

Universidade Federal do Ceará
Departamento de Computação
Disciplina: Métodos Numéricos
Prof. João Paulo do Vale Madeiro

Aula Prática 06 – Sistemas de Equações (Parte 2 – Pivoteamento Parcial e Método de Gauss-Jordan)

1 – Calcule a inversa da matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ -1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$ usando eliminação gaussiana com pivoteamento parcial.

Parâmetros de entrada: matriz A;

Saída: matriz inversa

2 – Resolva o seguinte sistema de equações lineares usando eliminação gaussiana com pivoteamento parcial:

$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ x + 10z = -48 \\ 10y + z = 25 \end{cases}$$

3 – Resolva o seguinte sistema usando eliminação gaussiana sem e com pivoteamento parcial. Discuta, em cada caso, o resultado frente à aritmética de ponto flutuante quando $0 < |\varepsilon| \ll 1$:

$$\begin{bmatrix} \varepsilon & 2 \\ 1 & \varepsilon \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$$

4 – Use a fatoração LU para resolver o seguinte sistema linear:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = -2 \\ 2x_1 + x_2 - x_3 = 1 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 3 \end{cases}$$

5 – Use eliminação de Gauss-Jordan para resolver:

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 1 \\ 5x_1 + 2x_2 + 2x_3 = -4 \\ 3x_1 + x_2 + x_3 = 5 \end{cases}$$

6 – Suponha que um time de três paraquedistas está ligado por uma corda sem peso enquanto cai, em queda livre, a uma velocidade de 5 m/s. Calcule a tensão em cada seção da corda e a aceleração do time, dado o seguinte:

Páraquedista	Massa, kg	Coeficiente de Arrasto, kg/s
1	70	10
2	60	14
3	40	17

