



TM-797 INTRODUÇÃO À MECÂNICA COMPUTACIONAL – 2005/2

10ª LISTA DE EXERCÍCIOS (tema: capítulo 10 da apostila) – 19 Ago 05

23 Ago 05 = esclarecimento de dúvidas

30 Ago 05 = entrega da lista

Exercício 1

Implemente um programa computacional para resolver o problema da condução de calor não-linear 1D permanente, apresentado na seção 10.8 do capítulo 10, seguindo o algoritmo da seção 6.5.1.

Dados: Eq. (6.40) com $S = 0$, $n_{max} = 50$ iterações, $N = 7$ nós, onde

nó P	1	2	3	4	5	6	7
x_P	0	0,1	0,3	0,35	0,5	0,8	1

Resultados a apresentar:

- 1) Execute as quatro etapas do procedimento recomendado na seção 4.2.5 da apostila para erros de iteração. Informe a estimativa inicial usada e o valor da norma L_1 do resíduo, calculado com a estimativa inicial.
- 2) Uma tabela contendo, para cada nó (incluindo os dois dos contornos), o número do nó, sua coordenada, os valores dos três coeficientes e do termo fonte para a temperatura ao final do processo iterativo
- 3) Uma tabela contendo, para cada nó (incluindo os dois dos contornos), o número do nó, sua coordenada, a solução analítica, a solução numérica e a diferença entre a solução analítica e numérica para a temperatura
- 4) Gráfico de T_P versus X_P com as soluções analítica e numérica, incluindo os dois contornos
- 5) Soluções analítica e numérica da temperatura média
- 6) Soluções analítica e numérica da taxa de transferência de calor (q)

OBSERVAÇÕES:

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