Faculté des Sciences & Techniques — Université de Limoges

Master 1ère année

Réseaux & Système

TP n°1

Apprentissage de Python

Manipulation de fichiers et de listes

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

```
#!/usr/bin/env python3

import sys

try:
   descripteur_fichier = open("exo1.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 saisie et la clé correspondent.

Le calcul de la clé de vérification du numéro de sécurité sociale :
$clé = 97 - (numéro \bmod 97)$

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/env 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`⊕`5A`	`1B`
binaire	`1000001`⊕`1011010`	`11011`
décimale	`65`⊕`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'
```