Evaluation C Corrige T6 1 Les boucles FOR

Thème 6 - Langages et programmation

Evaluation Les Boucles FOR en Python - Evaluation

Devoir à faire avec des points bonus sur les derniers exercices.
N'oublier pas d'enregistrer régulièrement votre travail. A la fin penser à rendre votre travail. Bon courage à vous.

Exercice 1 : La punition
Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur un message et le nombre de foisqu'il faut afficher ce message.

Script Python

```
msg=input('Donner le texte à repéter : ')
nb_de_fois=int(input("donner le nombre de fois qu'il faut répéter le texte : " ))
for k in range(nb_de_fois):
    print(msg)
```

Exercice 2 : Ecrire un programme qui calcule et affiche le produit 87x52 en n'effectuant que des additions.

Script Python

```
resultat=0
for k in range(87):
    resultat+=52
print(resultat)
```

Exercice 3 : Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir un nombre entier, puis qui affiche la table de multiplication correspondande. Quel table voulez-vous afficher ? 7 7 x 1 = 7 7 x 2 = 14 7 x 3 = 21 ...

Script Python

```
nb=int(input("Quelle table de multiplication voulez-vous afficher ? )"))
print(f"Table de {nb} : ")
for k in range(11):
    print(f"{nb} * {k} = {nb*k}")
```

Exercice 4 : Ecrire un programme qui affiche tous les entiers impairs de 0 à 187 inclus.

Script Python

```
for k in range(1,188,2):
    print(k, end=' ')
```

Exercice 5 : Ecrire un programme qui affiche tous les carrés des nombres compris entre 0 et 29.

Script Python

```
for k in range(30):
    print(k**2, end=' ')
```

Exercice 6 :

1) Ecrire un programme qui affiche un rectangle de 5 lignes et 10 colonnes avec le caractère # comme ci-dessous :

##########
##########
##########
##########
##########

2) Améliorer ce programme pour qu'il demande d'abord à l'utilisateur de saisir la largeur et la hauteur du rectangle. On peut aussi lui demander avec quel caractère il souhaite remplir le rectangle.

Script Python

```
# 1ère question :
for ligne in range(5):
    for colonne in range(10):
        print("#",end='')
    print("")
```

Script Python

```
# 2ème question
largeur = int(input("Veuillez saisir la largeur du rectangle : "))
hauteur = int(input("Veuillez saisir la hauteur du rectangle : "))
caractère = input("Veuillez saisir le caractère de remplissage : ")
for ligne in range(hauteur):
    for colonne in range(largeur):
        print(caractère,end='')
    print('')
```

Exercice 7 :

1) Ecrire un programme qui calcule la moyenne de 7 notes.

2) Améliorer ce programme pour qu'il demande d'abord à l'utilisateur de saisir le nombre de notes à rentrer puis qui calcule la moyenne de ses notes.

Script Python

```
somme = 0
for i in range(7):
    note = float(input("Saisissez la note n°"+str(i+1)+" : "))
    somme = somme + note   # ou somme += note
moyenne = somme / 5
print(f"La moyenne des notes est {moyenne}")
```

Script Python

```
somme = 0
nb_2_notes=int(input("Combien de notes voulez-vous rentrer ? "))
for i in range(nb_2_notes):
    note = float(input("Saisissez la note n°"+str(i+1)+" : "))
    somme = somme + note   # ou somme += note
moyenne = somme / nb_2_notes
print(f"La moyenne des notes est {moyenne}")
```

Exercice 8 : Ecrire un programme qui affiche le résultat suivant :
36 33 30 27 24 21 18 15 12 9 6 3 0

Script Python

```
for k in range(36,-1,-3):
    print(k,end=' ')
```

Exercice 9 : Ecrire un programme qui dessine un triangle comme ci-dessous avec une hauteur saisie par l'utilisateur.
*****
****
***
**
*

Script Python

```
hauteur=int(input("Veuillez saisir la hauteur du triangle : "))
for ligne in range(hauteur,0,-1):
    print("*"*ligne)
```

Exercice 10 : Ecrire un programme qui dessine une figure comme ci-dessous avec une hauteur et une largeur de 6 (on a un carré).
******
*****&
****&&
***&&&
**&&&&
*&&&&&
&&&&&&

Script Python

```
hauteur=int(input("Veuillez saisir la hauteur du triangle : "))
for ligne in range(0,hauteur+1):
    fin_ligne=hauteur-ligne
    print("*"*fin_ligne+"&"*ligne)
```

Exercice 11 : Ecrire un programme qui dessine une figure comme ci-dessous avec une hauteur saisie par l'utilisateur.
&
&&

&&&
&&&&
&&&&&
&&&&&&

Script Python

```
hauteur=int(input("Veuillez saisir la hauteur du triangle : "))
for ligne in range(hauteur+1):
    print("*"*ligne)
```

Exercice 12 : Ecrire un programme qui demande 7 valeurs à l'utilisateur et qui affiche la somme de ces valeurs.

Script Python

```
somme = 0
for i in range(7):
    note = float(input("Saisissez la note n°"+str(i+1)+" : "))
    somme += note   # ou somme += note
print(f"La moyenne des notes est {somme}")
```

Exercice 13 : Ecrire un programme simule le lancer de 500 dés et qui affiche la moyenne des résultats obtenus.

Script Python

```
from random import *

somme = 0
for i in range(500):
    dé = randint(1,6)
    somme = somme + dé
moyenne = somme / 1000
print(f"La moyenne des 1000 lancers est {moyenne}")
```

Exercice 14 : Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur un entier a et un entier n et qui calcule a^n à l'aide d'une boucle `for` (on verra plus tard un algorithme plus rapide que celui-ci).
Remarque : il est interdit d'utiliser ** ici!

Script Python

```
a = int(input("Veuillez saisir la valeurs de a (la base) : "))
n = int(input("Veuillez saisir la valeur de n (l'exponsant) : "))
puissance = 1
for i in range(n):
    puissance = puissance * a
print(f"{a} puissance {n} est égal à {puissance}")
```

Exercice 15 : Ecrire un programme qui demande de saisir un entier positif n et qui calcule la **factorielle** de n.
La factorielle de n, notée $n!$ est définie par $n! = 1\times 2\times 3\times...\times n$.
On a par exemple $3! = 6$.

Script Python

```
n = int(input("Veuillez saisir un entier positif : "))
factorielle = 1
for i in range(1,n+1):
    factorielle *=i
print("La factorielle de ",n,"est",factorielle)
```

Exercice 16 : Ecrire un programme qui demande de saisir un entier positif n et qui calcule la **somme des carrés S** de 1 jusqu'à n^2.
$S(n)=1^2 + 2^2 + 3^2 +...+ n^2$.
On a par exemple $S(3) = 14$

Script Python

```
nb=int(input('Donner le nombre voulu : '))
resultat=0
for k in range(nb+1):
    resultat+=k**2
print(resultat)
```

1. 4- Dessiner avec Turtle

La bibliothèque **turtle** permet de dessiner à l'écran.
Le petit programme commenté ci-dessous permet d'obtenir un tracé intéressant :

Script Python

```
from turtle import *      # On importe la bibliothèque turtle

speed(10)                 # On règle la vitesse du tracé (un entier compris entre 1 et 10)
color('red', 'yellow')    # On fixe la couleur du tracé à 'rouge' et la couleur de rempissage à
'jaune'
begin_fill()
for i in range(36):
    forward(200)          # La tortue avance de 200 pixels
    left(170)             # La tortue tourne vers la gauche de 170°
end_fill()
done()                    # Il faut terminer par done() pour lancer l'exécution du tracé
```

Voici quelques fonctionnalités de turtle :

Fonction	Description
`forward(x)`	Déplace la tortue de x pixels en marche avant.
`backward(x)`	Déplace la tortue de x pixels en marche arrière.
`left(x)`	Fait pivoter la tortue d'un angle de x degrés vers la gauche.
`right(x)`	Fait pivoter la tortue d'un angle de x degrés vers la droite.
`goto(x,y)`	Déplace la tortue au point de corrdonnées (x,y). Attention, l'axe des y est orienté vers le haut de l'écran comme en mathématiques!
`penup()`	Lève le crayon (la tortue arrêtera de tracer).
`pendown()`	Abaisse le crayon. La tortue se remettra à tracer.

`hideturtle()`	Cache la tortue.
`showturtle()`	Fait réapparaitre la tortue.
`speed(n)`	Règle la vitesse du tracé. n est un entier compris entre 0 et 10. 1 correspond à une vitesse lente, 10 correspond à une vitesse rapide. 0 permet d'obtenir un tracé instantané.
`done()`	Lance l'exécution du tracé.
`circle(r)`	Trace un cercle de rayon r. On peut ajouter une deuxième paramètre facultatif a si on souhaite tracer seulement tracer un arc de cercle d'angle a.
`color(couleur1,couleur2)`	Définir la couleur du tracé (couleur1) et la couleur de remplissage (couleur2).
`width(n)`	Règle l'épaisseur du trait à n pixels.

Exercice 17 : Ecrire un programme qui utilise une boucle `for` pour tracer un carré de côté 100 pixels, avec un contour bleu et colorié en vert.

Script Python

Exercice 18 : Ecrire un programme qui trace 10 cercles dont les rayons sont 10, 20, 30, ..., 100 et espacé de 2 fois le rayon
Choisir une couleur de tracé et une couleur de remplissage.

Script Python

```
from turtle import *      # On importe la bibliothèque turtle

speed(10)
color('blue','pink')
for k in range(10,110,10):

    begin_fill()
    circle(k)
    forward(20)
    end_fill()

done()
```

Exercice 19 : Dessiner le drapeau de l'allemagne avec Turtle.

Script Python

```
from turtle import *

up()
goto(-250,0)
down()

color('black', 'black')
begin_fill()
for i in range(2):
    forward(300)
    left(90)
```

```
    forward(75)
    left(90)
end_fill()
right(90)
forward(75)
left(90)

color('black', 'red')
begin_fill()
for i in range(2):
    forward(300)
    left(90)
    forward(75)
    left(90)
end_fill()
right(90)
forward(75)
left(90)


color('black', 'yellow')
begin_fill()
for i in range(2):
    forward(300)
    left(90)
    forward(75)
    left(90)
end_fill()
forward(100)

done()
```

Script Python

```
#Avec une fonction
def rectangle(largeur,longueur,couleur1,couleur2):
    color(couleur1, couleur2)
    begin_fill()
    for i in range(2):
        forward(longueur)
        left(90)
        forward(largeur)
        left(90)
    end_fill()

up()
goto(-250,0)
down()
largeur=75
longueur=300
rectangle(largeur,longueur,'black','black')
right(90)
forward(largeur)
left(90)

rectangle(largeur,longueur,'black','red')
right(90)
forward(largeur)
left(90)
```

```
rectangle(largeur,longueur,'black','yellow')
done()
```

Exercice 20 : Ecrire un programme qui dessine le diamant ci-dessous.

Script Python

```
from turtle import *

speed(10)
color('blue')
goto(-250,0)
goto(250,0)
for i in range(11):
    goto(0,100)
    goto(i*50-250,0)
    goto(0,-100)
done()
```

Script Python

```

```