

<b>Etablissement :</b> ISET-Charguia	<b>Département :</b> Technologies de l'Informatique
<b>Matière :</b> Atelier de Programmation Structurée	<b>Niveau :</b> 1 <sup>ère</sup> année
<b>Année Universitaire :</b> 2017- 2018	

## TP3 : LES CONSTRUCTIONS ITERATIVES

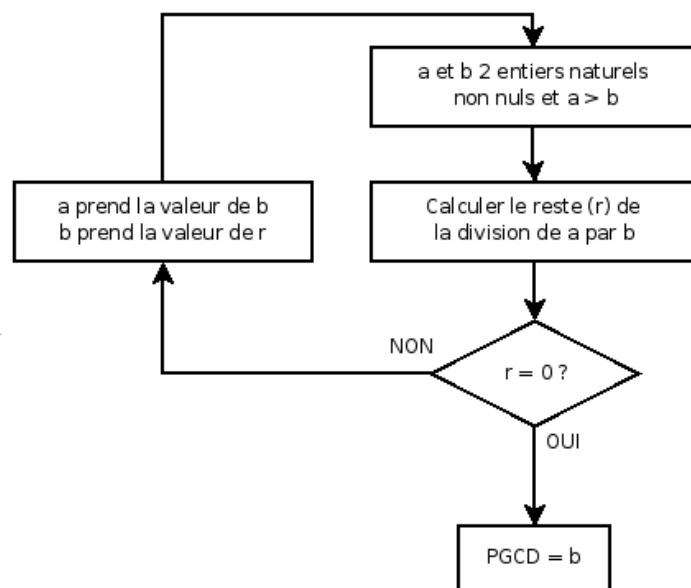
### Exercice N°1

Ecrire un programme qui calcule le factoriel, à partir d'un entier positif saisi au clavier par l'utilisateur, puis affiche à l'écran le résultat. Résoudre ce problème,

- a) en utilisant **while**,
- b) en utilisant **do - while**,
- c) en utilisant **for**.
- d) Laquelle des trois variantes est la plus naturelle pour ce problème?

### Exercice N°2

Ecrire un programme qui calcule le pgcd, à partir de deux entiers a et b saisis au clavier par l'utilisateur, puis affiche à l'écran le résultat. Le calcul se fait en suivant l'organigramme suivant :



### Exercice N°3

Ecrire un programme qui lit un entier positif et vérifie si ce nombre est premier ou non.

N.B :

- un nombre premier n'est divisible que par 1 ou par lui-même.
- 1 n'est pas un nombre premier.

Exemple :

- 13, 19, 23 sont des nombres premiers car chacun n'est divisible que par 1 et lui-même.

#### Exercice N°4

Ecrire un programme C qui affiche tous les nombres parfaits inférieurs à 1000.

N.B : Un nombre parfait est un nombre présentant la particularité d'être égal à la somme de tous ses diviseurs, excepté lui-même.

Exemple : Le premier nombre parfait est  $6 = 3 + 2 + 1$

#### Exercice N°5

Écrire un programme qui, étant données deux variables, longueur et largeur, initialisées à des valeurs strictement positives quelconques, affiche un rectangle d'étoiles ayant pour longueur **longueur** étoiles et largeur **largeur** étoiles. Deux exemples d'exécution, avec deux initialisations différentes, sont les suivants :

Affichage d'un rectangle d'étoiles de longueur 7 et largeur 4.

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

Affichage d'un rectangle d'étoiles de longueur 8 et largeur 2.

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

#### Exercice N°6

Créer un programme permettant d'afficher un triangle isocèle formé d'étoiles de N lignes (N étant fourni au clavier):

Nombre de lignes : 8

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

#### Exercice N°7

Ecrire un programme qui, étant donné un entier positif en écriture décimale, affiche sa traduction en écriture binaire. Le programme demande un entier naturel à l'utilisateur, puis affiche successivement la valeur de tous les bits de sa représentation. Il sera réalisé en utilisant les opérateurs / (division) et % (modulo).