

Exercices de familiarisation avec Matlab

Exercice 1 :

Soit la série de nombres {17 8 12 15 6 11 9 18 16 10 13 19}.

1. Entrer ces valeurs dans le vecteur x ;
2. Calculer la longueur N de ce vecteur ;
3. Calculer la somme S des éléments ;
4. Calculer la moyenne $\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$;
5. Calculer l'écart-type $\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$;
6. Calculer le vecteur $dx = \{x_{i+1} - x_i\}$ pour $i = \{1, 2, \dots, N - 1\}$.

Exercice 2 :

1. Définir un vecteur t qui contient 51 valeurs équidistantes entre -25 et 25 ;
2. Calculer le vecteur $x = t^2$;
3. Calculer le vecteur y qui contient t^3 mais dans l'ordre inverse ;
4. Représenter x et y en fonction de t ;
5. Calculer la somme des éléments pairs de x ;
6. Calculer la somme des éléments positifs de y .

Exercice 3 :

1. Générer le vecteur t qui va de 1 à 10 par pas de 0,5 ;
2. Créer une matrice A dont les colonnes sont t, t^2, t^3 et t^4 ;
3. Ajouter une colonne qui vaut 1 lorsque $t > 5$, 0 le reste du temps ;
4. Ajouter une colonne qui vaut 5 lorsque t est entier, 0 le reste du temps.

Exercice 4 :

1. Créer une fonction $t=matrace(A)$:
 - qui calcule la trace d'une matrice A si A est carré ;
 - qui sort la valeur -1 si A n'est pas carré ;
2. Générer une matrice aléatoire de dimension 10×10 ;
3. Calculer la trace de cette matrice, de sa transposée et de son inverse.