

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'
```