



TP 5 : Les conteneurs en Python

1 - Les listes

Objectifs :

Manipuler les listes et découvrir les fonctions prédéfinies pour ce faire.

Rappel

- Une liste est une collection ordonnée et modifiable.
- Les éléments d'une liste sont séparés par des virgules, entourés de crochets. et peuvent avoir des différents types.
- Une liste peut contenir des éléments de types liste.
- L'accès aux éléments d'une liste se fait par indices positives (commence par 0) ou négatives (commence par -1).

Partie I : Préliminaires

Exercice 1 : Création et affichage des listes

```
>>> NL = list() # Création d'une liste vide à l'aide d'une fonction list
>>> type (NL)
. . . . .
>>> L = [] # Création d'une liste vide
>>> print (type(L))
. . . . .
>>> L1 = [5, 6, 3, 2]
>>> L2 = [10, 5.2, 'Salut les héros', 8]
>>> L3 = [L1, L2]
>>> L4 = [L3, [5, 3, 2]]
>>> L5 = L1 + L2
>>> L6 = ['FSM ',] * 5
```



```
>>> L7 = [x**2 for x in [1, 2, 3, 4]]
>>> L8 = [ x/2 for x in [1, 2 ,3 ,4]]
>>> print (type(L1))
. . . . .
>>> print (L1)
. . . . .
>>> print (L2)
. . . . .
>>> print (L3)
. . . . .
>>> print (L4)
. . . . .
>>> print (L5)
. . . . .
>>> print (L6)
. . . . .
>>> print (L7)
. . . . .
>>> print (L8)
. . . . .
```

Exercice 2 : Accès aux éléments d'une liste

```
>>> L1 = [5, 6, 3, 2]
>>> L2 = [10, 5.2, 'Salut les héros', 8, 12]
>>> L3 = [L1, L2]
>>> L4 = [1, 2, 3, 4]
>>> print (L1[0])
. . . . .
>>> print (L2[-1])
. . . . .
>>> print (L2[1:3]) # . . . . .
. . . . .
>>> print (L2[1:]) # . . . . .
. . . . .
>>> print (L2[:2]) # . . . . .
. . . . .
>>> print (L2[0:3:2]) # . . . . .
. . . . .
>>> print (L2[::2]) # . . . . .
. . . . .
>>> print (L2[::-1]) # . . . . .
```



```
. . . . .
>>> print (L2[::-2]) # . . . . .
. . . . .
>>> print (L4)
. . . . .
>>> L4 = L4[::-1] # . . . . .
>>> print (L4)
. . . . .
>>> L1[1:3] = ['g','b'] # . . . . .
>>> print (L1)
. . . . .
```

Exercice 3 : Les opérations sur les listes

```
>>> L1 = [5, 6, 3, 2]
>>> L2 = [10, 5.2, 'Salut les héros', 8]
>>> L3 = [L1, L2]
>>> L4 = L1 + L2
>>> print (len(L1))
. . . . .
>>> print (len(L3))
. . . . .
>>> print (len(L4))
. . . . .
>>> L1.append (100) # . . . . .
>>> print (L1)
. . . . .
>>> L1.insert (2,200) # . . . . .
>>> print (L1)
. . . . .
>>> L1.remove (6) # . . . . .
>>> print (L1)
. . . . .
>>> nb = L1.pop (2) # . . . . .
>>> print (L1)
. . . . .
>>> print (nb)
. . . . .
>>> print (L4)
. . . . .
```



```
>>> del (L4[6]) # . . . . .
>>> print (L4)
. . . . .
>>> L5 = [50, 60, 30, 50, 20]
>>> L6 = [100, 500, 800, 200]
>>> L7 = [4, 55, 7]
>>> L7.extend (L5) # . . . . .
>>> print (L7)
. . . . .
>>> L5.reverse() # . . . . .
>>> print (L5)
. . . . .
>>> print (L5.count(50)) # . . . . .
. . . . .
>>> L5.sort() # . . . . .
>>> print (L5)
. . . . .
>>> L5.sort (reverse = True) # . . . . .
>>> print (L5)
. . . . .
>>> print (L6.index(800)) # . . . . .
. . . . .
>>> print ( L5 )
. . . . .
>>> L8 = L5.copy () # . . . . .
>>> print (L8)
. . . . .
>>> L8.clear () # . . . . .
>>> print ( L8 )
. . . . .
```

Partie II : Problèmes

Exercice 4 :

Écrire un script Python qui permet de remplir et afficher une liste L par N ($2 \leq N \leq 10$) entiers choisis au hasard dans l'intervalle $[0, 100]$.



Exercice 5 :

Écrire un script Python qui permet de remplir une liste L par N entiers saisis aux claviers tel que $6 \leq N \leq 50$. Puis, il s'agit de créer une nouvelle liste LS contenant les sommes cumulées des éléments de L .

Exemple : $L = [7, -2, 5, 10, 12] \longrightarrow LS = [7, 5, 10, 20, 32]$

Exercice 6 :

Écrire un script Python qui permet de remplir une liste L par N entiers saisis aux claviers tel que ($6 \leq N \leq 50$). Puis, il s'agit de créer une nouvelle liste LS contenant la somme des chiffres de chaque éléments de la liste L : $LS[i] =$ la somme des chiffres de l'élément $L[i]$.

Exemple : $L = [13, 45, 110, 303, 426] \longrightarrow LS = [4, 9, 2, 6, 12]$

Exercice 7 :

Écrire un script Python qui permet de :

1. Construire une liste P contenant tous les entiers entre 2 et N .
2. Pour chaque élément d'indice i de la liste P , on doit supprimer tous les éléments de la liste P d'indice j tels que $j > i$ et $P[j]$ est un multiple de $P[i]$.
3. Afficher la liste P et déduire le rôle de ce programme.

Exemple : $N = 10 \longrightarrow P = [2, 3, 5, 7]$.

Exercice 8 :

Écrire un script Python qui permet de :

1. Saisir une chaîne de caractères ch .
2. Construire une liste chL dont les éléments sont des listes de la forme [nombre d'occurrences, caractère] comme l'indique l'exemple qui suit :
 $'Marwa' \longrightarrow chL = [[1, 'M'], [2, 'a'], [1, 'r'], [1, 'w']]$
3. Trier par ordre croissant la liste chL .

Exemple : $chL = [[1, 'M'], [1, 'r'], [1, 'w'], [2, 'a']]$

4. Inverser la liste chL .

Exemple : $chL = [[2, 'a'], [1, 'w'], [1, 'r'], [1, 'M']]$

5. A partir de la liste obtenue, construire et afficher une nouvelle chaîne de caractère $ch1$.

Exemple : $[[2, 'a'], [1, 'w'], [1, 'r'], [1, 'M']] \longrightarrow "aawrM"$