

Introduction à l'Informatique pour Biologistes

Exercices supplémentaires

Exercice 1

Définissez une liste (appelez-là *words*, ou comme vous voudrez), et qui contiendra des mots (chaînes de caractères). Créez une fonction *length(liste)* qui prend cette liste comme paramètre, et affiche la longueur de chaque mot contenu dans la liste.

Utilisez pour cela la fonction **len()** - pré-définie dans python.

Exercice 2

Créez une fonction *transfer(liste)* qui reprend votre liste de l'exercice 1 en paramètre, et transforme chaque mot de la cette liste en liste de lettres, avant de stocker chaque liste de lettres dans une nouvelle liste.

Vous pouvez pour cela utiliser la fonction **list()** - pré-définie dans python.

Exemple : si votre liste de départ = ['pikachu', 'kirby', 'meta-knight'], votre nouvelle liste sera égale à :

```
[ ['p', 'i', 'k', 'a', 'c', 'h', 'u'], ['k', 'i', 'r', 'b', 'y'], ['m', 'e', 't', 'a', '-', 'k', 'n', 'i', 'g', 'h', 't'] ]
```

=====

N.B. L'intérêt réel de cet exercice est que vous sachiez qu'il est possible de faire une liste contenant d'autres listes.

Remarque : une liste peut contenir en elle-même des éléments de natures différentes.

Exemple :

```
bazar = ['A', 5, 'pikachu', [], 7.8]
```

Ici, la liste contient 2 chaînes de caractères ('A' et 'pikachu'), une liste vide ([]), un nombre entier (5), et un nombre flottant (7.8)

Exercice 3

Définissez une nouvelle liste (appelez-là *numbers*, ou comme vous voudrez), et qui ne contiendra que des chiffres. Créez une fonction *int_or_float(liste)* qui prendra une liste en temps que paramètre, et affichera :

- le nombre de chiffres contenus dans la liste qui sont des nombres entiers relatifs
- le nombre de chiffres contenus dans la liste qui sont des nombres flottants

Remarque : Cet exercice peut être plus dur qu'il n'y paraît. Car mathématiquement, 4.0 est la même chose que 4 : un nombre entier relatif.

Tandis que pour python, bien que 4 et 4.0 possèdent la même valeur, 4 demeure un integer (nombre entier), tandis que 4.0 est un float (nombre flottant !). À vous de trouver un moyen pour contourner cela. =)

Indice : les fonctions **int()** et **float()** pourront vous être utiles.

Note : la fonction **type()** - préféfinie dans python - indique le type d'une variable.

Exercice 4

Définissez une nouvelle liste (appelez-là *letters*, ou comme vous voudrez). Créez cette fois-ci une fonction *count_letters(liste)* qui prendra cette liste en paramètre, et affichera le nombre d'occurrence de chacune des lettres de cette liste.

Reglez l'affichage de sorte à ce que le résultat final affiche les résultats par ordre alphabétique (en commençant d'abord par les lettres majuscules de A à Z, puis continuant avec les lettres minuscules). Utilisez pour cela la fonction **sort()** ou **sorted()** - préféfinies dans python.

Note : on considère pour cet exercice que 'A' et 'a' sont des lettres différentes. Idem pour toutes les autres lettres de l'alphabet.

Exemple : Si votre liste = ['A', 'B', 'a', 'C', 'A', 'a', 'b', 'a', 'c', 'b'], votre fonction doit afficher les résultats comme suit :

```
lettre A : 2
lettre B : 1
lettre C : 1
lettre a : 3
lettre b : 2
lettre c : 1
```

Exercice 5

L'espace a toujours fasciné les êtres...

Depuis les amoureux qui seraient prêts à offrir la Lune à leur bien-aimée, jusqu'aux Yétis qui ont été catapultés par la NASA, nous avons tous rêvés au moins une fois dans notre vie d'aller explorer le firmament.

Une petite balade, un bref coup d'oeil, juste pour voir de quoi il en retourne... Mais que faire lorsqu'on est pas astronautes, et qu'on a pas une fusée de 500'000'000'000\$ sous la main ?

Il y a peut-être un autre moyen... Et ce moyen, vous allez le découvrir avec python !

Dans cet exercice, vous allez créer une fonction `Tintin_sur_la_Lune` qui prend en compte 2 paramètres :

- la distance Terre-Lune
- l'épaisseur d'une feuille de papier classique

Votre fonction aura pour but de calculer le nombre de fois qu'il vous faudrait plier cette feuille de papier sur elle-même pour obtenir une épaisseur finale au moins égale à la distance Terre-Lune.

Données:

La distance Terre-Lune = 384 403 km

L'épaisseur d'une feuille de papier classique = 0.1 mm

À vous de jouer !

Qui sait ? Vous n'êtes peut-être qu'à quelques pliages de papier d'atteindre la Lune. ;)

