

Análise Numérica

Exercícios de sala de aula, 07/08

Métodos iterativos para soluções de sistemas lineares

- 1) Gere uma matriz quadrada $A_{n \times n}$ esparsa com 2% das entradas fora da diagonal principal diferentes de zero e menores do que 1. As entradas na diagonal principal são números aleatórios entre $[\frac{4n}{100}, \frac{8n}{100}]$. Comece com $n = 10000$
- 2) Gere um vetor aleatório x_{exato} e calcule $b = A \cdot x_{exato}$
- 3) Resolva $Ax = b$ por escalonamento e por Jacobi e compare os tempos necessários na solução. Se for possível, explore o paralelismo na implementação do método de Jacobi.
- 4) Exiba uma matriz onde o método de Jacobi não converge.
- 5) Mostre que se a matriz A é diagonal dominante então o método de Jacobi converge.