MAT0122 ÁLGEBRA LINEAR I

FOLHA DE SOLUÇÃO

Nome: Gabriel Haruo Hanai Takeuchi **Número USP: 13671636**

Assinatura

Gabriel Haruo Hanai Takeuchi

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: E12 **Data: 08/09/2022**

SOLUÇÃO

Answer code:

```
x = triangular_solve([b, d, a, c], ['C', 'A', 'D', 'B'],
list2vec([6, -4, 3, 8]))
```

Visualization of the system of equations:

$$\begin{aligned} a \cdot x = 3 &\rightarrow 1x_B + 5x_D = 3 \\ b \cdot x = 6 &\rightarrow -2x_A + 1x_B + 4x_C + 5x_D = 6 \\ c \cdot x = -8 &\rightarrow 2x_B = -8 \\ d \cdot x = -4 &\rightarrow 2x_A + 3x_B + 3x_D = -4 \end{aligned}$$

Note that it is not easily organized as a triangular system.

Another visualization (triangular-shaped):

$$\begin{aligned} b \cdot x = 6 &\rightarrow 4x_C - 2x_A + 5x_D + 1x_B = 6 \\ d \cdot x = -4 &\rightarrow 2x_A + 3x_D + 3x_B = -4 \\ a \cdot x = 3 &\rightarrow 5x_D + 1x_B = 3 \\ c \cdot x = -8 &\rightarrow -2x_B = -8 \end{aligned}$$

The [X,X,X,X] choice as [b , d , a , c] is based on the order of:

$$\begin{aligned} b \cdot x = 6 \\ d \cdot x = -4 \\ a \cdot x = 3 \\ c \cdot x = -8 \end{aligned}$$

The [Y,Y,Y,Y] choice as , ['C' , 'A' , 'D' , 'B'] is based on the order of:

$$4x_C - 2x_A + 5x_D + 1x_B = 6$$

The list2vec[Z,Z,Z,Z] choice as [6, -4, 3 , 8] is based on the order of:

$$b \cdot x = 6$$
$$d \cdot x = -4$$
$$a \cdot x = 3$$
$$c \cdot x = -8$$