



P2 de Álgebra Linear II

15/05/08

Nome: _____

Matrícula: _____

Assinatura: _____

Questão	Valor	Nota	Revisão
I	1.5		
2.a	1.5		
2.b	1.0		
3.a	0.8		
3.b	0.8		
3.c	1.4		
T1	2.0		
T2	1.0		
Total	10.0		

Instruções

1. É permitido usar calculadora simples. Não é permitido usar computador, calculadora programável ou gráfica.
2. A prova pode ser resolvida a lápis ou a caneta.
3. Todas as respostas devem ser justificadas.
4. Mantenha o seu telefone celular desligado durante toda a prova.
5. Não destaque as folhas da prova e responda cada questão no espaço destinado a ela.

1ª questão.

Considere a matriz abaixo:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

- a. Encontre uma fatoração QR para A . Uma fatoração QR de uma matriz A é um par de matrizes Q e R tais que Q é ortogonal, R é triangular superior com diagonal positiva e $A = QR$

2ª questão.

Considere a matriz abaixo:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

- a. Diga se existe uma fatoração LU (isto é, se existem matrizes L e U, L triangular inferior e U triangular superior, com $A = LU$). Se existir, encontre-a. Se não existir, demonstre este fato e encontre uma matriz de permutação P tal que PA admita uma fatoração LU e encontre estas matrizes L e U.
- b. Resolva usando a decomposição LU obtida no item a, o sistema $Ax=(1,2,0,1)$

3ª Questão

Seja W o espaço gerado pelos vetores $\{(1,1,0,1), (1,2,0,1)\}$.

- a. Encontre as equações para W .
- b. Encontre uma base para W^\perp .
- c. Calcule a projeção ortogonal do vetor $v = (1, 1, 1, 1)$ em W^\perp .