

Introduction à la programmation – TP3

Objectif : Les boucles avec for en langage Python

Exercice 1 – Premières boucles

1. Écrire 10 fois “bonjour ”, en allant à la ligne à chaque fois et en numérotant les lignes.
2. Une somme : on veut calculer la somme des $\frac{1}{n^2}$ pour n variant entre 1 et 10000. Écrire un script pour effectuer ce calcul.
Attention à ne pas oublier de prendre en compte $n=10000$.
3. Un produit : la factorielle
Écrire un script qui demande à l'utilisateur un entier positif et qui affiche la factorielle de cet entier
On rappelle que factorielle n qui se note $n!$ est définie par $n! = 1 \times 2 \times 3 \dots (n-1) \times n$
4. Écrire un script qui demande deux entiers à l'utilisateur et affiche la somme des cubes des nombres compris entre ces deux entiers. Dans un premier temps on supposera que le premier entier est inférieur au deuxième puis on modifiera le script pour tenir compte des deux possibilités.

exemples :

```
entrez l'entier dont vous voulez calculer la factorielle    4
4 ! = 24

entrez un entier 1
entrez un autre entier 3
la somme des cubes des entiers compris entre 1 et 3 est 36

entrez un entier 3
entrez un autre entier 1
la somme des cubes des entiers compris entre 1 et 3 est 36
```

Exercice 2 – Travail avec des chaînes

1. Écrire un script qui demande une chaîne de caractères à l'utilisateur puis successivement deux caractères et affiche le nombre de caractères correspondants dans la chaîne (pour chacun des 2 caractères).

```
entrer une chaine : bonjour tout le monde, j'adore python
entrer le premier caractere : o
entrer le deuxieme caractere : e
il y a 6 caracteres o et 3 caracteres e
```

2. Écrire un script qui demande une chaîne à l'utilisateur puis successivement deux caractères et affiche la chaîne obtenue en échangeant partout dans la chaîne les deux caractères donnés par l'utilisateur .

```

entrer une chaine : bonjour tout le monde, j'adore python
entrer le premier caractere : o
entrer le deuxieme caractere : e
benjeur teut lo mendo, j'adero pythen

```

Exercice 3 – Moyenne de notes

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir un entier qui correspond au nombre de valeurs qu'il saisira, puis de saisir les valeurs en question. À la fin, le programme affiche la moyenne des valeurs saisies.

Exemple :

```
Bonjour, combien de valeurs voulez-vous saisir? 5
valeur 1 5
valeur 2 15
valeur 3 10
valeur 4 12
valeur 5 8
la moyenne des valeurs saisies est 10.000000
```

Exercice 4 - Figures d'étoiles

a. Écrire un programme qui trace à l'écran un "carré" de taille 20×20 rempli d'étoiles.

[illegible]

b. Adapter ce programme pour qu'il lise au clavier un entier positif n et trace un carré de taille $n \times n$ rempli d'étoiles.

c. Modifier le programme précédent pour que les éléments sur une des diagonales du carré soient des symboles '+'.

[illegible]

d. Modifier le programme pour que le carré affiché soit constitué de deux triangles : l'un comportant des '*' et l'autre des '+'.

[illegible]

Exercice 5 – tests avec des heures (sans boucle)

a. Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur trois entiers h,m,s correspondants à h heures m minutes et s secondes, et qui affiche le nombre de secondes écoulées depuis 0h0m0s. Par exemple si l'utilisateur a saisi h=1, m=2, s=12 le programme devra afficher 3732 (car $12 + 2*60 + 1*3600 = 3732$)

b. Rajouter à ce programme l’affichage de l’heure une seconde après l’heure correspondant aux chiffres saisis.
par exemple :

```
Bonjour ,quelle est la valeur de h ? 23
Bonjour ,quelle est la valeur de m ? 59
Bonjour ,quelle est la valeur de s ? 59
il sera  0 h 0 m 0 s
```

```
Bonjour ,quelle est la valeur de h ? 12
Bonjour ,quelle est la valeur de m ? 59
Bonjour ,quelle est la valeur de s ? 59
il sera  13 h 0 m 0 s
```

```
Bonjour ,quelle est la valeur de h ? 12
Bonjour ,quelle est la valeur de m ? 56
Bonjour ,quelle est la valeur de s ? 59
il sera  12 h 57 m 0 s
```

```
Bonjour ,quelle est la valeur de h ? 15
Bonjour ,quelle est la valeur de m ? 45
Bonjour ,quelle est la valeur de s ? 45
il sera  15 h 45 m 46 s
```