



TM-257 DINÂMICA DOS FLUIDOS COMPUTACIONAL – 2009/1

2º TRABALHO COMPUTACIONAL - 23 Mar 09

30 Mar 09 = esclarecimento de dúvidas; 6 Abr 09 = entrega

Questão 2.1

Implementar um programa computacional para resolver, com o método TDMA, o sistema de equações representado por

$$a_p T_p = a_w T_w + a_e T_e + b_p$$

onde T é a incógnita do sistema, P é o número de cada incógnita, $W = P-1$, $E = P+1$. Os coeficientes e termos fontes são dados por

$$a_p = 1, \quad a_w = a_e = 0, \quad b_p = T_0 \quad (P = 1)$$

$$a_p = 2, \quad a_w = a_e = 1, \quad b_p = 0 \quad (P = 2, 3, \dots, N-1)$$

$$a_p = 1, \quad a_w = a_e = 0, \quad b_p = T_L \quad (P = N)$$

com $T_0 = 0$ e $T_L = 1$.

Resolver este sistema de equações para $N = 11$ nós utilizando o método TDMA, descrito no arquivo TDMA.pdf que está no site da disciplina. A solução que deverá ser obtida é

$$T_p = \frac{(P-1)}{(N-1)} \quad (P = 1, 2, \dots, N)$$

Resultados a apresentar:

- 1) Uma tabela contendo para cada nó P os valores dos coeficientes P e Q do método TDMA, a solução de T , obtida com o programa implementado, e a solução dada pela equação acima.
- 2) Listagem impressa do programa computacional implementado.

Questão 2.2

Repetir a questão 2.1 considerando $b_p = -2/(N-1)^2$, para os nós $P = 2, 3, \dots, N-1$.

A nova solução que deverá ser obtida é

$$T_p = \left[\frac{(P-1)}{(N-1)} \right]^2 \quad (P = 1, 2, \dots, N)$$

RECOMENDAÇÕES:

- Usar precisão dupla e apresentar os resultados com pelo menos 10 algarismos significativos.
- Usar papel A4 branco ou folha com pauta; o texto deve ser impresso ou escrito à caneta.
- Identificar claramente cada item dos resultados a apresentar.
- **Este trabalho computacional deve ser feito em equipes de até 3 alunos ou individualmente.**
- Se tiver alguma dúvida, entre em contato com o professor antes do prazo de entrega.
- **Para avaliação do trabalho, não se aceita entrega atrasada.**