

Introduction à la programmation Python

■ ■ ■ Récupération de la VM

1 – Vous récupérez la VM compressée à l'adresse <http://p-fb.net/fileadmin/3iL/HarmoDev/snake.zip>

| | |
|--------------|--------------|
| OS installé | Ubuntu 19.04 |
| login | algo |
| mot de passe | alg0 |

■ ■ ■ Entrées clavier et Répétitives

2 – Écrire un programme :

- a. demandant à l'utilisateur d'entrer une valeur entière ;
- b. affichant sur une même ligne autant de « * » que la valeur entrée précédemment.

3 – Écrire un programme qui :

- ▷ demande à l'utilisateur :
 - ◇ son numéro de sécurité sociale sur 13 chiffres ;
 - ◇ la clé de vérification ;
- ▷ décompose et affiche la valeur de chaque champs, indiqué en nombre de chiffres :
 - ◇ un pour le sexe ;
 - ◇ deux pour l'année de naissance ;
 - ◇ deux pour le mois de naissance ;
 - ◇ deux pour le département de naissance ;
 - ◇ trois pour la commune de naissance (aucun département ne comporte plus de 999 communes) ;
 - ◇ trois pour un numéro d'ordre dans le mois de naissance ;
- ▷ indique si le numéro saisi et la clé correspondent.

Le calcul de la clé de vérification du numéro de sécurité sociale :

$$clé = 97 - (numéro \text{ mod } 97)$$

4 – Écrire un programme de devinette :

- a. le programme choisit une valeur aléatoire entre 1 et 100 ;
- b. l'utilisateur entre la valeur qu'il pense avoir deviné ;
- c. le programme lui répond :
 - ◇ si la valeur entrée est supérieure ou inférieure à la valeur à deviner ;
 - ◇ si la valeur entrée est celle choisie par le programme, le nombre d'entrées réalisées pour la découvrir ;
- d. le programme continue tant que l'utilisateur n'a pas deviné la valeur choisie par le programme.

■ ■ ■ Gestion des chaînes de caractère

5 – Écrire un programme affichant pour chaque caractère d'une chaîne, son rang :

- a. en hexadécimal ;
- b. en binaire ;

Vérifiez comment faire la gestion des caractères accentués.

■ ■ ■ Gestion des listes modifiables

6 – Écrire un programme qui réalise l'insertion d'une liste d'éléments dans une liste existante à un emplacement donné par son indice.

7 – Soit le code suivant :

```
#!/usr/bin/python3
import sys
import subprocess

resultat = subprocess.run('ls *.py', shell=True, stdout=subprocess.PIPE)
liste_fichiers = resultat.stdout.splitlines()

print (liste_fichiers)
```

- a. Utilisez le pour « écrire un programme prenant la liste des fichiers contenus dans un répertoire, et qui ouvre et affiche la première ligne de chacun de ces fichiers ».
- b. En utilisant la commande `ls -F`, affichez la liste des répertoires, puis des exécutable et enfin la liste des fichiers.

■ ■ ■ Manipulation de fichiers

- 8 – Écrire un programme qui compte le nombre de comptes existant sous le Linux auquel vous êtes connecté. *Remarque : le fichier /etc/passwd contient une ligne par compte.*
- 9 – Écrire un programme qui ouvre un premier fichier et crée un nouveau fichier contenant une ligne sur deux du premier fichier.
- 10 – Écrire un programme réalisant la copie d’un fichier en inversant les lignes de celui-ci. *Indication : on pourra utiliser une liste de lignes.*

■ ■ ■ Gestion des dictionnaires & opérations d’éclatement et de recombinaison (split & join)

- 11 – Écrire deux programmes :
 - a. le premier qui effectue l’écriture de données dans un fichier texte (organisées sous forme de lignes de textes, où chaque ligne est composée de caractères et terminée par un `\n`). Ces informations sont le *nom*, *prénoms* et *adresse* d’un individu. Elles sont saisies au clavier et enregistrées dans le fichier « carnet_adresse.txt » :
 - une ligne par individu,
 - chaque ligne composée de la manière suivante : `<nom> : <prénoms> : <adresse>`

Exemple: `Toto : Titi : 123 av Albert Thomas`
 - b. le second qui lit le fichier créé par le premier et affiche les informations *nom*, *prénom* et *adresse*, chacune sur une ligne, précédée de l’intitulé du champs (vous séparerez les infos de chaque individu par une ligne contenant des #).
- 12 – Reprendre le programme comptant le nombre de comptes existants sous Linux en le modifiant pour ne considérer que des UIDs supérieur à 500.
- 13 – Écrire un programme qui détermine le nombre d’occurrence de chaque mot d’un fichier texte.
- 14 – Écrire un programme qui effectue la lecture et la construction d’un dictionnaire à partir du contenu d’un fichier d’options structuré de la façon suivante :

```
nom_option = valeur_option
nom_option_2 = valeur_option_2
...
```

Afficher la liste des associations (options, valeur).

■ ■ ■ Expressions régulières

15 – Gestion d'un compte bancaire à l'aide d'un simple fichier au format texte permettant de :

- ◇ faire des opérations de débit ;
- ◇ faire des opérations de crédit ;
- ◇ définir le solde initial du compte ;
- ◇ calculer et afficher le solde courant du compte.

Exemple de fichier à traiter :

```
1 :1500,00
2 +345,00 # virement compte epargne
3 -450,00 # reparation voiture
4 -80,50
5 -----
6 -25,80 # repas
7 -78,60 # livres
8 -67,90 # imprévu
9 -----
```

Explications : la ligne commençant par un :

* « : » permet de définir le solde initial ;

* « + » expriment un crédit ;

* « - » expriment un débit ;

Les lignes contenant « ----- » calculent et affichent le solde du compte en tenant compte uniquement des opérations notées précédemment.

Les commentaires sur la nature des opérations sont indiqués du caractère « # » jusqu'à la fin de la ligne.

Écrire un programme réalisant le travail et fournissant l'affichage suivant :

```
xterm
Solde initial : 1500
+345,00 # virement compte epargne
-450,00 # reparation voiture
-80,50
-----
= 1314,5
-25,80 # repas
-78,60 # livres
-67,90 # imprévu
-----
=1142,2
```