

Master Intelligence artificielle et Sciences de Données (IASD)

Module : Programmation avancée Année Universitaire : 2024/2025 Travaux dirigés n3



Exercice 1

Ecrire un script python qui permet de créer une matrice M, de shape (n, n). La matrice contient n x n valeurs aléatoires.

Le script contient les fonctions suivantes :

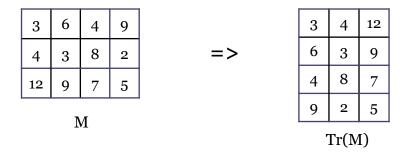
- Une fonction identite () qui permet d'afficher la matrice identité de la matrice M.
- Une fonction diagonale () qui permet d'afficher la matrice diagonale de la matrice M.
- Une fonction **triangaulaire_sup** () qui permet d'afficher **la matrice triangulaire supérieure** de la matrice **M**.
- Une fonction **triangaulaire_inf** () qui permet d'afficher **la matrice triangulaire inférieure** de la matrice **M**.

$\mathbf{E}\mathbf{x}$:

	3	6	4	1	О	О		3	0	О		3	6	4	3	О	О	
	4	3	8	0	1	О		0	3	0		0	3	8	4	3	0	
	12	9	7	О	0	1		О	0	7		0	0	7	12	9	7	
Matrice M			M.	Ide	ntité	ė ľ	M. D	iago	onal	e N	/I. Tr sup	ianç périe				gulai eure	re	

Exercice 2

Ecrire un script python qui permet de créer un tableau M de shape (n, m). Après le remplissage du tableau M par n x m valeurs aléatoires de type int, le script calcule et affiche son transposé Tr.



Exercice 3

Ecrire un script python qui permet de créer un tableau T, de shape (n, m). Le tableau contient n x m valeurs aléatoires.

Le script contient les fonctions suivantes :

- Une fonction **somme()** qui permet de calculer et afficher la somme des éléments de chaque ligne du tableau T.
- Une fonction **produit()** qui permet de calculer et afficher le produit des éléments de chaque colonne du tableau **T**
- Ecrire une fonction **maximum()** qui permet de chercher et afficher la valeur maximale de chaque ligne du tableau **T**.
- Ecrire une fonction **minimum()** qui permet de chercher et afficher la valeur minimale de chaque colonne du tableau **T**.

Professeur: Sanae KHALI ISSA Page 1/2

Exercice 4

Ecrire un script python qui permet de créer un tableau T, de shape (n, m). Après le remplissage du tableau T par n x m valeurs aléatoires, le script calcule et affiche sa variance V et son écart type.

• Pour calculer la variance d'un tableau.

$$V = rac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(x_i - \overline{x}
ight)^2.$$

• Pour calculer l'écart type d'un tableau.

$$\sigma = \sqrt{V} = \sqrt{rac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \overline{x})^2}$$
 :

Avec:

n : nombre d'éléments du tableau T xi : l'ensemble des valeurs du tableau T x̄ : la moyenne des valeurs du tableau T

Exercice 5

Ecrire un script python qui permet de créer deux tableaux T1 de shape (n, p) et T2 de shape (p, m). Après le remplissage des deux tableaux T1 et T2, le script calcule et affiche le produit matriciel des deux tableaux.

Ex:

3	6	4	5		4	2		215	165
4	3	8	2	X	12	18	=	258	140
12	9	7	3		24	9		345	258
	_	4			7	3		JTJ	- 5e
	T	I			T2				

Exercice 6

Écrire un script python qui permet de calculer puis afficher le déterminant d'un tableau T de shape (n, n).

<u>Ex:</u>