

Python évaluation 1 : Evelyne 2022

Consignes : pour cette évaluation, Internet est autorisé ainsi que vos supports de cours mais Discord devra être déconnecté. Vous remettrez un lien vers un dépôt GitHub privé ayant pour nom B2P2_Python_Eval01_NOM_Prénom et l'ajout de l'utilisateur mjouan23 devra être faite, aucun autre push après la fin de l'épreuve. Le dépôt devra contenir les éléments suivants : un dossier data, un fichier script.py et un fichier requirements.txt contenant la liste des bibliothèques utilisées sans votre dossier venv. Le bon respect des consignes rapportera 1 point de bonus.

Exercice 1

Importez les tmin.csv, tmax.csv et tmoy.csv de l'année 2016 sous forme de Liste à l'aide de la bibliothèque Numpy.

Exercice 2

A partir de ces 3 Listes, construisez un tableau Numpy ayant une colonne pour la température maximale, une colonne pour la température minimale et une colonne pour la température moyenne (avec 3 tableaux Numpy 1D, créer un tableau 2D (366 lignes et 3 colonnes)).

Aperçu du résultat attendu :

```
[[ 9.8  15.4  15.4]
 [ 9.74 13.38 13.38]
 [ 9.1  11.26 11.26]
 ...
 [13.74 22.52 22.52]
 [11.66 16.96 16.96]
 [ 9.02 18.18 18.18]]
```

Exercice 3

Calculer pour chaque ligne le delta de température : $T[\text{delta}] = T[\text{max}] - T[\text{min}]$ et ajoutez cette information au tableau (ajoutez une colonne à la 2D) en **utilisant les méthodes de la bibliothèque numpy**.

Aperçu du résultat attendu :

```
[[ 9.8  15.4  15.4  5.6 ]
 [ 9.74 13.38 13.38  3.64]
 [ 9.1  11.26 11.26  2.16]
 ...
 [13.74 22.52 22.52  8.78]
 [11.66 16.96 16.96  5.3 ]
 [ 9.02 18.18 18.18  9.16]]
```

Exercice 4

A l'aide d'une boucle, appliquer les 3 premiers exercices sur les fichiers de 2016 à 2022, vous passerez en commentaire les 3 premiers exercices sur le fichier 2016.

Exercice 5

Pour chaque année, calculez les données suivantes **en utilisant les méthodes numpy** :

- La Température maximale de l'année
- La Température minimale lors du jour le plus chaud de l'année
- La Température moyenne sur l'année
- La Température moyenne des écarts ($\text{Moyenne}(\text{TMax}-\text{TMin})$)

Exercice 6

A partir des données calculées dans l'exercice 5, construisez un graphique à l'aide de la bibliothèque **matplotlib** avec en abscisse les années et en ordonnée la température.

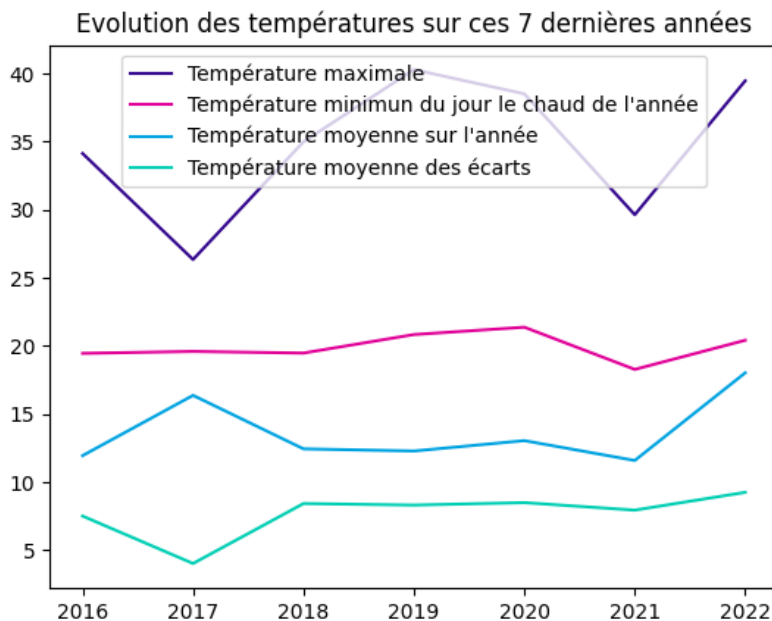
Ce graphique affichera donc 4 courbes :

- L'évolution de la température maximale
- L'évolution de la température minimale du jour le plus chaud de l'année
- L'évolution de la température moyenne sur l'année
- L'évolution de la température moy en des écarts

Pour une meilleure compréhension, vous afficherez les éléments suivants :

- Un titre
- Une couleur par courbe
- Une légende pour chaque courbe
- Une échelle pour les ordonnées et les abscisses

Aperçu du résultat attendu :



Exercice 7

A partir de ce graphique, que pouvez-vous observer ? Observations à ajouter en commentaire à la fin de votre fichier script.py.

Liens utiles

<https://numpy.org/doc/stable/reference/generated/numpy.genfromtxt.html>
(exercice 1)

https://numpy.org/doc/stable/reference/generated/numpy.column_stack.html
(exercice 2)

<https://numpy.org/doc/stable/reference/generated/numpy.concatenate.html>
(exercice 3)

https://matplotlib.org/stable/gallery/pyplots/pyplot_simple.html
(exercice 6)