

MAT0122 ÁLGEBRA LINEAR I

FOLHA DE SOLUÇÃO

Nome: Beatriz Viana Costa

Número USP: 13673214

Assinatura

Beatriz Viana Costa

Sua assinatura atesta a autenticidade e originalidade de seu trabalho e que você se compromete a seguir o código de ética da USP em suas atividades acadêmicas, incluindo esta atividade.

Exercício: E68

Data: 03/12/2022

SOLUÇÃO

i)

Tal matriz existe quando o vetor $b \notin \text{Col}(U)$, um exemplo seria:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Neste exemplo, independentemente do valor do vetor x , não é possível obter o vetor b .

ii)

Não, pois o número de linhas e colunas da matriz U são diferentes, dessa forma $\dim U > 0$, implicando que o Kernel U possui mais vetores além da solução trivial (vetor nulo), e portanto, $\text{Sol}(U, b)$ não pode possuir apenas um elemento, ou seja, a solução não pode ser única.

iii)

Sim, pois pelo item anterior temos que a dimensão da matriz U é maior que 0, dessa forma existem matrizes escalodadas de forma que $\text{Sol}(U, b)$ possui infinitas soluções.