

DU Développeur II

Algorithmique et Python

Jean-Luc.Bourdon@u-cergy.fr

TD-TP n°01

Exercice 1 : environnement de travail

- Lancez le terminal Linux et déplacez vous dans le répertoire de votre choix (utilisez pour cela les commandes `'pwd'`, `'ls'` et `'cd'`)
- `'pwd'` : vous permet d'afficher le chemin absolu où vous vous situez dans l'arborescence de votre disque dur
- `'ls'` : vous permet de lister les fichiers et répertoires à l'endroit où vous vous situez
- `'cd'` : vous permet de changer de répertoire
- Créez un dossier de travail pour votre TP (utilisez pour cela la commande `'mkdir'`)
- Une fois dans votre dossier, vous pouvez créer et lancer les scripts Python demandés dans les exercices ci-dessous
- Pour créer vos fichiers de scripts Python, vous pouvez utiliser un éditeur de texte. Par exemple GEdit est un éditeur simple : lancez-le en utilisant la commande `'gedit'`

Exercice 2 : affichage et variables

- Lancez la console Python en tapant `'python3'` dans votre terminal Linux (suivant les versions de Python qui sont installées peut-être que le nom de l'exécutable peut changer)
- Dans la console Python affichez le message « C'est le 1er TP de Python »
- Créez 2 variables `'a'` et `'b'` et initialisez-les avec des valeurs réelles quelconques
- Affichez ces variables en utilisant la fonction `'print'` et la syntaxe vue en cours
- Créez une troisième variable `'c'` qui contiendra la somme des 2 premières
- Affichez la valeur résultante de la variable `'c'`
- Lancez un éditeur de texte et créez un fichier `'exercice1.py'` dans votre dossier de travail
- Écrivez dans ce fichier les commandes que vous avez tapé dans la console précédemment (déclarations et initialisations des variables, affichages des messages, ...)
- Sauvegardez votre fichier et exécutez-le depuis le terminal Linux en tapant la commande `'python3'` suivie du nom de votre fichier (ex : `'python3 exercice1.py'`)
- Normalement vous devriez voir apparaître tous les messages écrits dans votre script avec les bonnes valeurs de variables calculées : à ce stade vous êtes capable de créer un fichier de script Python et de le lancer
- À partir de maintenant, **pour chacun des exercices** vous créez donc **un fichier python** que vous exécuterez dans votre terminal Linux
- De plus, pour chaque exercice, vous écrirez la **réponse sous forme de pseudo-code** (algorithme), puis **en langage Python** (programme)

Exercice 3 : moyenne de deux valeurs

- Créez 2 variables réelles dans laquelle vous stockerez les valeurs que vous aurez entrées au clavier. Vous utiliserez les instructions `input()` et `float()` comme vu en cours pour

- faire cela (respectivement pour récupérer l'entrée clavier et convertir en réel)
- Créez une 3 variable qui contiendra la moyenne des 2 précédentes valeurs
- Recommencer l'exercice en utilisant des variables de type entier
- Calculez la moyenne entière en utilisant l'opérateur de division entière (//)
- Calculez le reste entier de cette division en utilisant l'opérateur modulo (%)

Exercice 4 : surface d'un rectangle

- Écrivez un algorithme qui va demander à l'utilisateur de rentrer les valeurs réelles pour la longueur et la largeur d'un rectangle
- Calculez la valeur de l'aire de ce rectangle et affichez le résultat

Exercice 5 : équation

Soit une équation de la forme $y = a.x + b$

- Écrivez un algorithme qui va demander à l'utilisateur de rentrer les valeurs réelles **a** et **b**, puis de saisir également une valeur pour **x**
- Calculez la valeur de **y** correspondante et affichez le résultat

Exercice 6 : permutation de deux variables

- Écrivez un algorithme qui va demander à l'utilisateur de saisir 2 valeurs entières et qui va ensuite permuter ces valeurs
- Affichez le contenu des variables avant et après la permutation
- Modifiez votre algorithme pour rajouter une troisième variable. Permutez les valeurs des 3 variables de façon cyclique : **a** prend la valeur de **b**, **b** prend la valeur de **c**, et **c** prend la valeur de **a**

Exercice 7 : suite arithmétique

Soit une suite arithmétique de raison '**r**' et de premier terme '**u0**' : $u_{n-1} = u_0 + (n-1) \times r$. La somme des N premiers éléments de la suite est donné par la formule suivante : $s = n \times \frac{2u_0 + (n-1) \times r}{2}$

- Écrivez un algorithme qui va demander à l'utilisateur de saisir les paramètres '**r**' et '**u0**' de la suite, et qui va ensuite demander de saisir également le nombre d'éléments '**n**' de la suite
- Calculez la somme '**s**' des éléments et affichez le résultat