Stage de Toussaint Ensimag 1A
Compte-Rendu du Tp de méthodes numériques/Latex

Aurelien PEPIN   Antonin KLOPP-TOSSER

Mai 2017

1 Exercice 1

Debut de réponse à la question 1
$\frac{u_i^{(k+1)}-u_i^{(k)}}{\delta_t} = \frac{\theta}{\delta_x^2}(C_{i+\frac{1}{2}}u_{i+1}^{(k+1)} - (C_{i+\frac{1}{2}}+C_{i-\frac{1}{2}})u_i^{(k+1)}) + C_{i-\frac{1}{2}}u_{i-1}^{(k+1)}) + \frac{1-\theta}{\delta_x^2}(C_{i+\frac{1}{2}}u_{i+1}^{(k)} - (C_{i+\frac{1}{2}} + C_{i-\frac{1}{2}})u_i^{(k)}) + C_{i-\frac{1}{2}}u_{i-1}^{(k)}))$

$u_i^{(k+1)} - u_i^{(k)} = \theta\mu(C_{i+\frac{1}{2}}u_{i+1}^{(k+1)} - (C_{i+\frac{1}{2}}+C_{i-\frac{1}{2}})u_i^{(k+1)}) + C_{i-\frac{1}{2}}u_{i-1}^{(k+1)}) + (1-\theta)\mu(C_{i+\frac{1}{2}}u_{i+1}^{(k)} - (C_{i+\frac{1}{2}} + C_{i-\frac{1}{2}})u_i^{(k)}) + C_{i-\frac{1}{2}}u_{i-1}^{(k)}))$

Ce qui donne sous forme matricielle : $(I+\theta\mu A)U^{(k+1)} = (I+(\theta-1)\theta\mu A)U^{(k)} + \mu B^{(k)}$ avec

$A = \begin{pmatrix} (C_{0+\frac{1}{2}}+C_{0-\frac{1}{2}}) & C_{0-\frac{1}{2}} & 0 & 0 \\ C_{1+\frac{1}{2}} & (C_{1+\frac{1}{2}}+C_{1-\frac{1}{2}}) & C_{1-\frac{1}{2}} & 0 \\ 0 & ... & ... & 0 \\ 0 & 0 & C_{n+\frac{1}{2}} & (C_{n+\frac{1}{2}}+C_{n-\frac{1}{2}}) \end{pmatrix}$ $B(k)$ contient les termes u_0

que l'on a oubliés dans l'équation sur la première ligne de la matrice.

Déso c'est dégueu
Question 13.
$J(x_d)$ est la distance entre x_d et la cible. On en déduit : si $J(x_1) = min(J(x_1), J(x_2), J(x_3))$, alors x_1 est le plus près de de x_{cible}, doncon choisit l'intervalle $[a, x_2]$. De même, si $J(x_2) = min(J(x_1), J(x_2), J(x_3))$, alors on choisit l'intervalle $[x_1, x_3]$. et si $J(x_3) = min(J(x_1), J(x_2), J(x_3))$, alors on choisit l'intervalle $[x_2, b]$.