

# Lista de Exercícios 3 de Análise Numérica

Prof.: Fabrício Murai

Informações importantes:

- Data de entrega: até 23:55 do dia 28/08/2018.
- Questões podem ser discutidas entre até três alunos. Nomes dos colegas precisam ser listados. Contudo, a escrita das soluções e submissão deve ser feita individualmente.
- Submissão deve ser feita em formato PDF através do Moodle, mesmo que tenham sido resolvidas a mão e escaneadas.
- Todas as soluções devem ser justificadas.

1. Considere a matriz  $A = \begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 18 & 52 \end{bmatrix}$ , que pode ser decomposta em  $A = LL^T$ , onde  $L = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$ .

(a) Para  $b = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ , calcule o erro residual ( $r = b - Ax$ ) da solução aproximada dada por  $x^{(0)} = \begin{bmatrix} 0,5 \\ 0,1 \end{bmatrix}$ .

(b) Use  $r$  para executar um refinamento da solução  $x^{(0)}$ .

2. Seja  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 1 & 1 & 2 \\ 4 & 3 & -2 \end{bmatrix}$ .

(a) Calcule a decomposição (manualmente)  $PA = LU$ .

(b) Calcule o determinante de  $A$  a partir de  $P$ ,  $L$  e  $U$ .

(c) A partir da decomposição  $PA = LU$ , calcule a solução de  $Ax = b$ , onde  $b = [4.31, 1.96, 0.59]^T$ .