Seleção de Exercício (Álgebra Linear – Elon Lages Lima)

11.3, 11.6, 11.28, 11.30, 11.33;
12.4, 12.7, 12.17, 12.19, 12.22 (pense intuitivamente), 12.30 – 12.32;
13.2, 13.3, 13.8, 13.9, 13.14, 13.18, 13.20;
14.27, 14.29;
16.1 – 16.4, 16.6, 16.10, 16.13, 16.23;
17.6, 17.11, 17.14 – 17.16;
19.14, 19.15.

Exercício Complementar:

1. Mostre que a transformação linear associada a uma matriz antissimétrica (A^T = −A), sendo esta transformação T:R^3 -> R^3, corresponde a um produto vetorial.

Exercícios Computacionais:

1. Faça uma implementação genérica para o método de Gram-Schmidt. Ela deve aceitar qualquer conjunto de vetores de dimensão n.

2. Utilizando a implementação do exercício anterior, implemente um algoritmo que realize a decomposição QR de uma matriz A associada a uma transformação linear.

3. Usando o conceito de tensor permutação, implemente uma rotina que aceite qualquer matriz quadrada e retorne sua determinante. OBS: inclua uma funcionalidade para checar se a matriz é quadrada antes de realizar o procedimento.

4. (Desafio): Utilizando a implementação do exercício anterior e o conceito de matrizes singulares, crie um algoritmo para determinar os autovalores e automotores de uma matriz associada a uma transformação linear (OBS: Lembre-se de levar em conta o domínio complexo).