

0. Resolução de Sistemas de Equações Lineares por Eliminação de Gauss

0.1

Resolva pelo método de eliminação de Gauss os seguintes sistemas:

$$0.1.1 \quad \begin{cases} 2x & +y & +4z & = & 2 \\ 6x & +y & & = & -10 \\ -x & +2y & -10z & = & -4 \end{cases}$$

$$0.1.2 \quad \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 2 & 5 & 4 \\ 1 & -3 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$0.1.3 \quad \left[\begin{array}{cccc|c} 2 & -1 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 2 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 2 \end{array} \right]$$

$$0.1.4 \quad \begin{cases} x & -y & +z & = & 3 \\ 2x & -2y & -z & = & 6 \\ x & +y & +z & = & -1 \end{cases}$$

$$0.1.5 \quad \begin{cases} x & -y & +z & = & 3 \\ 2x & -2y & +2z & = & 6 \\ x & +y & +z & = & -1 \end{cases}$$

$$0.1.6 \quad \begin{cases} x & -y & +z & = & 3 \\ 2x & -2y & +2z & = & 3 \\ x & +y & +z & = & -1 \end{cases}$$

0.1.7 Que particularidade têm os sistemas das alíneas anteriores?

0.2

Através de operações com matrizes, utilize o Excel para verificar os resultados obtidos nas alíneas do exercício.

0.3

Resolva os seguintes sistemas:

$$0.3.1 \quad \begin{cases} 2x & + y & + z & + v & = & 1 \\ 4x & + 2y & + 3z & + 4v & = & 3 \\ -6x & - 3y & - z & + v & = & 0 \end{cases}$$

$$0.3.2 \quad \begin{cases} 2x & + y & + z & + v & = & 1 \\ 4x & + 2y & + 3z & + 4v & = & 3 \\ -6x & - 3y & - z & + v & = & -1 \end{cases}$$

Exercícios baseados e adaptados de:

Hill, M. M., & Santos, M. M. d. (2002). *Investigação operacional - exercícios de programação linear* (2 ed.). Lisboa: Sílabo.

Hillier, F. S., & Lieberman, G. J. (2005). *Introduction to operations research* (8 ed.). Singapore: McGraw-Hill International Edition.

Magalhães, L. T. (1992). *Álgebra linear como introdução à matemática aplicada* (4 ed.). Lisboa: Texto Editora.

Ramalhete, M., Guerreiro, J., & Magalhães, A. (1985). *Programação linear* (Vol. I): McGraw Hill de Portugal, Lda.