moyenne des nombres lus.

**Exercice 5 :**

Ecrire un programme qui permet de déterminer si un nombre est premier.

**N.B :** Un nombre premier est un entier qui n'a que 2 diviseurs: 1 et lui-même.

**Exercice 6 :**

Le calcul du **Plus Grand Diviseur Commun** (PGDC) de deux entiers peut se faire de la manière suivante :

Soient a et b les deux nombres; calculer le reste de la division de a et b ; si le reste est nul, b est le PGDC cherché; sinon, remplacer a par b, b par ce reste et recommencer. Ecrire ce programme.

## TP N°4 « ITERATION » ( 2 )

**Exercice 7 :**

Ecrire un programme qui affiche le nombre de caractères 'L' suivi du caractère 'E' dans une phrase terminée par le marqueur point.

**Exercice 8 :**

Ecrire un programme qui détermine et affiche le nombre de mots contenus dans une phrase terminée par le marqueur point. Pour simplifier, on considère que le caractère séparateur de mot est le caractère blanc, il n'y a pas d'autres séparateurs.

**Exercice 9 :**

On considère un texte terminé par le marqueur dièse (#) et formé de phrases terminées par le marqueur point. Chaque phrase est formée de mots séparés par un ou plusieurs blancs.

On désire écrire un programme qui affiche la longueur du mot le plus long de chaque phrase, et la longueur du mot le plus long du texte ainsi que le numéro de la phrase à laquelle il appartient.

**Exercice 10 :**

Ecrire un programme calculant et imprimant les termes successifs de la suite de terme général:  $1/2^n$  avec  $n > 0$ , jusqu'à ce qu'un terme soit inférieur à 0.0001.

**Exercice 11 :**

Ecrire un programme qui calcule la somme de la série  
 $1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + \dots + (-1)^n/(2n+1)$  avec une précision de l'ordre d'un epsilon  $lu$ .

**Exercice 12 :**

On considère en données des suites non vides d'entiers strictement positifs. Chaque suite est terminée par le marqueur 0 et la suite globale par le marqueur -1. Exemple de suite : 1 2 4 5 0 9 6 3 1 8 0 7 0 0 67 14 0 -1

Ecrire un programme qui détermine et affiche le maximum de chaque suite partielle et le maximum de la suite globale. On remarquera qu'une suite partielle peut être vide, de même que la suite globale.