

Initiation à Matlab
TP 1

Ouvrir une session Matlab

- 1) Calculer la somme, la différence, le produit, la division de deux nombre, la puissance de deux nombre et la racine carrée d'un nombre.
- 2) Vecteurs et matrices
 - Saisir un vecteur : $v = [a \ b \ c \ d]$
 - Faire la somme, la différence de deux vecteurs, le carré des éléments d'un vecteur, le produit élément par élément de deux vecteurs.
 - Saisir une matrice de type (n,m)
 - Saisir une matrice à m lignes et n colonnes dont tous les éléments valent 0
 - Saisir une matrice à m lignes et n colonnes dont tous les éléments valent 1
 - Saisir une matrice unitaire d'ordre n
 - Calculer la somme, la différence, le produit et le produit élément par élément, de deux matrices et le carré des éléments d'une matrice.
 - Déterminer le transposé (A'), le déterminant et l'inverse d'une matrice carrée.
 - Accéder à un élément $a(i,j)$, à une ligne i ou à une colonne j de la matrice A .
 - Donner le nombre de lignes, le nombre de colonne, le nombre de ligne et de colonne d'une matrice A (utiliser les commandes `size(A,2)`, `[m,n] = size(A)`, `length(A)`).
 - Donner la diagonale, la partie supérieure ou inférieure d'une matrice carrée A
 - Déterminer les valeurs propres, les vecteurs propres, la matrice de passage et la matrice diagonale associée à une matrice carrée A
- 3) Systèmes linéaires
 - Donner un exemple de résolution d'un système linéaire ($X=b/A$ ou $X=A \backslash b$ ou encore $X=\text{inv}(A)*b$)
 - Ouvrir l'éditeur
 - Ecrire un programme qui permet de résoudre une l'équation $ax+b=0$ dans R (utiliser la commande `input` et la boucle `if`). Enregistrer ce programme dans un dossier dans la partie C ou D par exemple sous un nom m
 - Aller à la fenêtre de commande et appeler ce programme. Vous remarquez que Matlab n'a pas reconnu ce programme. Il faut donc donner à Matlab les informations pour qu'il puisse trouver le dossier en question, ceci se fait en définissant le chemin d'accès par : *Comande*
`windw...fil...setPath...addFolder...recherche dossier...(si le dossier ne figure pas dans cette fenêtre on passe par crée un nouveau dossier exemple C:\donnee)...ok...save.
Ré exécuter le programme et voir ce qui se passe.`
 - En utilisant deux boucles `for`, écrivez un script qui calcule la somme de deux matrices A et B de mêmes dimensions (n,m) .
 - Ecrire un script qui permet de calculer le produit de deux matrice A et B . Faire des exemples dans les deux cas.
 - En utilisant les commandes `input` et `disp` écrire une suite d'instruction Matlab qui permet de demander à l'utilisateur de taper son nom, son prénom et son âge puis afficher nom, prénom et âge.