

Exercice 1 *Tuples*

Question 1 On donne les tuples $t1 = (3, 1, 4)$ et $t2 = (1, 5, 9, 2)$.

1. Comment obtenir la première valeur de $t1$? La dernière? la longueur de $t1$?
2. Donner le type et la valeur de l'expression $t1+t2$.
3. Quelle est le type et la valeur des variables e , d , c après exécution de l'instruction $e, c, d = t1$
4. Écrire deux séquences d'instruction permettant de créer un tuple **res** contenant les lettres de votre prénom :
 - Une utilisant l'itération sur les chaînes de caractères et la concaténation de tuples;
 - L'autre utilisant le constructeur de tuples **tuple**.

Question 2 On donne la fonction `mystere` suivante :

```
def mystere(l):
    """
    :param l: (list) une liste
    """
    n = len(l)
    for i in range( n // 2):
        l[i], l[n - 1 - i] = l[n - 1 - i], l[i]
```

1. Donner les différentes valeurs prises par la liste `l` après exécution du corps de la boucle et pour chaque itération, lors de l'exécution de

```
l = list("Timoléon")
mystere(l)
```

2. Compléter la docstring de la fonction `mystere`.

Exercice 2 *Dictionnaires*

Si `d` est une variable dont la valeur est un dictionnaire, comment

1. consulter la valeur associée à une clé `k`?
2. ajouter une association `k/v`?
3. modifier une association?
4. détruire une association de clé `k`?
5. obtenir la liste de toutes les clés?
6. obtenir la liste de toutes les valeurs associées aux clés?
7. obtenir la liste de toutes les associations contenues dans `d` sous la forme de couples (clé, valeur)?
8. construire un dictionnaire contenant les mêmes clés que `d` mais les valeurs associées étant toutes égales à `x/None`?

Exercice 3 Dates

Les dates sont représentées par un dictionnaire à trois clés '**jour**', '**mois**' et '**annee**', dont les valeurs associées sont des nombres entiers.

On suppose donnée une fonction nommée `duree_mois` paramétrée par un numéro de mois et une année et qui renvoie le nombre de jours dans le mois.

Question 1 Réalisez une fonction de conversion d'une date en chaîne au format français `jour mois annee` le mois étant nommé. Par exemple,

```
>>> d = cree_date(23, 1, 2022)
>>> texte_date_FR(d)
'23 janvier 2022'
```

Question 2 Réalisez une fonction nommée `veille` paramétrée par une date qui renvoie la date de la veille.

Exercice 4 Calcul de moyennes d'une promo d'étudiants

Une promotion d'étudiants de 1ère année de licence est représentée par une liste dont chaque élément est un dictionnaire représentant un étudiant. Ce dictionnaire contient un certain nombre d'associations (UE,note). Il est supposé défini globalement par une constante nommée `PROMO`.

À titre d'exemple voici une petite promo d'étudiants.

```
>>> for et in PROMO:
...     print(et)
...
{'nom': 'Calbuth', 'info': 12.5, 'maths': 15.8, 'physique': 8, 'chimie': 10}
{'nom': 'Talon', 'info': 9.5, 'maths': 11.7, 'chimie': 16, 'meca': 8}
{'nom': 'Cru', 'info': 17, 'maths': 7, 'meca': 14, 'physique': 11}
```

Réalisez une fonction nommée `moyenneUE` qui renvoie la moyenne de la promo dans une UE donnée en paramètre

1. en faisant d'abord l'hypothèse que tous les étudiants suivent cette UE et ont donc une note. Sur la promo donnée en exemple ci-dessus, on obtient

```
>>> moyenne_UE1('info')
13.0
>>> moyenne_UE1('maths')
11.5
```

2. ensuite en ne faisant plus cette hypothèse, autrement dit en considérant que certains étudiants ne suivent pas cette UE et donc le dictionnaire les décrivant ne contiennent pas d'association d'une note à l'UE. Sur la promo donnée en exemple ci-dessus, on obtient

```
>>> moyenne_UE2('info')
13.0
>>> moyenne_UE2('maths')
11.5
>>> moyenne_UE2('meca')
11.0
```

Exercice 5 *Doubletons dans une liste*

Appelons *doubleton* dans une liste tout élément y figurant au moins deux fois. Ainsi la liste [3, 1, 4, 1, 5, 9, 2, 6, 5, 3, 5] contient trois doubletons : 1 et 3 qui y figurent deux fois, et 5 qui y figure trois fois.

Question 1 Réalisez un prédicat nommé `a_des_doubletons` paramétré par une liste, qui renvoie le booléen `True` si cette liste possède au moins un doubleton, et `False` dans le cas contraire. Vous en donnerez deux versions :

1. une version sans aucune structure de données auxiliaire,
2. une version utilisant un dictionnaire.

Question 2 Réalisez une fonction nommée `liste_doubletons` qui renvoie une liste des doubletons d'une liste passée en paramètre.

Question 3 L'utilisation des dictionnaires impose-t-elle une contrainte d'utilisation sur les fonctions que vous venez de réaliser ?

Exercice 6 *Agenda téléphonique*

Une liste nommée `CONNAISSANCES` contient des couples de chaînes de caractères (nom, numéro de téléphone). En voici un exemple

```
>>> for nom, num in CONNAISSANCES:
...     print(nom, num)
...
Calbuth 01-23-45-67-89
Talon 98-76-54-32-10
Cru 31-41-59-26-53
Lagaffe 35-62-95-14-13
```

Question 1 Comment rechercher le numéro de téléphone d'une personne dont on connaît le nom dans cette liste ?

Question 2 Construisez un dictionnaire contenant les associations (nom, numéro de téléphone) de la liste `connaissances`.

1. en supposant d'abord que la liste `connaissances` ne contient pas deux personnes de même nom
 2. en ne faisant plus cette hypothèse dans un deuxième temps. Proposez des idées pour résoudre ce problème.
-