UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
DISCIPLINA DE ÁLGEBRA LINEAR
PROF.: JAIRO
ALUNO: FELIPE DERKIAN DE SOUSA FREITAS

LISTA 7

BOA VISTA, 8 DE OUTUBRO DE 2020

Universidade Federal de Roraima
Álgebra Linear I - Lista 7
Prof. Jairo S. Araujo Costa

Data:
29/09/2020
MB202
Turma 1

Questão 1. Quais dos seguintes conjuntos são linearmente independentes? Justifique.

a) $B = \{(1, 1, 2), (2, 4, 7), (1, 1, 1)\}$;

b) $C = \{(1, 3, 2), (2, 4, 6), (4, 11, 9)\}$.

Questão 2. Considere o subespaço U de $\mathbb{M}_{3\times 3}(\mathbb{R})$, formado por todas as matrizes diagonais. Exiba um subconjunto $B \subset U$ com três elementos linearmente independentes. É possível obter um tal conjunto com mais de três elementos? Justifique.

Observações:

i) Resolva as questões (escreva as soluções em uma folha branca, de preferência papel A4, para facilitar a visibilidade), em seguida digitalize as folhas com as soluções e rena-as em um (único) arquivo no formato PDF. O envio desse arquivo será utilizado para atestar sua frequência na aula do dia 29/09/2020. As soluções contidas no referido arquivo serão corrigidas para, com as demais listas de exercícios, formar a nota N_4 (ver plano de ensino do curso);

ii) **assine em todas as folhas**.

Lista 7 - Álgebra linear - Felipe [illegible]

Q1 a) $B = \{(1,1,2),(2,4,7),(1,1,1)\}$;

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 4 & 1 & 0 \\ 2 & 7 & 1 & 0 \end{array}\right] \xRightarrow{L_2 \leftarrow L_2 - L_1} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 2 & 7 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xRightarrow{L_3 \leftarrow L_3 - 2L_1}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & -1 & 0 \end{bmatrix} \xRightarrow{L_3 \leftarrow L_3 - \frac{3}{2} L_2} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

LI

b) $C = \{(1,3,2),(2,4,6),(4,11,9)\}$

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 4 & 0 \\ 3 & 4 & 11 & 0 \\ 2 & 6 & 9 & 0 \end{array}\right] \xRightarrow{L_2 \leftarrow L_2 - 3L_1} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 0 \\ 0 & -2 & -1 & 0 \\ 2 & 6 & 9 & 0 \end{bmatrix} \xRightarrow{L_3 \leftarrow L_3 - 2L_1}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 0 \\ 0 & -2 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 & 0 \end{bmatrix} \xrightarrow{L_3 \leftarrow L_3 - (-1) \cdot L_2} \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 & 0 \\ 0 & -2 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Como a linha deu 0 então é

LD.

Felipe Dertian

a) 2

$$D = \left\{ A \in M_{3\times3}\mathbb{R} : A = \begin{bmatrix} a_{11} & 0 & 0 \\ 0 & a_{22} & 0 \\ 0 & 0 & a_{33} \end{bmatrix},\ a_{ii} \in \mathbb{R} \right\}$$

$$B = \left\{ \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \right\}.$$

Não, pois as matrizes precisam ser diagonais, logo somente pode ter valores em a_{11}, a_{22}, a_{33}.