

But du TP :

Le but de ce TP est l'implémentation de la méthode de triangularisation de Gauss pour la résolution d'un système d'équations linéaires.

Rappel de la méthode:

- On commence par le remplissage de la matrice augmentée A du système qui n'est autre que l'augmentation de la matrice du système d'une colonne contenant le vecteur des données: $A=(A \ b)$.

La dimension de la matrice A sera de 'n' lignes et 'n+1' colonnes.

- Ensuite, on programme l'algorithme de Gauss qui va triangulariser la matrice A. Il procède de la manière suivante :

Pour k allant de 1 à $n - 1$

$$\text{ligne } i = \text{ligne } i - \frac{a_{ik}}{a_{kk}} \times \text{ligne } k; \quad \text{avec } i \text{ allant de } k + 1 \text{ à } n$$

- Et enfin, on extrait la solution du système suivant l'algorithme:

$$x_i = \frac{a_{i,n+1} - \sum_{j=i+1}^n a_{ij} \times x_j}{a_{ii}}; \quad i \text{ allant de } n \text{ à } 1$$

Travail demandé :

Ecrire un script Matlab qui utilise la méthode de Gauss pour trouver la solution du système $A \cdot x = b$ suivant :

$$\begin{bmatrix} 10 & 7 & 8 & 7 \\ 7 & 5 & 6 & 5 \\ 8 & 6 & 10 & 9 \\ 7 & 5 & 9 & 10 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$