

Exercice 1 : Soit le couple (note,coefficient):

- note est un nombre de type flottant (float) compris entre 0 et 20 ;
- coefficient est un nombre entier positif.

Les résultats aux évaluations d'un élève sont regroupés dans une liste composée de couples (note,coefficient). Écrire une fonction **moyenne** qui renvoie la moyenne pondérée de cette liste donnée en paramètre.

Par exemple, l'expression `moyenne([(15,2),(9,1),(12,3)])` devra renvoyer le résultat du calcul suivant :

$$\frac{2 \times 15 + 1 \times 9 + 3 \times 12}{2 + 1 + 3} = 12,5$$

Exercice 2 : Écrire une fonction **RechercheMinMax** qui prend en paramètre un tableau de nombres non triés `tab`, et qui renvoie la plus petite et la plus grande valeur du tableau sous la forme d'un dictionnaire à deux clés 'min' et 'max'. Les tableaux seront représentés sous forme de liste Python.

```
1 >>> tableau = [0, 1, 4, 2, -2, 9, 3, 1, 7, 1]
2 >>> resultat = rechercheMinMax(tableau)
3 >>> resultat
4 {'min': -2, 'max': 9}
5 >>> tableau = []
6 >>> resultat = rechercheMinMax(tableau)
7 >>> resultat
8 {'min': None, 'max': None}
```

Code 1 – Exemples

Exercice 3 : Un professeur de NSI décide de gérer les résultats de sa classe sous la forme d'un dictionnaire :

- les clefs sont les noms des élèves ;
- les valeurs sont des dictionnaires dont les clefs sont les types d'épreuves et les valeurs sont les notes obtenues associées à leurs coefficients.

Avec :

```
1 resultats = {'Dupont':{'DS1' : [15.5, 4],
2                       'DM1' : [14.5, 1],
3                       'DS2' : [13, 4],
4                       'PROJET1' : [16, 3],
5                       'DS3' : [14, 4]},
6             'Durand':{'DS1' : [6 , 4],
7                       'DM1' : [14.5, 1],
8                       'DS2' : [8, 4],
9                       'PROJET1' : [9, 3],
10                      'IE1' : [7, 2],
11                      'DS3' : [8, 4],
12                      'DS4' : [15, 4]}}
```

L'élève dont le nom est Durand a ainsi obtenu au DS2 la note de 8 avec un coefficient 4.

Le professeur crée une fonction **moyenne** qui prend en paramètre le nom d'un de ces élèves et lui renvoie sa moyenne arrondie au dixième. Compléter le code du professeur ci-dessous :

```
1 def moyenne(nom):
2     if nom in ...:
3         notes = resultats[nom]
4         total_points = ...
5         total_coefficients = ...
6         for ... in notes.values():
7             note , coefficient = valeurs
8             total_points = total_points + ... * coefficient
9             total_coefficients = ... + coefficient
10        return round( ... / total_coefficients , 1 )
11    else:
12        return -1
```