



TM-797 INTRODUÇÃO À MECÂNICA COMPUTACIONAL – 2005/2

8ª LISTA DE EXERCÍCIOS (tema: capítulo 7 da apostila) – 9 Ago 05

12 Ago 05 = esclarecimento de dúvidas

16 Ago 05 = entrega da lista

Exercício

Implemente um programa computacional para resolver o problema da condução de calor 2D permanente, definido pelas Eqs. (7.1), (7.2) e (7.17) do capítulo 7 da apostila.

Dados:

$$L_x = L_y = 1 \text{ m}$$

$$N_x = N_y = 11 \text{ pontos}$$

Solver: Gauss-Seidel

Número de iterações = 500

Temperatura inicial = 0

Resultados a apresentar:

- 1) Execute as quatro etapas do procedimento recomendado na seção 4.2.5 da apostila para erros de iteração. E informe o valor da norma L_1 do resíduo, calculado com a estimativa inicial.
- 2) Uma tabela contendo, para os nós (incluindo os dois dos contornos) em $X = \frac{1}{2}$, a coordenada Y de cada nó, a solução analítica, a solução numérica e a diferença entre a solução analítica e numérica
- 3) Gráfico de T versus Y para $X = \frac{1}{2}$, com as soluções analítica e numérica, incluindo os dois contornos
- 4) Uma tabela contendo, para os nós (incluindo os dois dos contornos) em $Y = \frac{1}{2}$, a coordenada X de cada nó, a solução analítica, a solução numérica e a diferença entre a solução analítica e numérica
- 5) Gráfico de T versus X para $Y = \frac{1}{2}$, com as soluções analítica e numérica, incluindo os dois contornos
- 6) Soluções analítica e numérica da temperatura média

OBSERVAÇÕES:

- Usar precisão dupla e apresentar os resultados com pelo menos 10 algarismos