

## Exercício de Programação 2: Métodos de Jacobi e de Gauss-Seidel

- 1) Implementar o algoritmo do método de Jacobi (Figura 2.11) em Octave (Campos, 2018; Exercício 2.41).
- 2) Implementar, em Octave, o algoritmo do método de Gauss-Seidel (Figura 2.12) (Campos, 2018; Exercício 2.42).
- 3) Resolver os sistemas dados a seguir pelos métodos de Jacobi e Gauss-Seidel com  $x_i^0 = 0$ ,  $i = 1, 2, \dots, n$ ,  $\varepsilon < 10^{-6}$  e  $k_{\max} = 100$  usando os critérios de parada  $\frac{\|x^k - x^{k-1}\|_{\infty}}{\|x^k\|_{\infty}} \leq \varepsilon$  ou  $k \geq k_{\max}$ .

$$\text{a) } \begin{bmatrix} 10 & 2 & -3 \\ 1 & 8 & -1 \\ 2 & -1 & -5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 48 \\ 4 \\ -11 \end{bmatrix}$$

$$\text{b) } \begin{bmatrix} 10 & 2 & -3 & 5 \\ 1 & 8 & -1 & 2 \\ 2 & -1 & -5 & 1 \\ -1 & 2 & 3 & 20 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 48 \\ 4 \\ -11 \\ 150 \end{bmatrix}$$

- 4) Entregar um arquivo PDF que apresenta: (i) as capturas de tela da Janela de Comandos do Octave que mostram as impressões de tela do programa para os sistemas acima; e (ii) a comparação do número de iterações gastas e a norma de máxima coluna dos vetores resíduos das soluções.
- 5) Entregar também os arquivos .m do programa.
- 6) Em anexo, foram disponibilizados os formatos do arquivo principal do programa e do arquivo PDF que deve ser entregue.

### Referência

F. F. Campos. Algoritmos Numéricos: Uma Abordagem Moderna de Cálculo Numérico. 3ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2018.