

Apprentissage de Python

■ ■ ■ Manipulation de fichiers et de listes

1 – a. Tapez le programme suivant et exécutez le :

```
#!/usr/bin/python3

import sys

try:
    descripteur_fichier = open("ex01.py", "r")
except Exception as e:
    print(e.args)
    sys.exit(1)

compteur_lignes = 0
while 1:
    ligne = descripteur_fichier.readline()
    if not ligne:
        break
    compteur_lignes += 1
print("Nombre de lignes :", compteur_lignes)

descripteur_fichier.close()
```

b. Modifiez le programme pour demander à l'utilisateur le nom du fichier à ouvrir.

2 – 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 :

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

3 – Écrire un programme réalisant la copie d'un fichier en inversant les lignes de celui-ci.

Indication : on pourra utiliser une liste de lignes.

4 – 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)
```

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 ».

■ ■ ■ Représentation hexadécimale

5 – Écrire un programme qui reproduit le traitement de la commande « xxd » du shell :

```
xterm
$ xxd mon_fichier.txt
00000000: 416c 6963 6520 6574 2042 6f62 2073 6f6e  Alice et Bob son
00000010: 7420 6461 6e73 2075 6e20 6261 7465 6175  t dans un bateau
00000020: 0a                                     .
```

Indication : il faudra traiter le contenu du fichier octet par octet.

6 – Écrire un programme de chiffrement utilisant la technique de l'OTP, « *One Time Password* » :

- * les deux chaînes, texte en clair et texte secret, sont données de même longueur (le secret est appelé clé ou « *pad* ») ;
- * chaque caractère du texte chiffré est le caractère résultat de l'opérateur `xor` appliqué sur les deux caractères correspondant du texte en clair et du secret.

Vous afficherez le résultat en notation hexadécimale.

Exemple :

notation	xor	résultat
hexadécimale	$41 \oplus 5A$	1B
binaire	$1000001 \oplus 1011010$	11011
décimale	$65 \oplus 90$	27

Attention

- ▷ l'opération `chr()` ne fonctionne que sur des caractères en UTF-8 ;
- ▷ il faut utiliser `bytes([x])` pour convertir l'entier `x` en le caractère correspondant dans une d'octet `b" "` :

```
xterm
>>> bytes([65])
b'A'
```