Exercices avancés en Python

BTS SIO

Exercice 1 Écrire un programme qui, pour une url donnée par exemple
url="https ://xymaths.fr/Informatique-Programmation/python/"
créer une liste contenant en premier le protocole, puis le domaine, et chacun des dossiers successifs.
Avec l'adresse précédente, le programme créera donc la liste
L=["https","xymaths.fr","Informatique-Programmation","python"].

La méthode *split* (à ne pas utiliser ici...) contient justement ce programme.

Exercice 2 *Décompte des liens dans une page web*
Le programme suivant permet de charger, sous forme de texte, le contenu d'une page web :

```
import urllib.request
myurl='https ://xymaths.fr/Informatique-Programmation/python/'
response=urllib.request.urlopen(myurl)
texte = str(response.read()) ;
```

La bibliothèque urllib (native de python) permet de charger des fonctions et méthodes pour manipuler des pages web.

Compléter ce programme pour qu'il affiche le nombre de liens que contient la page interrogée.
On pourra aussi différencier les liens externes des liens internes au site.

Exercice 3 **Une première méthode de tri**

1. Écrire une fonction qui prend en argumant une liste de nombres, et qui retourne le plus petit nombre contenu dans la liste.
2. En utilisant la fonction précédente, écrire un programme qui trie dans l'ordre croissant une liste de nombres.

Exercice 4 **Conjecture de Syracuse**
On part d'un entier n auquel on fait subir une transformation :
— si n est pair, on le divise par deux ;
— si n est impair, on le multiplie par 3, et ajoute 1.
Puis, on recommence sur le résultat. Par exemple, en partant de $n = 12$, on obtient la suite de résultat

6	3	10	5	16	8	4	2	1

Si on obtient à un moment 1, alors la suite se répète : 1 4 2 1 4 ...On convient donc d'arrêter la suite dès qu'on obtient 1.

La conjecture de Syracuse est justement que, quelque soit l'entier n de départ, on aboutit forcément à 1.

1. Écrire un programme qui, à un nombre entier n donné, calcule :
   — sa trajectoire : la liste des entiers rencontrés jusqu'à 1
   — sa durée de vol : le nombre d'entiers dasn sa trajectoire
   — son altitude maximale : le plus grand nombre de sa trajectoire
2. Déterminer 10 nombres entiers qui ont une durée de vol strictement supérieure à 100.
3. Classer les 100 premiers entiers, de 1 à 100, par ordre décroissant d'altitude maximale.