

Lista de Implementações de Métodos Numéricos II – 2015.1

Prof. Creto Augusto Vidal

1.0 Integração Numérica

1.1 Fórmulas de Newton-Cotes

Obs: Nos itens 1.1.1 e 1.1.2:

- Implementar funções de substituição de graus 1 a 4
- definir loop de partições, especificando tolerância como critério de parada

1.1.1 Fórmulas fechadas

1.1.2 Fórmulas abertas

1.2 Quadraturas de Gauss

Obs: Nos itens 1.2.1 a 1.2.4

- Implementar quadraturas com $N=2, 3$ e 4
- No item 1.2.1, definir loop de partições, especificando tolerância como critério de parada

1.2.1 Gauss-Legendre

1.2.2 Gauss-Hermite

1.2.3 Gauss-Laguerre

1.2.4 Gauss-Chebyshev

1.3 Integração de funções com singularidade nos limites de integração

1.3.1 Método de exponenciação simples

1.3.2 Método de exponenciação dupla

1.4 Integração múltipla

1.4.1 Integração dupla (integral externa com limites constantes e integral interna com limites variáveis)

2.0 Derivação Numérica

Obs: Nos itens 2.1 e 2.2

- Implementar as fórmulas Forward, Backward e Central
- Com duas precisões distintas

2.1 Derivada primeira

2.2 Derivada segunda

3.0 Problemas de Autovalores e Autovetores

Obs: Nos itens 3.1 a 3.4 considerar matrizes simétricas com coeficientes reais.

3.1 Métodos da Potência

3.1.1 Regular

3.1.2 Inversa

3.1.3 Com deslocamento

3.2 Método de Householder

3.3 Método de Jacobi

3.4 Método QR

4.0 Problemas de Valores Iniciais

4.1 Forward Euler

4.2 Runge-Kutta

4.3 Preditor-Corretor

5.0 Problemas de Valores de Contorno

5.1 Método das Diferenças Finitas

5.2 Método dos Elementos Finitos (Bônus)