



TMEC-051 DINÂMICA DOS FLUIDOS COMPUTACIONAL – 2020/2-remoto

2º TRABALHO COMPUTACIONAL (variáveis adimensionais)

Apresentação: 11 Nov 2020; esclarecimento de dúvidas em aula: 18 Nov 2020

Entrega até **25 Nov 2020**

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 exata do sistema acima 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 (0 a $N+1$), 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 exata do sistema dada pela equação acima.
- 2) Listagem impressa do programa computacional. (**A nota será zero se este item não for atendido.**)

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 exata do sistema 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	1	0	0
1	7	9	2	0
2	7	9	2	0
3	7	9	2	0
4	0	1	0	1

DIRETRIZES OBRIGATÓRIAS

1. Usar **PRECISÃO DUPLA** nos cálculos e apresentar os resultados com 15 algarismos significativos.
 2. **IDENTIFICAR CADA ITEM** dos resultados a apresentar com seu respectivo número.
 3. Apresentar os **RESULTADOS NA SEQUÊNCIA** solicitada no trabalho.
 4. **SÓ APRESENTAR** o número do TC, data de entrega, seu nome e os resultados solicitados no trabalho.
 5. 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 individualmente. Trabalhos idênticos receberão NOTA ZERO.**
 - Havendo dúvidas, entrar em contato com o professor antes do prazo de entrega.
 - **Para avaliação do trabalho, não se aceita entrega atrasada.**
 - **O trabalho em formato PDF deverá ser enviado para o e-mail chmcfed@gmail.com**