Introduction à la programmation impérative avec Python

Table des matières

I - It	nstallation et Hello world	3
	1. Python sous Linux	3
	2. Exercice	4
	3. Écrire son premier programme Python	4
	4. Exercice : Application	5
II - I	Les variables	6
	1. Qu'est ce qu'une variable ?	6
	2. Exercice	6
	3. L'affectation	7
	4. Exercice	7
	5. Type	7
	6. Exercice	8
	7. Opérations sur les nombres	8
	8. Exercice	8
	9. Opération sur les chaînes de caractères	9
	10 Evercice	a

Installation et Hello world



Objectifs

- Savoir installer un environnement de programmation Python
- Savoir écrire et exécuter un programme très simple
- Savoir utiliser l'instruction *print* pour écrire sur le terminal

Durée: 1 heure

Environnement de travail: Linux, Gedit, Terminal

Pré-requis:

- Savoir créer un fichier avec un éditeur comme Gedit
- Savoir ouvrir un terminal et exécuter une commande
- Savoir se positionner dans un dossier avec un terminal

1. Python sous Linux



Python est un langage de programmation simple qui est à la fois bien adapté aux débutants, et qui est utilisé pour de vrai par les informaticiens.

Dans le cadre de ce cours, on travaillera avec Python3 sous Linux. Python est déjà installé sous les distributions Linux les plus courantes (comme Debian ou Ubuntu).

La première chose à faire est de vérifier que Python3 est bien installé et de se renseigner sur la version exacte. On utilise pour cela la commande python3 --version dans un terminal.



Pour ouvrir un terminal vous pouvez utiliser les touches CTRL+ALT+t sous Ubuntu et ses dérivés ou passer par le menu de votre distribution.



```
Fichier Édition Affichage Terminal Onglets Aide

stc@hal9017:~$ python3 --version

Python 3.6.8

stc@hal9017:~$
```

```
À retenir

1 python3 --version

Syntaxe
```

2. Exercice

Question

Quelle est la version de Python installée sur votre machine?

3. Écrire son premier programme Python



Un programme est une suite d'instructions écrite dans un fichier. En Python, chaque instruction est écrite sur une ligne différente.

La première instruction que l'on découvre est print, elle permet d'afficher quelque chose dans le terminal.



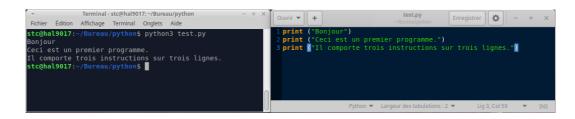
Pour créer un programme python :

- 1. Se positionner dans un dossier de son choix, pourquoi pas monpython.
- 2. Créer un nouveau fichier (avec Gedit par exemple), et l'enregistrer sous le nom de son choix, pourquoi pas helloworld.py.
- 3. Dans le terminal exécuter: python3 helloworld.py.



Écrivez le contenu suivant dans votre fichier et testez-le.

```
1 print ("Bonjour")
2 print ("Ceci est un premier programme.")
3 print ("Il comporte trois instructions sur trois lignes.")
```





4. Exercice: Application

Question 1

Écrire un programme d'une seule ligne qui affiche : "Hello World !"

Question 2

Écrire un programme de deux lignes qui dit bonjour puis au revoir au monde.

Les variables



Objectifs

- Savoir ce qu'est une variable
- Savoir déclarer et affecter une variable
- Savoir faire des opérations simples sur les variables de type numérique et chaîne de caractère

Durée: 1 heure

Environnement de travail : Linux, Gedit, Terminal

Pré-requis:

• Savoir écrire et exécuter un programme en Python

1. Qu'est ce qu'une variable?



Un ordinateur est doté d'une mémoire, et cette mémoire est composée de nombreuses cases. Les programmes peuvent lire et écrire dans ces cases, grâce des variables.

Une variable est une case mémoire avec un nom. On peut créer autant de variables que l'on veut dans un programme, pour mémoriser et retrouver des informations.

```
1 une_phrase = "Hello World"
2 un_nombre = 1
3 print (une_phrase)
4 print (un_nombre)
```

À retenir

1 nom_variable = valeur

2. Exercice

Question

Écrire un programme qui déclare une variable qui a pour nom *supervariable* avec la valeur 42 et qui affiche le contenu de *supervariable*.

3. L'affectation



On appelle affectation le fait de donner une certaine valeur à une variable. Affecter une valeur à une variable signifie écrire cette valeur dans la case mémoire représentée par la variable.

Pour réaliser une affectation en utilise le signe =.

4. Exercice

Question

Écrire un programme qui contient une variable qui a le nom *supervariable* avec la valeur 42 et qui affiche cette variable. Ensuite, affecter la nouvelle valeur 43 à *supervariable* et l'afficher à nouveau.

5. Type



Une variable est associé à un type, qui fixe la taille de la case mémoire et les opérations que l'on peut faire sur cette variable.

On peut voir le type avec l'instruction: print (type (mot)).

Les types les plus courantes sont :

- les nombres entiers : int
- les nombres décimaux : float
- les chaînes de caractère: str



7

À retenir

1 type(nom_variable)

Syntaxe

6. Exercice

Question

Créez une variable supervariable et affectez-lui la valeur 42.

Créez une autre variable supervariable2 et affectez-lui la valeur 42.1.

Affichez le type de ces deux variables.

7. Opérations sur les nombres

Les variable de type nombres entiers ou décimaux peuvent être manipulés avec les fonctions mathématiques classiques, comme :

- la somme:+
- la soustraction : +
- la multiplication:*
- la division : /



```
À retenir

1 x = 1 + 2
2 y = x - 1
3 z = x / y
4 z = z * 2
```

8. Exercice

Question 1

Afficher la valeur 42 * 43.

Question 2

Créer les variables x et y de valeurs 42 et 43.

Affecter la valeur x multiplié par y à une variable z.

Afficher z.

Question 3

Créer la variable x avec la valeur initiale 42. Ajouter 1 à x et stocker le résultat dans x (on utilise ici une seule variable).

Afficher x.

9. Opération sur les chaînes de caractères



Il existe aussi de nombreuses opérations pour manipuler les chaînes de caractères, par exemple :

- la fonction len () permet de connaître le nombre de caractères de cette chaîne,
- la syntaxe mavariable [x] permet de retourner le caractère qui est à la position x.
- la syntaxe mavariable[x:y] permet de retourner une sous-chaîne de caractère qui commence à la position x et se termine à la position y.



En Python, comme dans la plupart des langages informatiques, on commence à compter à partir de 0 et non à partir de 1. Le premier caractère d'une chaîne est donc le caractère numéro 0.

```
1 chaine = "Hello World"
2 print(len(chaine))
3 print(chaine[0])
4 print(chaine[6:11])

1 11
2 H
3 World
```

À retenir

1 longueur = len(chaine)

Syntaxe

```
1 longueur = len(chaine)
2 caractere = chaine[3]
3 sous_chaine = chaine[2:5]
```

10. Exercice

Question

Créez la chaîne "A stone Troll sat on his seat of stone", puis :

- comptez le nombre de caractères,
- affichez le 9ème caractère (les espaces sont des caractères comme les autres),
- et affichez la sous-chaîne correspondant à Troll.