

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

Exercice1 JEU DEVINE MON NOMBRE



Principe du jeu : L'ordinateur tire **un nombre au hasard entre 1 et**

30 et vous avez **cinq essais** pour le trouver. Après chaque tentative, l'ordinateur vous dira si le nombre que vous avez proposé est **trop grand**, **trop petit**, ou si vous avez trouvé le bon nombre.

Exemple d'exécution1

```
Essai no 1
Votre proposition : 10
petit
Essai no 2
Votre proposition : 17
petit
Essai no 3
Votre proposition : 25
Bravo ! Vous avez trouvé 25 en 3 essai(s)
```

Exemple d'exécution 2

```
Essai no 1
Votre proposition : 12
petit
Essai no 2
Votre proposition : 19
petit
Essai no 3
Votre proposition : 24
petit
Essai no 4
Votre proposition : 28
grand
Essai no 5
Votre proposition : 30
grand
Désolé, vous avez utilisé vos 5 essais en vain
le nombre de l'ordinateur est 25
```

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

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

d) 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 :

Exercice3 :

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, radar, 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 résout le problème

Exercice 5:

La méthode de cancre, est une méthode utilisée pour calculer le produit de deux entiers a et b ($a \text{ et } b > 1$), 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 b = 54

a = 36 // 2 = 18 b = 54 * 2 = 108
a = 18 // 2 = 9 b = 108 * 2 = 216 a = 9 - 1 = 8 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 a = 1 - 1 = 0 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")
```

