

? À rendre mercredi 9 octobre 2024

## Devoir Maison n°2 : Autour des dictionnaires

- Ce DM porte sur les dictionnaires vus en 1<sup>re</sup> année.
- L'objectif de ce DM est de vous faire reprendre en main le langage python.  
Faites ce DM sérieusement, seul.e, en vous aidant de vos cours/TP de PCSI/MPSI.  
Cela vous permettra de faire le point sur ce qu'il vous reste ou non de 1<sup>re</sup> année, et pour moi d'identifier vos points forts, difficultés...
- Le DM devra être rendu en **manuscrit**. Je vous encourage à y réfléchir dessus avec un crayon et un papier, sans ordinateur. Une fois les fonctions écrites, vous pouvez, si vous le souhaitez, les tester sur un ordinateur.
- Pour toute question, n'hésitez pas à me contacter par mail : [nvalade.pcsi@gmail.com](mailto:nvalade.pcsi@gmail.com)

### I Rappels de 1<sup>re</sup> année

Reprendre vos cours/TD de MPSI/PCSI sur les dictionnaires.

Et voir le polycopié de cours « Chapitre n°2. Les dictionnaires » partie I.

### II Exercices

#### Exercice n°1

On suppose disposer d'un dictionnaire qui contient le nombre de médailles obtenues chaque jour par les français lors des JO de Paris 2024. Pour chaque élément, la clé est la date, et la valeur le nombre de médailles obtenu ce jour-là.

```
J02024={ '27/07/2024':4, '28/07/2024':4, ..., '11/08/2024':2}
```

Q1. Écrire une fonction `moyenne(d:dict)->float` qui prend en argument un dictionnaire `d` du type de celui défini ci-dessus et qui renvoie la valeur moyenne des valeurs.

Q2. Écrire la ligne pour obtenir le nombre moyen journalier de médailles.

Q3. Écrire la fonction `maxd(d:dict)->float` qui prend en argument un dictionnaire du type du précédent, et qui renvoie la valeur maximale (c'est-à-dire dans le cadre de l'exemple le nombre maximal de médailles obtenu un même jour).

On pourra utiliser `math.inf` de la bibliothèque `math` qui donne « l'infini » .

Q4. Écrire la fonction `cle_max(d:dict)->str` qui prend en argument un dictionnaire du type du précédent, et qui renvoie la clé de valeur maximale (c'est-à-dire dans le cadre de l'exemple la date à laquelle le nombre maximal de médailles a été obtenu un même jour).

On dispose maintenant d'un dictionnaire dont les clés sont les jours et les valeurs une liste de trois entiers qui sont le nombre de médailles d'or, d'argent et de bronze du jour :

```
J02024={ '27/07/2024':[1,2,1], '28/07/2024':[2,1,1], '29/07/2024':[2,5,1], ..., '11/08/2024':[0,2,0]}
```

Par exemple, le 29 juillet, 2 médailles d'or ont été remportées, 5 en argent et 1 en bronze.

Q5. Écrire un script (on n'attend pas une fonction) qui permet d'obtenir une liste de trois éléments donnant le nombre total de chaque type de médailles.

Q6. Écrire un script (on n'attend pas une fonction) qui permet d'obtenir la liste des jours où au moins une médaille d'or a été remportée.

## Exercice n°2 Occurrences des voyelles dans une chaîne de caractères

Écrire une fonction `analyseTexte(s:str)->dict` qui prend en argument une chaîne de caractère `s` et renvoie un dictionnaire qui contient le nombre de fois où chaque caractère apparaît.

Par exemple, `analyseTexte('abracadabra')` renverra `{'a':5, 'b':2, 'r':2, 'c':1, 'd':1}`.

Elle devra avoir une complexité :

- linéaire en la longueur  $n$  de `s`,
- indépendante de  $k$ , le nombre de caractères distincts présents dans `s`.

De plus, cette fonction devra impérativement ne parcourir qu'une seule fois la chaîne de caractères. On admettra qu'un test d'appartenance d'une clé à un dictionnaire se fait à coût constant.