



TM-701 DINÂMICA DOS FLUIDOS COMPUTACIONAL I – 2006/2

5ª LISTA DE EXERCÍCIOS – 7 Jul 06 (para 11 Jul 06)

Exercício 5.1

Ler, estudar e anotar dúvidas sobre a teoria da aula de 7 Jul 06.

Exercício 5.2

Ler, estudar e anotar dúvidas sobre a seguinte leitura complementar:

- 1) Ferziger e Peric (1999), p. 311-323.

Exercício 5.3 (para entregar)

Execute o programa computacional “PROG1_CFD1” (disponível no site da disciplina) com os mesmos dados usados no 2º trabalho computacional. Para cada volume de controle, verifique se o princípio da conservação da energia é satisfeito, isto é, se

$$q_{entra} + q_{gerado} - q_{sai} = 0$$

onde a taxa de transferência de calor (q) em cada face (cada coordenada x) de cada volume de controle é dada por

$$q_x = -kA \left(\frac{dT}{dx} \right)_x$$

Em cada face, a derivada deve ser aproximada da mesma forma que se fez para obter os coeficientes da equação diferencial discretizada, inclusive nos dois contornos com as duas C.C. de Dirichlet.

O sinal indica o sentido de q em cada face de cada volume de controle em relação a x . Sinal positivo na face leste significa que o calor sai, e sinal negativo, que entra.

Resultados a apresentar:

- 1) Tabela contendo em cada linha: número do volume, valor de q_w , se sai ou entra q_w no volume de controle, valor de q_e , se sai ou entra q_e no volume de controle, valor de q_{gerado} no volume, e o resultado de $q_{entra} + q_{gerado} - q_{sai}$.
- 2) Valor de $q_{x=0}$, se sai ou entra $q_{x=0}$ no domínio, valor de $q_{x=L}$, se sai ou entra $q_{x=L}$ no domínio, valor de q_{gerado} no domínio inteiro, e o resultado de $q_{entra} + q_{gerado} - q_{sai}$.