

TP – 1

Premiers programmes en Python

Exercice 1.1 – Premiers pas en Python

Le but de cet exercice est de tester et d'expliquer diverses expressions Python. Dans une fenêtre `xterm` lancez l'interpréteur Python à l'aide de la commande `python`. Pour chacune des expressions suivantes que vous taperez expliquez le résultat fourni par l'interpréteur Python.

- | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1. <code>11 * 34</code> | 11. <code>k</code> | 18. <code>if i > 10:</code> |
| 2. <code>13.4 - 6</code> | 12. <code>< j</code> | <code>print i</code> |
| 3. <code>13 / 4</code> | 13. <code>i < j</code> | <code>else:</code> |
| 4. <code>13.0 / 4</code> | 14. <code>i <> 9</code> | <code>print j</code> |
| 5. <code>i = 5</code> | 15. <code>i == 9</code> | 19. <code>for i in range (2,11):</code> |
| 6. <code>i # commentaire</code> | 16. <code>if i < 10:</code> | <code>print i</code> |
| 7. <code>i = i + 4</code> | <code>print i, " < 10"</code> | 20. <code>for i in range (10):</code> |
| 8. <code>i</code> | <code>else:</code> | <code>print i</code> |
| 9. <code>j = 0</code> | <code>print i, " >= 10"</code> | 21. <code>for i in range (1,21,2):</code> |
| 10. <code>j</code> | 17. <code>i</code> | <code>print i</code> |

Pour quitter l'interpréteur Python, tapez `C-d` (touche `Ctrl` en même temps que la touche `d`).

Exercice 1.2

En vous aidant de la feuille aide-mémoire, créez avec *Emacs* un fichier `exercice-1-2.py` dans lequel vous taperez le programme ci-dessous. Celui-ci contient le code de la fonction `f` suivi de l'instruction permettant d'afficher le résultat de l'appel à cette fonction pour $x = 1$.

```
def f(x):
    result = 5 * x + 4
    return result
print f(1)
```

Exécutez le programme sous *Emacs* (voir feuille aide-mémoire). Ajoutez les instructions nécessaires pour faire afficher le résultat de cette fonction pour $x = 3$ et $x = 1000$. Dans le cas général, que fait cette fonction ?

Exercice 1.3

Dans un fichier de nom `exercice-1-3.py` écrivez une fonction qui calcule $f(x) = 3x^2 + 2x + 7$. Affichez le résultat de cette fonction pour $x = 10$, $x = 20$, $x = 30$.

Exercice 1.4

Dans un fichier de nom `exercice-1-4.py` tapez et exécutez la fonction suivante :

```
def f(x, y):  
    if x < y:  
        return x  
    else:  
        return y
```

Ajoutez les instructions nécessaires pour faire afficher le résultat de cette fonction pour $x = 3$ et $y = 4$. Dans le cas général que fait cette fonction ?

Exercice 1.5

Dans un fichier de nom `exercice-1-5.py` écrivez une fonction $\max(x,y)$ qui renvoie le plus grand de ses deux paramètres. Affichez le résultat de cette fonction pour $(x,y) = (3, 10)$.

Exercice 1.6

Écrivez une fonction qui calcule le $n^{\text{ième}}$ terme de la suite :

$$\begin{aligned}U_0 &= 2 \\U_n &= 4U_{n-1} + 3\end{aligned}$$

Affichez les 10 premiers termes de cette suite.

Exercice 1.7

Écrivez une fonction qui calcule a^n pour un nombre réel a et un entier positif n . Écrivez ensuite une fonction qui calcule $\sum_{i=0}^n a^i$. Faites afficher le résultat des deux fonctions pour plusieurs valeurs de a et de n .