

## SERIE N°4: Les structures itératives à condition d'arrêt

### Exercice1

1) Quelle est la valeur de la variable n à la fin de l'exécution du programme suivant :

n = 3

while n <= 9 and n < 4 and n < 87 :

    n = n + 2

3

4

5

44

2) Qu'affiche le programme suivant (les "/" remplacent ici un retour à la ligne) :

nombre = 1

**while** False :

        nombre += 1

        print(nombre)

Rien

2 / 3 / 4 / 5 /..

1 / 2 / 3 / 4 /..

1

### Exercice2 :

Pour calculer le PGCD de deux entiers positifs a et b on utilise la méthode de la différence exprimée par l'algorithme formel suivant :

- 1) Remplacer a par a-b si a>b
- 2) Remplacer b par b-a si b>a
- 3) Répéter les étapes précédentes jusqu'à avoir a est égal à b (le pgcd est soit a ou b)

Questions :

Calculer manuellement et avec détail, PGCD(130,40) en utilisant la méthode donnée ci-dessus : PGCD(130,40)=.....

a)

a	b

- b) Calculer manuellement et avec détail, PGCD(4,4) en utilisant la méthode donnée ci-dessus :

a	b

PGCD(4,4)=.....

# Algorithmique et programmation Python

---

- c) Ecrire un algorithme et un programme en Python du problème qui permet de saisir deux entiers strictement positifs a et b, calculer et afficher leur PGCD en utilisant la méthode de différence décrite auparavant :

## **Exercice 3 :**

Un palindrome est un mot dont l'ordre des lettres reste le même si on le lit de gauche à droite ou de droite à gauche.

### **Exemples :**

Laval, rdar, elle, ici, été...

Ecrire un algorithme qui permet de saisir une chaîne et de vérifier si la chaîne est palindrome ou non.

## **Exercice 4:**

Saisir un entier n la taille du tableau avec  $3 \leq n \leq 8$

Remplir un tableau T par n entier positif.

Chercher la première occurrence de l'entier 0 dans un tableau

Ecrire un algorithme qui résoudre le problème

## **Exercice 5:**

La méthode de cancre, est une méthode utilisée pour calculer le produit de deux entiers a et b ( $a \neq b > 1$ ), elle a le principe suivant :

- Doubler b.
- Diviser a par 2.
- Dans le cas où a est impair :
  - On le décrémente de 1.
  - On additionne b au résultat.
- Refaire les étapes précédentes 1, 2, 3 jusqu'à  $a \leq 1$ .

**1)** Écrire l'algorithme d'un programme qui permet de saisir deux entiers a et b supérieur à 1, calculer et d'afficher le produit M en utilisant la méthode de cancre.

### **Exemple :**

$a = 36 \quad b = 54$

$a = 36 // 2 = 18$	$b = 54 * 2 = 108$
$a = 18 // 2 = 9$	$b = 108 * 2 = 216 \quad a = 9 - 1 = 8 \quad m = 216$
$a = 8 // 2 = 4$	$b = 216 * 2 = 432$
$a = 4 // 2 = 2$	$b = 432 * 2 = 864$
$a = 2 // 2 = 1$	$b = 864 * 2 = 1728 \quad a = 1 - 1 = 0 \quad m = 216 + 1728 = 1944$

**2)** Implémenter votre solution en python.

## cancre

```
a= int(input('donner un entier'))
b= int(input('donner un entier'))
m=0
if(a % 2!=0):
    a-=1
    m=m+b
while(a>1):
    a=a//2
    b=b*2
    if(a % 2!=0):
        a-=1
        m=m+b
```

```
    print(m)
print('le produit',35*54,1890-1836)
```

## Carré parfait

```
for n in range(1,200):
    k=1
    while n!=k*k and k<n //2 :
        k=k+1
    if n==k*k:
        print(n , "carré parfait")
```

# Algorithmique et programmation Python

# Algorithmique et programmation Python