

Consignes générales.

- Vous disposez d'une heure pour traiter le sujet qui vous a été fourni.
- Vous avez droit à vos notes de cours, le seul logiciel utile pour ce TP est Python.
- Vous créez sur votre ordinateur un dossier nommé de la façon suivante : numéro du sujet suivi du nom de famille (par exemple 8dupont), dans lequel seront sauvegardés tous les documents (programmes Python, fichiers textes) nécessaires à votre évaluation, qui sera effectuée uniquement sur cette base (pas de copie papier). Le surveillant de salle s'occupera de récupérer les fichiers sur une clé USB, laissez simplement les ordinateurs allumés à la fin de l'heure.
- Le surveillant de salle ne peut intervenir qu'en cas de problème technique sur votre ordinateur.
- Bon courage !

Sujet n°4 : Manipulations de tableaux en Python.

Dans tout ce TP, on appellera « tableau » une variable Python constituée d'une liste de listes. Ainsi, $t = [[1,2,3],[4,5]]$ crée un tableau (personne n'interdit les listes d'être de longueur différente).

1. Écrire une fonction Python prenant comme argument un tableau t et déterminant si chacune des listes le constituant a la même longueur. En déduire une fonction vérifiant si un tableau est une matrice carrée.
2. Écrire une fonction Python déterminant le nombre de zéros contenus dans un tableau t .
3. Écrire une fonction Python calculant la moyenne de tous les éléments d'un tableau donné.
4. Écrire une fonction Python prenant comme argument un tableau t et un nombre x , et déterminant le nombre de fois où x apparaît dans le tableau, ainsi que les coordonnées (numéro de ligne et de colonne) de chacune des cases du tableau ayant pour valeur x .
5. Écrire un fonction déterminant la longueur maximale des lignes de t , et en déduire une fonction complétant t avec des zéros pour le transformer en tableau rectangulaire.