

1 Les différents types de données

1.1 Tableau (list)

Un tableau contient des éléments de même type (entiers, booléens...) repérés par leur indice (position) dans le tableau. Les indices commencent à zéro.

```
1 tab = [3, 5, 9, 8]
2 # lire un élément
3 tab[2] # renvoie l'entier 9
4
5 # écrire un élément
6 tab[2] = 10 # le 9 est remplacé par 10
```

En Python, les tableaux se nomment des **list**.

1.2 Dictionnaire

Un dictionnaire contient des éléments repérés par une clé. Une clé est un élément non mutable : entier, chaîne de caractères, tuple.

```
1 dico = {"prems": 18, "deuz": 13, "troiz": 9}
2 # lire un élément
3 dico["deuz"] # renvoie l'entier 13
4
5 # écrire un élément
6 tab["deuz"] = 10 # le 13 est remplacé par 10
```

1.3 Tuple

Un tuple est un n-uplet non mutable.

```
1 tup = (3, 5, 9, 8)
2 # lire un élément
3 tup[2] # renvoie l'entier 9
4
5 # Il n'est pas possible de modifier le contenu d'un tuple.
```

1.4 Construction par compréhension

En Python il est possible de construire une structure de données de manière rapide et efficace.

```
1 tab = [0 for i in range(5)]
2 # tab = [0, 0, 0, 0, 0]
3
4 dico = {i: 0 for i in range(5)}
5 # dico = {0:0, 1:0, 2:0, 3:0, 4:0}
6
7 tup = tuple(0 for i in range(5))
8 # tup = (0, 0, 0, 0, 0)
```

Code 1 – Construction par compréhension

2 Applications

2.1 Construction par compréhension

Exercice 1 : Construire par compréhension le tableau [1, 1, 1, 1, 1].

Exercice 2 : Construire par compréhension le tableau [0, 1, 2, 3, 4].

Exercice 3 : Construire par compréhension le tuple [4, 3, 2, 1, 0].

Exercice 4 : Construire par compréhension le tuple [0, 2, 4, 6, 8].

Exercice 5 : Construire par compréhension le dictionnaire [0:1, 1:1, 2:1, 3:1, 4:1].

Exercice 6 : Construire par compréhension le dictionnaire ["A":0, "B":1, "C":2, "D":3, "E":4].
La fonction native `chr()` renvoie le caractère correspondant au code ASCII donné.

```
1 chr(65) # renvoie A
2 chr(66) # renvoie B
```

Exercice 7 : Construire par compréhension un tableau de dix entiers aléatoires compris entre 0 et 100. Il sera nécessaire d'utiliser la bibliothèque `random`.

2.2 Utilisation de structure de données

Exercice 8 :

1. Construire par compréhension un tableau de dix entiers aléatoires compris entre 0 et 100.
2. Écrire la fonction `maxi(tab: list) → int` qui renvoie le plus grand élément du tableau.

Exercice 9 :

1. Construire par compréhension un tuple de dix entiers aléatoires compris entre 0 et 1000.
2. Écrire la fonction `somme(tup: tuple) → int` qui renvoie la somme de tous les entiers du tuple.

Exercice 10 :

1. Construire un tableau de 6 mots.
2. Demander deux indices `i` et `j` à l'utilisateur.
3. Échanger les mots aux indices `i` et `j`.

Exercice 11 : Un livre peut être caractérisé par son titre, son auteur, son éditeur, son prix.

1. Construire un dictionnaire qui contient les informations du livre : *Il était deux fois* de Franck Thilliez aux éditions *Poche* à 8,70€.
2. Construire un dictionnaire pour *Fahrenheit 451* de Ray Bradbury aux éditions *Folio* à 6,30€.
3. Construire un tableau contenant les deux dictionnaires. Ajouter au moins un autre livre.
4. Écrire une boucle qui parcourt le tableau et affiche l'auteur de chaque livre.

Exercice 12 : Écrire la fonction `lettres(mot: str) → dict` qui renvoie un dictionnaire contenant le nombre d'occurrences de chaque lettre de `mot`. Par exemple :

```
1 >>> lettres("bonjour")
2 >>> {"b": 1, "o": 2, "n": 1, "j": 1, "u": 1, "r": 1}
```