
Algorithmique et Programmation 1 – TP 1

PREMIERS PAS

1 Introduction

Les TPs s'effectueront en mode Terminal, sans utiliser d'IDE¹.

Une fois connecté à votre compte², ouvrez un Terminal.

Créez ensuite un dossier Python, qui contiendra tous vos scripts de Python ce semestre, puis un sous-dossier TP1.

Une fois dans ce dossier, lancez la commande Python3 pour utiliser la calculatrice Python

```
[bonzon@pc529-1:~]$ mkdir Python
[bonzon@pc529-1:~]$ cd Python
[bonzon@pc529-1:~/Python]$ mkdir TP1
[bonzon@pc529-1:~/Python/TP1]$ cd TP1
[bonzon@pc529-1:~/Python/TP1]$ Python3
>>>
```

2 Utilisation de la calculatrice Python

Exercice 1 - Affectations

Donner les valeurs des variables à la fin des suites d'instructions suivantes :

1. Suite d'instruction 1 :

```
>>> x = 6 * 5
>>> y = x + x
>>> x = x + 4
```

2. Suite d'instructions 2 :

```
>>> a = 3
>>> b = 2
>>> c = a - b
>>> a = a + c
>>> chaine = "He"*a + "!"
>>> a = b + a*2 - c
```

3. Suite d'instructions 3 :

```
>>> p = q = 3
>>> p = p * 3
>>> r = p - q
>>> p, q = p * 2 + q, q + r
```

1. *Integrated development environment*, vous aurez tout le temps d'en utiliser dans la suite de vos études.
2. Si vous ne savez plus comment faire, retournez voir vos cours de CBI

Exercice 2 - Premiers pas dans l'interpréteur Python

Donnez les instructions qui, une fois écrites dans l'interpréteur Python, permettront de répondre aux questions suivantes :

1. Définissez deux variables : p ayant pour valeur 5 et q ayant pour valeur $3p$
2. Avec une seule instruction `print()` et en utilisant les variables p et q , faites afficher la phrase suivante :
p vaut 5 et q vaut 15 , leur somme fait 20
La solution suivante n'est pas celle que l'on attend bien entendu : `print('p vaut 5 et q vaut 15, leur somme fait 20')`
3. Demander en python « q est-il un multiple de p ? ». *Indication : utilisez une comparaison et le reste de la division.*
4. Ecrivez les lignes de code permettant d'échanger les valeurs de p et q , en utilisant une variable temporaire *tmp*. Vérifiez que l'échange a bien été fait.

3 Premiers scripts Python

Quittez à présent l'interpréteur Python (fonction `exit()` ou Ctrl-D), et ouvrez un éditeur de texte (Emacs par exemple).

Pour exécuter un script Python, il faut se trouver dans le dossier qui contient le fichier, et taper `Python3 monscript.py`.

N'oubliez pas d'enregistrer régulièrement votre travail pour éviter de le perdre accidentellement !

Exercice 3 - Premier programme Python

Récupérez le fichier `tdlexo5.py`, contenant les instructions suivantes, sur le site Moodle du cours, ou à l'adresse suivante : <http://helios.mi.parisdescartes.fr/~bonzon/Cours/>

```
nb1 = input("Quelle est la première valeur? ")
nb2 = input("Quelle est la seconde valeur? ")
somme = nb1 + nb2
print("La somme de", nb1, "et de", nb2, "est", somme)
```

1. Exécutez ce programme dans un Terminal. Quel résultat est affiché ? Expliquez pourquoi.
2. On souhaite que la variable `somme` contienne la somme des deux nombres entrés par l'utilisateur. Modifiez ce programme pour qu'il le fasse.

Exercice 4 - Second programme Python

Ecrire un programme Python qui demande à l'utilisateur son nom et son prénom, lui dit bonjour, demande son année de naissance, calcule son âge et l'affiche.

Voici un déroulé du programme attendu :

```
Quel est ton prénom ? René
Quel est ton nom ? Descartes
Bonjour René Descartes !
En quelle année es tu né(e) ? 1596
René tu as, ou va avoir cette année, 423 ans
```

Exercice 5 - Le magicien

Un magicien demande à un spectateur :

- de penser à un nombre entier ;
- de le multiplier par 5 ;
- d'ajouter 7 au résultat ;
- de multiplier par 4 le résultat ;
- d'ajouter 6 au résultat ;
- de multiplier par 5 le résultat ;
- d'annoncer le résultat final obtenu

1. Ecrire un programme qui demande un entier, effectue ces calculs et affiche le résultat final.
2. Le magicien trouve toujours l'entier initial. Comment fait-il ? Faites tourner plusieurs fois votre programme pour trouver

Exercice 6 - Equations

1. Ecrire un programme qui résout des équations du type $ax + b = 0$, les valeurs a et b étant données par l'utilisateur. Par exemple, l'exécution de ce programme peut être :

```
Résolution d'une équation de la forme : ax + b = 0
Donnez une valeur entière pour a : 4
Donnez une valeur entière pour b : -2
x est égal à 0.5
```

2. Ecrire un programme qui résout des équations du type $ax + b = cx + d$, les valeurs a , b , c et d étant données par l'utilisateur. Par exemple, l'exécution de ce programme peut être :

```
Résolution d'une équation de la forme : ax + b = cx + d
Donnez une valeur entière pour a : 6
Donnez une valeur entière pour b : 2
Donnez une valeur entière pour c : -4
Donnez une valeur entière pour d : 8
x est égal à 0.6
```
