MS211 - Turma H - Teste 3 - Entrega: 20/04/20

Nome: RA:

1. Considere a seguinte matrix A e os seguintes vetores b, c e d:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 0 & 5 & -1 \\ -12 & -2 & -13 & 4 \\ 20 & -6 & 30 & 2 \\ -24 & 4 & -38 & 17 \end{pmatrix}, \; b = \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \\ 34 \\ -15 \end{pmatrix}. \; c = \begin{pmatrix} -1 \\ -1 \\ -10 \\ 36 \end{pmatrix}, \; d = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \\ 50 \\ -33 \end{pmatrix}.$$

   Determine a fatoração LU de A e use esta fatoração para resolver os sistemas lineares $Ax = b$, $Ay = c$ e $Az = d$.

2. Apresente matrizes A e B com entradas em $\mathbb{Z}$ que não podem ser decompostas em fatores L e U usando a fatoração LU SEM pivoteamento e que satisfazem as conidções seguintes:

   (a) $\det(A) = 0$, $a_{11} \neq 0$ e existem i, j, k, l, m, n tal que
      i. $a_{i,j}$ é igual ao dia do seu aniversário,
      ii. $a_{k,l}$ é igual ao mês do seu aniversário,
      iii. $a_{m,,n}$ é igual ao número dado pelos últimos dois dígitos do seu RA.

   (b) $\det(B) \neq 0$, $b_{11} \neq 0$ e existem i, j, k, l, m, n tal que
      i. $b_{i,j}$ é igual ao dia do seu aniversário,
      ii. $b_{k,l}$ é igual ao mês do seu aniversário,
      iii. $b_{m,,n}$ é igual ao número dado pelos últimos dois dígitos do seu RA.