

Cálculo Numérico

Primeira APS: Lista de exercícios, projetos e implementações

Temas: Erros; Zeros de funções; Sistemas lineares; Interpolação.

Critérios gerais do trabalho:

- a) Individual.
- b) Fazer todos os exercícios será determinante para uma boa prova.

Exercícios do livro: Cálculo Numérico: Aspectos teóricos e computacionais, Marcia A. G. Ruggiero e Vera L. R. Lopes. Makron Books, 1997.

Capítulo 1. Noções básicas sobre erros. (páginas 01—26 do livro).

Exercícios: 10; Projeto: 2.

Capítulo 2. Zeros reais de funções reais. (páginas 27—104 do livro).

Demonstre o Teorema 1(pág. 29); Implemente o método da bissecção; Mostre que o método da bissecção é convergente e estime o número de iterações(págs. 45 e 46); Implemente o método da falsa posição; Entenda a motivação geométrica e implemente o método de Newton-Raphson; Demonstre o Teorema 3(pág. 69) e estude a ordem de convergência do método de Newton-Raphson; Implemente o método da Secante; Estude os Teoremas 4, 5, 6, 7 e 8(págs. 83—89); Exercícios: 1; 3; 4; 6; 11; 13; 15; 16; 17; 18; 19; 22; 25.

Capítulo 3. Resolução de sistemas lineares. (páginas 105—191 do livro).

Implemente o método de Resolução de um sistema triangular superior; Implemente o de Resolução de $Ax=b$ através da Eliminação de Gauss; Entenda o Teorema 1(pág. 121); Estude o Teorema 2(pág. 137); Implemente o de Resolução de $Ax=b$ através da fatoração LU com pivoteamento parcial; Implemente os métodos de Gauss-Jacobi e Gauss-Seidel, e estude os seus critérios de convergência; Exercícios: 1; 4; 5; 6; 7; 11; 12; 13; 14; 19; 22; 26; 28; 29; 31; 32; 35; Projeto: 1.

Capítulo 5. Interpolação. (páginas 211—267 do livro).

Estude os Teoremas 1 e 2(págs. 214 e 229); Exercícios: 1; 2; 4; 5; 7; 11; 12; 13; 15; 16; 17.