



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.**