

1. Resolver o seguinte sistema linear pelo método da eliminação de Gauss com pivotação:

$$x_1 + x_3 = 1 \quad (1)$$

$$2x_2 - x_3 = 0 \quad (2)$$

$$x_1 + x_2 + x_4 = -1 \quad (3)$$

$$2x_3 - x_4 = 0 \quad (4)$$

2. Achar a decomposição LU da seguinte matriz  $A$

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 & 0 \\ 2 & 2 & 5 & 1 \\ 2 & 1 & 4 & 0 \\ 1 & 1 & 3.5 & 2.5 \end{pmatrix} \quad (5)$$

3. Uma matriz  $A$  se escreve como o produto das matrizes  $L.U$  onde

$$L = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0.5 & 0.5 & 1 \end{pmatrix} \text{ e } U = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0.5 \\ 0 & 0 & -2.5 \end{pmatrix}$$

Qual é a solução da equação:

$$A \cdot \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (6)$$

e de

$$A \cdot \begin{pmatrix} z_1 \\ z_2 \\ z_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (7)$$

4. Seja  $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ .

Você acha que a matriz  $A$  acima tem uma decomposição  $LU$ ? Qual é a resposta da função `lu()` do SCILAB?