

TP N°1 :

Programmation en Python

SOMMAIRE

présentation du document -----	1
Sommaire -----	1
I. Exercices -----	1
1. Affichage et saisie de variables -----	1
Exercice N°1. Bonjour *	1
Exercice N°2. Volume d'une sphère *	2
Exercice N°3. Divisible par 3 (voir memento) **	2
Exercice N°4. Prix et nombre d'articles **	2
2. Les conditionnels -----	2
Exercice N°5. Plus grand que 10 ou plus petit *	2
Exercice N°6. Quel est le plus grand [condition](*) *	2
Exercice N°7. Conversion de notes chiffrées en lettres *	2
Exercice N°8. Compagnie d'assurance ***	3
3. Les boucles -----	3
Exercice N°9. Afficher 1000 fois "Bonjour"1st *	3
Exercice N°10. Tant que >10 *	3
Exercice N°11. Moyenne des températures de la semaine *	3
Exercice N°12. Somme des 100 premiers entiers *	3
Exercice N°13. Factorielle **	4
Exercice N°14. Nombre mystérieux **	4
Exercice N°15. Imbriquer deux boucles heures :minutes de la journée ***	4

I. EXERCICES

1. Affichage et saisie de variables

Voir cours :

I. Les types de variables

II. Les fonctions d'affichages et de saisie

Exercice N°1. Bonjour *

Écrire un algorithme qui vous demande de saisir votre nom puis votre prénom et qui affiche ensuite « Bonjour » suivi du nom complet

```
nom = input("Nom ?")  
prenom = input("prenom ?")
```

```
print('Bonjour', nom, ' ', prenom)
```

Exercice N°2. Volume d'une sphère *

Le volume d'une sphère est $\frac{4}{3} * \pi * r^3$: $\frac{4}{3} * \pi * r^3$.

Demandez le rayon et affichez le volume (prendre Pi=3.14)

```
rayon = float(input("Rayon ?"))
print('volume = ', (4*3.14/3)*rayon**3)
```

Exercice N°3. Divisible par 3 (voir memento) **

Demandez un nombre et affichez le reste de la division par 3

```
nombre = int(input("Nombre ?"))
print('le reste de la division par 3 est ', nombre%3)
```

Exercice N°4. Prix et nombre d'articles **

Écrire un programme qui lit le prix HT (hors taxe) d'un article, le nombre d'articles et le taux de TVA (Taxe sur la valeur ajoutée) en pourcent, et qui fournit le prix total TTC (Toutes Taxes Comprises) correspondant. Faire en sorte que des libellées apparaissent clairement.

Proposez une formule au professeur.

```
prixHT = float(input('prixHT ?'))
nombreArticles = int(input("Nombre d'articles ? "))
tva = float(input('TVA ?'))
print ("Le prix TTC est ", prixHT*nombreArticles*(1+tva/100))
```

2. Les conditionnels

Voir cours : III. Les branchements conditionnels

Exercice N°5. Plus grand que 10 ou plus petit *

Demandez un entier à l'utilisateur et si ce nombre > 10 "Le nombre est plus grand que 10" et " Le nombre est plus petite que 10" sinon.

```
nombre = int(input('nombre ?'))
if nombre >10:
    print("Le nombre est plus grand que 10")
else:
    print("Le nombre est plus petit que 10")
```

Exercice N°6. Quel est le plus grand [condition](*) *

Demandez deux nombres entiers puis les afficher les deux nombres dans l'ordre croissant

```
nombre1 = int(input('nombre1 ?'))
nombre2 = int(input('nombre2 ?'))
if nombre1 >nombre2:
    print(nombre1,nombre2)
else:
    print(nombre2,nombre1)
```

Exercice N°7. Conversion de notes chiffrées en lettres *

Un professeur souhaite n'attribuer que 5 types de notes.

Pour cela, il désire convertir les notes chiffrées en lettres A, B, C, D, et E, d'après les règles suivantes :

A pour toutes les notes comprises entre 20 inclus et 17 inclus

B pour toutes les notes comprises entre 17 exclus et 13 inclus

C pour toutes les notes comprises entre 13 exclus et 9 inclus

D pour toutes les notes comprises entre 9 exclus et 4 inclus

E pour toutes les notes comprises entre 4 exclus et 0 inclus

```
note = int(input('note ? '))
if note >20:
    print('erreur')
elif note >=17 and note <=20:
    print('A')
elif note >=13 and note <17:
    print('B')
elif note >=9 and note <13:
    print('C')
elif note >=4 and note <9:
    print('D')
elif note >=0 and note <4:
    print('E')
else :
    print('erreur')
```

Exercice N°8. Compagnie d'assurance ***

Une compagnie d'assurance automobile doit appliquer une surprime suivant l'âge, le sexe et le nombre d'années de permis de la personne.

Les hommes de plus de 22 ans payent la surprime.

Les femmes entre 20 et 30 ans payent la surprime.

Les personnes ayant plus de 5 années de permis ne payent pas la surprime.

Écrire un algorithme qui détermine si la personne doit payer ou non la surprime.

```
age = int(input('age ?'))
sexe = input('sexe ?')
nbAnnesPermis = int(input('nbAnnesPermis ?'))
if nbAnnesPermis >5 :
    print('ne paye pas')
elif (sexe == 'h' and age >22 ) or (sexe == 'f' and age >20 and age <30):
    print('paye')
else:
    print('ne paye pas')
```

3. Les boucles

Voir cours : V.Les structures de contrôle

Exercice N°9. Afficher 1000 fois "Bonjour"1st *

Afficher 1000 fois "Bonjour"

```
for i in range(1000):
    print('Bonjour')
```

Exercice N°10. Tant que >10 *

Demander à l'utilisateur un nombre tant que ce dernier est >10 avec la boucle tant que

```
nb = 11
while nb >10:
    nb = int(input('nb ?'))
```

Exercice N°11. Moyenne des températures de la semaine *

Écrire un programme qui demande les températures de 7 jours, calcule puis affiche la température moyenne de la semaine.

somme = 0

```
for i in range(7):
    temperature = float(input('température N°'))
    somme = somme + temperature
print ('la moyenne est', somme/7)
```

Exercice N°12. Somme des 100 premiers entiers *

Écrire un programme qui fait la somme des 100 premiers entiers.

Faites deux versions l'une avec la boucle *pour* et l'autre avec *tant que*

```
somme = 0
for i in range(1001):
    somme = somme + i
print ('la somme est', somme)

somme = 0
i = 0
while i <=1000:
    somme = somme + i
    i +=1
print ('la somme est', somme)
```

Exercice N°13. Factorielle **

Écrire un algorithme qui demande un nombre de départ et qui calcule sa factorielle (exemple $5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5$)

```
n = int (input('n?'))
produit = 1
for i in range(1,n):
    produit = produit * i
print(n, '!', produit)
```

Exercice N°14. Nombre mystérieux **

Soit un nombre mystérieux que vous initialiserez avec une valeur que vous choisirez, écrire un algorithme qui demande un nombre compris entre 1 et 20, jusqu'à ce que l'utilisateur trouve le nombre mystérieux. En cas de réponse supérieure, on fera apparaître un message : Plus petit ! , et inversement, Plus grand ! si le nombre est inférieure.

Pour finir, si le nombre est trouvé, « Gagné » s'affichera et le programme s'arrêtera.

```
from random import randint
mystere = randint(1,20)
saisie = mystere + 1
while saisie != mystere:
    saisie = int(input('un nombre ? '))
    if saisie > mystere:
        print('trop grand')
    elif saisie < mystere:
        print('trop petit')
    else: print('gagné')
```

Exercice N°15. Imbriquer deux boucles heures :minutes de la journée ***

Écrire un programme qui affiche l'heure : minutes de la journée. On débute à minuit 00 :00, 00 :01,...,10 :32,...15 :59 jusqu'à 23 :59

Il faut utiliser deux boucles imbriquées : une première pour les heures qui englobera celle des minutes

```
for heure in range(0,60):
    for minute in range(0,60):
        if heure<10:
            heureStr = '0'+ str(heure)
        else:
            heureStr = str(heure)
        if minute<10 :
            minuteStr = '0' + str(minute)
        else:
            minuteStr = str(minute)

        print(heureStr+':'+minuteStr)
```