

TP4 : Collections

Exercice 1 : Manipulation de listes

Une liste est définie entre crochets, avec un séparateur entre les éléments : la virgule.

```
maliste = ['Lun', 'mar', 'Sam', 'Dim']
```

Q1 : Définir la liste `maliste` en mémoire.

Q2 : Dans un programme, à l'aide d'une boucle, construire une nouvelle liste `newliste`, de même contenu que `maliste`, mais d'ordre inversée. (attention, il est parfois nécessaire de définir une nouvelle variable de liste avant de l'utiliser. Par exemple : `newliste=[]`).

Exercice 2 : Recherche d'intrus

On considère la liste hétérogène `['lun','mar',3,'jeu','ven','sam','dim']`

Q1 : Proposer un programme qui, à l'aide d'une boucle, recherche l'intrus (élément de type différent) dans une liste sachant que l'intrus est unique et qu'il n'est pas en première position. Faire afficher l'index de l'intrus

Q2 : Compléter le programme pour qu'il affiche la liste dont il aura retiré l'intrus.

Exercice 3 : Caractères spéciaux

Taper dans la console les instructions suivantes. Justifier les résultats

- `print(len('Hello world'))`
- `print('a\nb')`
- `print('c\td')`
- `print('e\bff')`

Exercice 4 : Chaîne de caractères

Soit une chaîne de caractère : `ch='bonjour à tous...'`

Ecrire un programme qui :

- Affiche la longueur de la chaîne.
- Remplace toutes les occurrences de la lettre `o` par la lettre `a` dans `ch`.
- Crée la liste de tous les mots de cette chaîne.

Exercice 5 : l'algorithme de Luhn (exercice d'entraînement)

Certains numéros administratifs (carte bancaire, numéro d'identification SIREN d'une entreprise, plaque d'immatriculation dans certains pays, IMEI d'un téléphone, carte SNCF) doivent respecter certaines règles contraignantes qui limitent les contrefaçons. L'algorithme de Luhn en est une. Il procède en trois étapes.

- L'algorithme remplace un chiffre sur deux, en commençant par l'avant dernier et en se déplaçant de droite à gauche. Il est remplacé par son double. Si un chiffre qui est multiplié par deux est plus grand que neuf, on y retranche neuf, pour qu'il soit compris entre 0 et 9.
- La somme de tous les chiffres obtenus est effectuée.
- Si le reste de la division par 10 est égal à zéro, alors le code original est valide.

Q1 : Proposer un programme qui, à une chaîne de caractères formée d'entiers correspondant au code, affiche vrai si l'algorithme de Luhn vérifie le code.

Q2 : Vérifier avec le numéro d'identification 972-487-086, ou avec votre numéro de carte bleue.