

L'École Normale Supérieure de l'Enseignement Technique de Mohammedia
Filières Ingénierie-
COMPÉTENCES NUMÉRIQUES ET INFORMATIQUE

— TD N°4: —
Tuples, Sets et Dictionnaire

Cas Scrabble

Lorsqu'on joue au Scrabble, chaque joueur tire 7 lettres au hasard et doit trouver le mot qui permet d'obtenir le meilleur score en utilisant ces lettres. Par exemple, avec les lettres **aeurtum** les mots possibles sont : mure, muret, tueur , amer... Un joueur n'a pas l'obligation de former un mot de 7 lettres, le mot peut être plus court. La seule contrainte est que le mot ne peut être constitué que des lettres que le joueur a tiré. Au Scrabble, chaque lettre est pondérée par un score qui dépend de la difficulté à utiliser cette lettre dans un mot. Votre objectif est de trouver le mot qui marque le plus de points en utilisant les lettres disponibles (1 à 7 lettres).

Partie N° 1 : Occurrences d'une lettre donnée dans un mot

1. **occurrences(lettre, mot)** qui pour une lettre et un mot (chaînes de caractères) donnés, renvoie le nombre d'occurrences de la lettre dans ce mot (la fonction doit renvoyer 0 si la lettre n'est pas présente).

2. Comptage à l'aide d'un dictionnaire.

La fonction **Counter(sequence)** de la bibliothèque collections permet d'obtenir un dictionnaire contenant le nombre d'occurrences de chaque élément de la séquence.

```
from collections import Counter
mot = "bonjour"

>>> Counter(mot)
Counter({'b': 1, 'o': 2, 'n': 1, 'j': 1, 'u': 1, 'r': 1})
```

En déduire une autre façon d'obtenir **occurrences(lettre, mot)** avec cette fonction.

Le Scrabble se joue avec 100 jetons :

- 1 point : E ×15, A ×9, I ×8, N ×6, O ×6, R ×6, S ×6, T ×6, U ×6, L ×5
- 2 points : D ×3, M ×3, G ×2
- 3 points : B ×2, C ×2, P ×2
- 4 points : F ×2, H ×2, V ×2
- 8 points : J ×1, Q ×1
- 10 points : K ×1, W ×1, X ×1, Y ×1, Z ×1

Partie N° 2 : Score d'un mot donné

On donne maintenant un dictionnaire scrabble précisant le nombre de points pour chaque lettre au Scrabble.

```
scrabble = { "a":1, "b":3, "c":3, "d":2, "e":1, "f":4, "g":2, "h":4, "i":1, "j":8, "k":10, "l":1, "m":2, "n":1, "o":1, "p":3, "q":8, "r":1, "s":1, "t":1, "u":1, "v":4, "w":10, "x":10, "y":10, "z":10}
```

On souhaite déterminer le nombre de points d'un mot donné.

Compléter la fonction score_mot(mot) qui prend en entrée un mot et qui donne en sortie le score du mot au Scrabble. Vous utiliserez la liste scrabble prédéfinie.

Partie N° 3 : Piocher 7 lettres au hasard

On se donne un dictionnaire jetons donnant le nombre de jetons pour chaque lettre

```
jetons = { "a" :9 , "b" :2 , "c" :2 , "d" :3 , "e" :15 , "f" :2 , "g" :2 , "h" :2 , "i" :8 , "j" :1 , "k" :1 , "l" :5 , "m" :3 , "n" :6 , "o" :6 , "p" :2 , "q" :1 , "r" :6 , "s" :6 , "t" :6 , "u" :6 , "v" :2 , "w" :1 , "x" :1 , "y" :1 , "z" :1}
```

1. Que fait le script suivant ?

```
L_jetons = []
for lettre in jetons:
    L_jetons = L_jetons + [lettre] * jetons[lettre]

print(L_jetons)
```

2. Comment choisir au hasard un entier entre 0 et 99 ?

```
from ..... import .....
```

3. Créer une fonction pioche() qui donne en sortie 7 lettres au hasard formant un dictionnaire.

```
>>> pioche()
{'e': 2, 'i': 1, 'l': 2, 'v': 2}
```

Partie N° 4 : Meilleur mot avec une pioche donnée

Écrire une fonction possible(mot,lettres) qui prend en entrée un mot (str) et un dictionnaire contenant les lettres disponibles avec leurs occurrences et renvoyant un booléen indiquant si le mot formé peut être composé avec les lettres fournies. Par exemple :

```
>>> lettres = {'m': 2, 'n': 1, 'a': 2, 't':1}
>>> possible("maman",lettres)
True
>>> possible("baton",lettres)
False
```