

MATEMÁTICA NUMÉRICA I

ANO LECTIVO DE 2007/2008

TRABALHO 1

Prazo de entrega: 10 de Outubro de 2007

1. Seja $n \geq 3$. Considere a matriz tridiagonal não singular $T \in \mathbb{R}^{n \times n}$, da forma

$$T = \begin{bmatrix} b_1 & c_1 & & & & & \\ a_2 & b_2 & c_2 & & & & \\ & a_3 & b_3 & c_3 & & & \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \\ & & & & a_n & b_n & \end{bmatrix}.$$

- (a) Determine a decomposição $T = LU$ onde L é uma matriz triangular inferior com os elementos da diagonal iguais a 1 e U é uma matriz triangular superior.
- (b) Use a decomposição anterior para determinar a solução x do sistema $Tx = r$, $r \in \mathbb{R}^n$.

2. Seja $D \in \mathbb{R}^{n \times n}$ uma matriz diagonal. Calcule $\|D\|_2$ e $\|D\|_F$ em função dos elementos diagonais de D .