TP1

September 24, 2021

Contents

1 Rappel rapide des méthodes

1.1 Méthode de Gauss

Cette méthode permet de trouver une solution exacte au système $Ax = b$ en un nombre fini d'étape.

Pour ce faire, cette méthode se fait en plusieurs étapes :

1. La triangularisation On doit passer du système $Ax = b$ au système $A'x = b'$ où A' est une matrice triangulaire supérieure. L'algorithme utilisé est disponible dans le programme.

2. La résolution facile `Nécessite aucun 0 sur la diagonale de A`

1.2 Méthode de Jacobi

Cette méthode fait partie des méthodes itératives, où l'on cherche à se rapprocher, avec une suite d'itération définie, à une solution exacte.

Pour cette méthode, nous devons tout d'abord décomposer A sous la forme A = D -E -F

1. D est la matrice nul de taille A, sauf sur sa diagonale où D possède les coefficient de A.

2. -E est la matrice triangulaire inférieure de A

3. -F est la matrice triangulaire supérieur de A

De plus, on pose $M = D$ et $N = E + F$
On obtient donc le système :

$$Ax = b \Longleftrightarrow Dx^{k+1} = (E + F)x^k + b$$

pour l'itération $k + 1$
De plus, l'algorithme de Jacobi s'écrit avec une précision ϵ :