

Exercices en Python sur les opérations de base des matrices sans utilisation des bibliothèques mathématiques ni des opérations implantées en python

Vous réalisez les programmes comme si Python n'implémentait pas les fonctions demandées !

L'usage de l'IA pour le codage est découragé : le but de ces exercices est de vous aider à comprendre et intégrer la logique du calcul matriciel. Le faire faire par une IA ne vous apportera rien. N'hésitez cependant pas à utiliser l'IA comme coach ou pour vous aider à commenter et documenter votre code.

Exercice 1

En Python, créer un programme qui génère une matrice aléatoire dont les éléments sont des entiers et une autre où ce sont des réels. La taille de la matrice est entrée au clavier. Le résultat est affiché proprement à l'écran.

Exercice 2

En Python, créer un programme qui génère une matrice unité, une matrice diagonale, une matrice triangulaire, une matrice creuse, une matrice nulle. La taille de la matrice est entrée au clavier.

Exercice 3

En Python, créer un programme qui additionne/soustrait deux matrices après avoir vérifié que l'addition est possible. Les matrices sont entrées au clavier élément par élément.

Exercice 4

En Python, créer un programme qui crée une matrice aléatoire, qui calcule ensuite son opposée, affiche les deux matrices et qui vérifie que leur somme fait bien ... (à compléter par vous-même).

Exercice 5

En Python, créer un programme qui exécute le produit d'une matrice aléatoire par un scalaire entré au clavier. La matrice de départ, le scalaire et le produit sont affichés à l'écran.

Exercice 6

En Python, créer un programme qui exécute le produit de deux matrices. Les matrices sont entrées au clavier élément par élément. Leur compatibilité est vérifiée avant

d'introduire tous les éléments. Les matrices de départ et le produit sont affichés à l'écran.

Exercice 7

En Python, créer un programme qui calcule et affiche la somme des lignes d'une matrice aléatoire de deux manières différentes.

Exercice 8

Idem pour la somme des colonnes.

Exercice 9

En Python, créer un programme qui calcule et affiche la $n^{\text{ème}}$ puissance d'une matrice carrée aléatoire de manière « économique »

Exercice 10

En Python, créer un programme qui exécute le produit de Hadamard de deux matrices. Les matrices sont entrées au clavier élément par élément. Leur compatibilité est vérifiée avant d'introduire tous les éléments. Les matrices de départ et le produit sont affichés à l'écran.

Exercice 11

En Python, créer un programme qui calcule et affiche la transposée d'une matrice aléatoire. La matrice de départ et sa transposée sont affichées à l'écran.