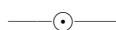


Mini-Teste 2



1. Mostre que o sistema de equações lineares

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

é consistente, determinando a solução dos mínimos quadrados lineares a partir da decomposição LDL^T da matriz das respectivas equações normais.

2. Considere a matriz

$$A = \begin{bmatrix} I_n + pp^T & -p & E \\ p^T & 0 & d^T \\ 0 & 0 & B \end{bmatrix}$$

com I_n a matriz identidade de ordem n , $p \in \mathbb{R}^n - \{0\}$, $E \in \mathbb{R}^{n \times m}$, $d \in \mathbb{R}^m$ e B uma matriz SPD de ordem m .

- (a) Mostre que $I_n + pp^T$ é não singular e

$$(I_n + pp^T)^{-1} = I_n - \frac{1}{1 + p^T p} pp^T$$

- (b) Indique como pode resolver eficientemente um sistema de equações lineares com a matriz A .

Cotações:

1. — 1.0
2. (a) — 0.5
(b) — 0.5