

DEVOIR DE CONTROLE DU SEMESTRE 2

Matière : INFORMATIQUE

Classes : 1^{ère} Année MP – PT – PC Durée : 1 h

L'indentation dans les instructions Python sera prise en considération dans le barème.

Exercice 1 (4 points)

Soit la fonction **anonyme** suivante :

```
def anonyme(L1,L2=[]):  
    if L1 == []:  
        return L2  
    else:  
        s = L1.pop(0)  
        if s not in L2:  
            L2.append(s)  
        return anonyme(L1,L2)
```

1. Donner l'exécution manuelle (pile d'exécution) de l'appel :
`>>>anonyme ([34,2,7,11,11,2,7,7]).`
2. Déduire le rôle de la fonction **anonyme**.
3. Ecrire la version itérative de la fonction **anonyme**.

Exercice 2 (7 points)

Un nombre entier naturel est dit multiple de 9 si et seulement si la somme de ses chiffres donne aussi un nombre entier naturel multiple de 9 étant plus petit.

Pour savoir si un nombre entier naturel est multiple de 9, il suffit alors de répéter le mécanisme de calcul de la somme des chiffres de chaque nombre jusqu'à l'obtention d'un nombre à un seul chiffre. Si ce chiffre est égal à 9 ou à 0, alors le nombre est multiple de 9, sinon, ce n'est pas un multiple de 9

Exemple : Le nombre 9565938 est multiple de 9 car la somme de ses chiffres donne 45 et la somme des chiffres de 45 est égale à 9.

Travail demandé

1. Ecrire la fonction **saisie()** qui permet de retourner un entier strictement positif saisi au clavier. Une exception est levée, dans le cas de la saisie d'une valeur de type non entier et le message "**Valeur erronée ! saisir un entier>0 svp**" sera affiché à l'utilisateur.
2. Ecrire la fonction réursive **sommeChiffres(n)** qui permet de retourner la somme des chiffres d'un nombre entier **n** donné en paramètre.
3. Ecrire la fonction réursive **estMultipleRec(n)** qui permet de retourner **True** si le nombre entier **n** donné en argument est multiple de 9, et **False**, sinon.

Indication: Il faut utiliser la fonction **sommeChiffres**.

4. Ecrire un programme principal permettant de :

- saisir l'entier positif **X**.
- tester puis afficher le message "**multiple de 9**", si **X** est un multiple de 9, "**non multiple de 9**", sinon.

Exercice 3 (9 points)

Soient les deux listes suivantes **titres** et **infos** qui contiennent respectivement les titres de livres et les informations relatives à ces livres :

```
titres=['Témoign muet', 'Germinal', 'Le roi Lear', 'Candide', '1984']
```

```
infos=[[ 'Christie',17.8,17],[ 'Zola',52,12],[ 'Shakespeare',27,23],[ 'Voltaire',35.5,30],[ 'Orwell',25,15]]
```

Chaque élément de la liste **infos** est une liste qui contient le nom de l'auteur du livre, le prix en DT (Dinar Tunisien) et le nombre de copies disponibles.

La liste **achats** contient la liste des livres achetés par un client. Les éléments de la liste sont des **tuples** dont chacun contient le nom d'un livre et le nombre de copies achetées.

```
achats=[('Candide',2),('Germinal',1),('1984',4)]
```

Travail demandé

Soit **D** le dictionnaire dont les clés sont les éléments de la liste **titres** et les valeurs sont les éléments de la liste **infos**.

1. Ecrire la fonction **librairie(titres,infos)** permettant de retourner le dictionnaire **D**.

Pour notre exemple, la fonction **librairie(titres,infos)** retourne le dictionnaire suivant :

```
{'Témoign muet': ['Christie', 17.8, 17], 'Germinal': ['Zola', 52, 12],  
'Le roi Lear': ['Shakespeare', 27, 23], 'Candide': ['Voltaire', 35.5, 30],  
'1984': ['Orwell', 25, 15]}
```

2. Ecrire la fonction **affichage(D,prix)** qui permet de retourner la liste des titres de livres du dictionnaire **D** dont le prix est inférieur ou égal à **prix** (**prix** est un réel).

3. Ecrire la fonction **montant(D,achats)** qui étant donné le dictionnaire **D** et la liste **achats** d'un client, retourne le montant à payer par ce client.

4. Ecrire la fonction **actualisation(D,achats)** qui permet de mettre à jour le nombre de copies de livres du dictionnaire **D** après les achats effectués par un client. Si après cette mise à jour, le nombre de copies d'un livre est égal à 0, alors on supprime ce livre du dictionnaire **D**.

5. On suppose que les listes **titres**, **infos** et **achats** sont déjà déclarées, écrire un programme principal qui permet de :

- créer le dictionnaire **D**, puis l'afficher.
- afficher la liste des livres dont le prix est inférieur ou égal à 25 DT.
- calculer et afficher le montant à payer en achetant les livres indiqués dans la liste **achats**.
- mettre à jour le dictionnaire **D** suite aux achats indiqués dans la liste **achats**.