

Trabalho da Aula 13 – Laboratório de Informática

Entregar dia 04/10/2018

Valor: 1 pt extra para P1

Resolva o exercício 5 – Seção 8.5 do livro: Introdução à Álgebra Linear com aplicações, Kolman, B. e Hill, D. R., LTC, RJ,2006 (veja o Exemplo 1 feito na Aula 13).

5. Considere a economia simples do Exemplo 1. Suponha que o fazendeiro consome $\frac{2}{5}$ da comida, $\frac{1}{3}$ dos abrigos e $\frac{1}{2}$ das roupas; o carpinteiro consome $\frac{2}{5}$ da comida, $\frac{1}{3}$ dos abrigos e $\frac{1}{2}$ das roupas; o alfaiate consome $\frac{1}{5}$ da comida, $\frac{1}{3}$ dos abrigos e nenhuma roupa. Encontre a matriz de troca para esse problema e um vetor $\mathbf{p} \geq \mathbf{0}$ com pelo menos uma componente positiva satisfazendo a Eq. (8).

A Eq(8) é $(I-A)\mathbf{p}=\mathbf{0}$ onde I é a matriz identidade de ordem 3

Entregar escrito a mão:

a)- Escrever a matriz A (matriz de troca – definição abaixo);

b)- Escrever o problema na forma $\mathbf{A}\mathbf{p}=\mathbf{p}$, obter a forma $\mathbf{M}\mathbf{p}=\mathbf{0}$, $\mathbf{M}=\mathbf{I}-\mathbf{A}$, I é a matriz identidade de ordem 3

c)- Encontrar forma escalonada de M (usando operações elementares, conforme visto em sala – colocar as operações elementares realizadas e as matrizes obtidas até chegar na forma escalonada);

d)- Escrever solução do problema (a partir de c)

+ folha com os comandos para resolver este problema no wxmaxima, iguais aos feitos em sala para o Exemplo1.

DEFINIÇÃO Uma matriz $A = [a_{ij}] n \times n$ é chamada de **matriz de troca** se satisfaz as duas seguintes propriedades:

(a) $a_{ij} \geq 0$ (cada elemento é não-negativo);

(b) $a_{1j} + a_{2j} + \dots + a_{nj} = 1$ para $j = 1, 2, \dots, n$ (a soma de cada coluna é 1).
