

PROJET ANALYSE NUMERIQUE GM3
Méthode QR, transformation de Householder
J.G Caputo (caputo@insa-rouen.fr)

Soit a calculer les valeurs propres et vecteurs propres d'une matrice symétrique A . Pour cela on utilisera des transformations de Householder pour calculer la décomposition QR et mettre la matrice sous une forme tridiagonale. On testera le code sur la matrice suivante

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 1 & -2 & 2 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \\ -2 & 0 & 3 & -2 \\ 2 & 1 & -2 & -1 \end{pmatrix},$$

et ensuite sur la matrice de Hilbert d'ordre n $A'_{ij} = \frac{1}{i+j-1}$. Le calcul se fera en Fortran.

CRITERES DEVALUATION DES PROJETS

PRESENTATION GENERALE (sur 5) :

Prend en compte la clarté et la concision de la présentation du problème, des méthodes employées et des théorèmes classiques (sans démonstration) que lon cherche à vérifier.

PROGRAMMATION (sur 7) :

Prend en compte :

- déclarations des variables.
- lisibilité : blocs, commentaires.
- cohérence par rapport aux algorithmes proposés.
- absence de calculs répétitifs inutiles.
- absence de sous-programmes simplistes et inutiles.
- souci de rapidité d'exécution.

RESULTATS NUMERIQUES :

Présentation (sur 2) : Tient compte de la lisibilité des résultats (noms des variables, commentaires, tableaux bien construits, etc...) Choix des exemples numériques et fiabilité (sur 3)

CONCLUSION (sur 3) :

Dans la conclusion, vous devez commenter les résultats numériques par rapport à ce que lon pouvait espérer au vu des résultats théoriques développés dans le cours d'analyse numérique.