



TM-257 DINÂMICA DOS FLUIDOS COMPUTACIONAL – 2012/1

2º TRABALHO COMPUTACIONAL - 28 Mar 12

4 Abr 12 = esclarecimento de dúvidas; **11 Abr 12 = 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

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

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

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

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

Resolver este sistema de equações para $N = 9$ nós utilizando o método TDMA, descrito no arquivo TDMA.pdf que está no site da disciplina. A solução que deverá ser obtida é

$$T_p = \frac{P}{(N+1)} \quad (P = 0, 1, \dots, N+1)$$

Resultados a apresentar:

- 1) Uma tabela contendo para cada nó P , o número do 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. **(Sem atender a este item=nota zero.)**

Questão 2.2

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

A nova solução que deverá ser obtida é $T_p = \left(\frac{P}{N+1}\right)^2 \quad (P = 0, 1, \dots, N+1)$

Questão 2.3

Repetir a questão 2.1 considerando $N = 3$ e os seguintes coeficientes e termos fontes:

| P | aw | aP | ae | bP |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 0 | 0.00000000000000E+00 | 1.00000000000000E+00 | 0.00000000000000E+00 | 0.00000000000000E+00 |
| 1 | 7.00000000000000E+00 | 9.00000000000000E+00 | 2.00000000000000E+00 | 0.00000000000000E+00 |
| 2 | 7.00000000000000E+00 | 9.00000000000000E+00 | 2.00000000000000E+00 | 0.00000000000000E+00 |
| 3 | 7.00000000000000E+00 | 9.00000000000000E+00 | 2.00000000000000E+00 | 0.00000000000000E+00 |
| 4 | 0.00000000000000E+00 | 1.00000000000000E+00 | 0.00000000000000E+00 | 1.00000000000000E+00 |

DIRETRIZES OBRIGATÓRIAS

1. Usar precisão dupla nos cálculos e apresentar os resultados com 10 algarismos significativos.
 2. Usar papel A4 branco.
 3. O texto deve ser impresso.
 4. Identificar cada item dos resultados a apresentar com seu respectivo número.
 5. Apresentar os resultados na seqüência solicitada no trabalho.
 6. Só apresentar o número do TC, data, os nomes dos membros da equipe e os resultados solicitados no trabalho.
 7. Usar as devidas unidades em todas as variáveis.
- Haverá perda de 10 pontos (de 100) para cada um dos itens acima (das diretrizes obrigatórias) que não for satisfeito.
 - **Este trabalho computacional deve ser feito em equipe de 5 a 7 alunos.**
 - Havendo dúvidas, entrar em contato com o professor antes do prazo de entrega.
 - **Para avaliação do trabalho, não se aceita entrega atrasada.**