



## 2º TRABALHO COMPUTACIONAL (variáveis adimensionais)

Apresentação: 6 Nov 12 (turma A); 7 Nov 12 (turma B)

Esclarecimento de dúvidas em aula: 13 Nov 12 (turma A); 14 Nov 12 (turma B)

Entrega até a aula de: **20 Nov 12 (turma A); 21 Nov 12 (turma B)**

### 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  $P$  (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 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	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. Para calcular as soluções analítica e numéricas, implementar um programa computacional em linguagem Fortran.
2. Usar precisão dupla nos cálculos e apresentar os resultados com 15 algarismos significativos.
3. O texto deve ser impresso em papel A4 branco.
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 de entrega, 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 4 a 6 alunos.**
  - Havendo dúvidas, entrar em contato com o professor antes do prazo de entrega.
  - **Para avaliação do trabalho, não se aceita entrega atrasada.**