

Cálculo Numérico: Lista de Eliminação de Gauss

Prof: Felipe Figueiredo

<http://sites.google.com/site/proffelipefigueiredo>

Versão: 20150515

1 Formulário

Em cada etapa i , temos:

Pivô: a_{ii}

Multiplicadores:

$$m_{ji} = \frac{a_{ji}}{a_{ii}}, \text{ onde } j > i.$$

Operações com Linhas:

$L_j = L_j - m_{ji}L_i$, onde $j > i$, L_j é a linha a ser eliminada, e L_i é a linha do pivô da etapa i .

2 Exercícios

1. Para cada matriz de coeficientes A e cada vetor b abaixo, resolva o sistema linear $Ax = b$ usando o Método da Eliminação de Gauss:

(a) $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, b = \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \end{bmatrix}$

(b) $A = \begin{bmatrix} 5 & 7 & 11 \\ -1 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}, b = \begin{bmatrix} 10 \\ 12 \\ 0 \end{bmatrix}$

(c) $A = \begin{bmatrix} -11 & 22 & -3 \\ 22 & -44 & 6 \\ -5 & 7 & -1 \end{bmatrix}, b = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{bmatrix}$

(d) $A = \begin{bmatrix} 1.1 & 1.2 & 1.3 & 0.0 \\ 0.9 & -1.0 & 3.7 & 0.0 \\ -2.3 & 0.2 & -0.1 & 0.0 \\ -5.0 & 0.2 & -0.1 & 4.0 \end{bmatrix}, b = \begin{bmatrix} 0.1 \\ -2.5 \\ -5.2 \\ 0.0 \end{bmatrix}$

(e) $A = \begin{bmatrix} 0.00 & 0.25 & 0.37 \\ 1.00 & -2.04 & 0.00 \\ -3.76 & 2.00 & 1.71 \end{bmatrix}, b = \begin{bmatrix} 0.50 \\ 0.45 \\ 0.13 \end{bmatrix}$

(f) $A = \begin{bmatrix} 1.0 & 2.0 & 3.0 & -1.5 \\ -1.4 & 0.0 & 4.0 & -2.0 \\ -0.7 & 2.2 & 2.6 & -1.3 \\ 0.0 & 0.0 & -0.2 & 0.1 \end{bmatrix}, b = \begin{bmatrix} 1.0 \\ 2.0 \\ 3.0 \\ 4.0 \end{bmatrix}$

(g) $A = \begin{bmatrix} 1.0 & 2.0 & 3.0 & -1.5 \\ -1.4 & 0.0 & 4.0 & -2.0 \\ -0.7 & 2.2 & 2.6 & -1.3 \\ 0.0 & 0.0 & -0.2 & 0.1 \end{bmatrix}, b = \begin{bmatrix} 1.0 \\ 2.0 \\ 3.0 \\ 0.0 \end{bmatrix}$