

Séquence 1 – Notions transversales de programmation

13 Mini-projet pour manipuler chaînes de caractères et fichier texte



Modalités :

- * Par groupe de 2 élèves.
- * Rendre un script Python répondant à ce qui est demandé
- * Mise à disposition d'un script intermédiaire pour les plus en difficulté
- * Grille d'évaluation :

<p>1ère NSI</p> <p>GRILLE D'EVALUATION :</p> <p>Noms :</p> <p>Note : /8</p>	Rien d'écrit	Ne fonctionne pas	Fonctionne imparfaitement	Fonctionne avec aide	Fonctionne de manière optimale et avec les commentaires
Architecture générale du script					
Quitter le programme					
Ecrire dans le répertoire					
Rechercher dans le répertoire					

14 Mini-Projet : « Création d'un répertoire téléphonique »



Adaptation du projet :

14.1 Pré-requis : Manipulation des chaînes de caractères

14.1.1 Créer des chaînes de caractères

Une chaîne de caractères est entouré de guillemets : " ... "

Mais elle peut aussi être entouré d'apostrophes : ' ... '

Ou alors, pour plusieurs lignes, être entouré de triple guillemets ou triple apostrophes.

A faire vous même 1.

- Saisissez ces exemples qui fonctionnent :
>>> 'Mon prof de math est cool'
>>> "Aujourd'hui, il n'y a pas cours."
>>> 'Il me dit "Hé mec ! Tu viens ce soir ?" '
>>> """ Voici un texte sur plusieurs lignes
... ligne 1
... ligne 2
... ligne 3 """"
>>> ''' Le même avec des apostrophes
... ligne A
... ligne B
... ligne C '''

14.1.2 Les commentaires

Tout ce qui est écrit après un dièse/ashtag # n'est pas pris en compte par Python. On peut ainsi mettre des commentaires dans son script pour expliquer ce que l'on code ou alors pour désactiver une commande.

A faire vous même 2.

- Saisissez ces exemples :
>>> print("essais") # Je peux mettre ici mes commentaires
essais
>>> #print("essais") Toute cette ligne est désactivé

14.1.3 Opérations sur les chaînes de caractères

- On peut réaliser des opérations pour transformer ces chaînes (addition et multiplication)

A faire vous même 3.

- Saisissez ces exemples :

```
>>> "petit"+"bonhomme" #Addition de deux chaînes
"petitbonhomme"
>>> "echo"*3 # Multiplication d'une chaîne
echoechoecho
```

14.1.4 Tableaux indexés

Les chaînes de caractères sont des tableaux indexés où chaque caractère a une place numéroté, un indice.

Attention !!! Les indices commencent à 0 !

A faire vous même 4.

- Saisissez ces exemples :

```
>>> "abcdef"[0]
'a'
>>> "abcdef"[1]
'b'
>>> "abcdef"[-1] #dernier caractère
'f'
>>> "abcdef"[-2] #avant-dernier caractère
'e'
>>> toto = "uvwxyz" #création d'une variable
>>> toto[0]
'u'
>>> toto[1 :] #on prend une partie de la chaîne
'vwxyz'
>>> toto[1 : 4] #la borne supérieure est exclue
'vwx'
```

14.1.5 Quelques fonctions utiles

Il existe des fonctions qui s'appliquent sur les chaînes de caractères.

A faire vous même 5.

- Saisissez ces exemples :

```
>>> toto = "uvwxyz"
>>> len(toto) #renvoie la longueur de la chaîne
6
>>> toto.replace('v', 'h') #remplace des caractères par d'autres
"uhwxyz"
>>> toto.startswith('uv') #vrai si cela commence pareil
```

True

```
>>> int('78') #transformation d'une chaîne en nombre entier
```

78

```
>>> float('4.5') #transformation chaîne en nombre décimal
```

4.5

```
>>> str(2.3) #transformation d'un nombre en chaîne
```

'2.3'

```
>>> nom="Rémi"
```

```
>>> f"Bonjour {nom}, t'as pas d'amis ?" #inclusion d'une variable
```

"Bonjour Rémi, t'as pas d'amis ?"

Pour aller plus loin : <https://docs.python.org/3/library/string.html>

14.1.6 Caractères spéciaux

Il existe des caractères spéciaux. Retenons pour l'instant le \n pour passer à la ligne.

A faire vous même 6.

- Saisissez ces exemples :

```
>>> toto = "En fait, cela s' affiche \n sur deux lignes"
```

```
>>> toto
```

"En fait, cela s' affiche \n sur deux lignes"

```
>>> print(toto)
```

En fait, cela s' affiche

sur deux lignes

14.2 Pré-requis : Lire, écrire dans un fichier texte

Les fichiers textes sont des fichiers ne contenant que des caractères (codés ASCII ou UTF-8 ou autre).

Très souvent on précise l'extension .txt

Ces fichiers s'ouvrent avec n'importe qu'elle éditeur de texte (Notepad, Notepad++, Gedit, ... Même Edupython peut les ouvrir).

A noter : Un script python est lui-même un fichier texte !

Il existe des commandes pour les manipuler.

A faire vous même 7.

- Écrivez et testez ce script :

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding: UTF-8 -*-
```

```
nom=input('Entrez un mot')
with open('fichier.txt','w') as f :
    f.write(nom)
```

- Le 'w' comme write veut dire : ouverture en écriture. Le contenu du fichier est écrasé. Si le fichier n'existe pas, il est créé.
- Recherchez le fichier créé et ouvrez-le avec un éditeur de texte.

A faire vous même 8.

- Écrivez et testez plusieurs fois ce script :

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding: UTF-8 -*-
```

```
nom=input('Entrez un mot')
with open('fichier.txt','a') as f :
    f.write(nom)
```

- Le 'a' comme append veut dire : ouverture en écriture en mode ajout. On écrit à la fin du fichier sans écraser l'ancien contenu du fichier. Si le fichier n'existe pas, il est créé.
- Recherchez le fichier modifié créé et ouvrez-le avec un éditeur de texte.

A faire vous même 9.

- Écrivez et testez ce script :

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding: UTF-8 -*-
```

```
with open('fichier.txt','r') as f :
    ligne=f.read()
```

- Le 'r' comme read veut dire : 'r' : ouverture en lecture
- Que va contenir la variable ligne après l'exécution de ce programme ? Vérifiez votre réponse.
- Modifiez le programme en utilisant readline() au lieu de read() et répondez à la même question que précédemment.

A faire vous même 10.

- Écrivez un programme permettant à l'utilisateur de sauvegarder 5 noms dans un fichier texte (fichier.txt)
- Vérifiez que votre programme est correct en ouvrant le fichier «fichier.txt» à l'aide d'un éditeur de texte.
- Votre fichier texte devrait être illisible (les mots s'enchaînent sans aucun espace ou saut à la ligne). Que faire pour avoir des sauts de ligne ?

- Modifier votre programme du "À faire vous-même 6" afin d'avoir un nom par ligne dans le fichier texte (fichier.txt).

14.3 Énoncé du projet

En utilisant les connaissances acquises jusqu'à présent, vous allez écrire un programme de gestion de répertoire téléphonique.

Cahier des charges

Ce programme devra proposer le menu suivant à l'utilisateur :

- 0-quitter
- 1-écrire dans le répertoire
- 2-rechercher dans le répertoire
- Votre choix ?

Si le choix est 0 : Le programme sera stoppé.

Si le choix est 1 :

L'utilisateur devra saisir un nom ou 0 s'il veut terminer la saisie (" Nom (0 pour terminer) : "):

- L'utilisateur entre 0 => le programme devra le renvoyer vers le menu
- L'utilisateur entre un nom => le programme devra lui demander de saisir le numéro de téléphone correspondant au nom. Une fois le numéro saisi, le programme devra lui proposer d'entrer un nouveau nom (ou 0 pour terminer)...

```
0-quitter
1-écrire dans le répertoire
2-Rechercher dans le répertoire
Votre choix ?
1
Nom (0 pour terminer) : toto
Téléphone : 0425213658
Nom (0 pour terminer) : 0
0-quitter
1-écrire dans le répertoire
2-Rechercher dans le répertoire
Votre choix ?
```

Si le choix est 2 :

L'utilisateur devra saisir le nom recherché (" Entrer un nom : ").

- Si le nom recherché est présent dans le répertoire, le programme devra afficher " Le numéro recherché est : " suivi du numéro de téléphone

correspondant au nom saisi.

- Si le nom recherché est absent du répertoire, le programme devra afficher " Inconnu ".

L'utilisateur est ensuite redirigé vers le menu principal.

```
0-quitter
1-écrire dans le répertoire
2-Rechercher dans le répertoire
Votre choix ?
2
Entrer un nom : toto
Le numéro recherché est : 0425213658

0-quitter
1-écrire dans le répertoire
2-Rechercher dans le répertoire
Votre choix ?
2
Entrer un nom : titi
Inconnu

0-quitter
1-écrire dans le répertoire
2-Rechercher dans le répertoire
Votre choix ?
|
```

Si vous avez besoin de plus d'explication, une vidéo :

<https://youtu.be/itSlzuGZHe8>

Les noms et numéros de téléphone devront être stockés dans un fichier texte. Votre programme devra être composé au minimum d'un menu dans le corps du programme et de 2 fonctions : une fonction " recherche " et une fonction " écriture ".