

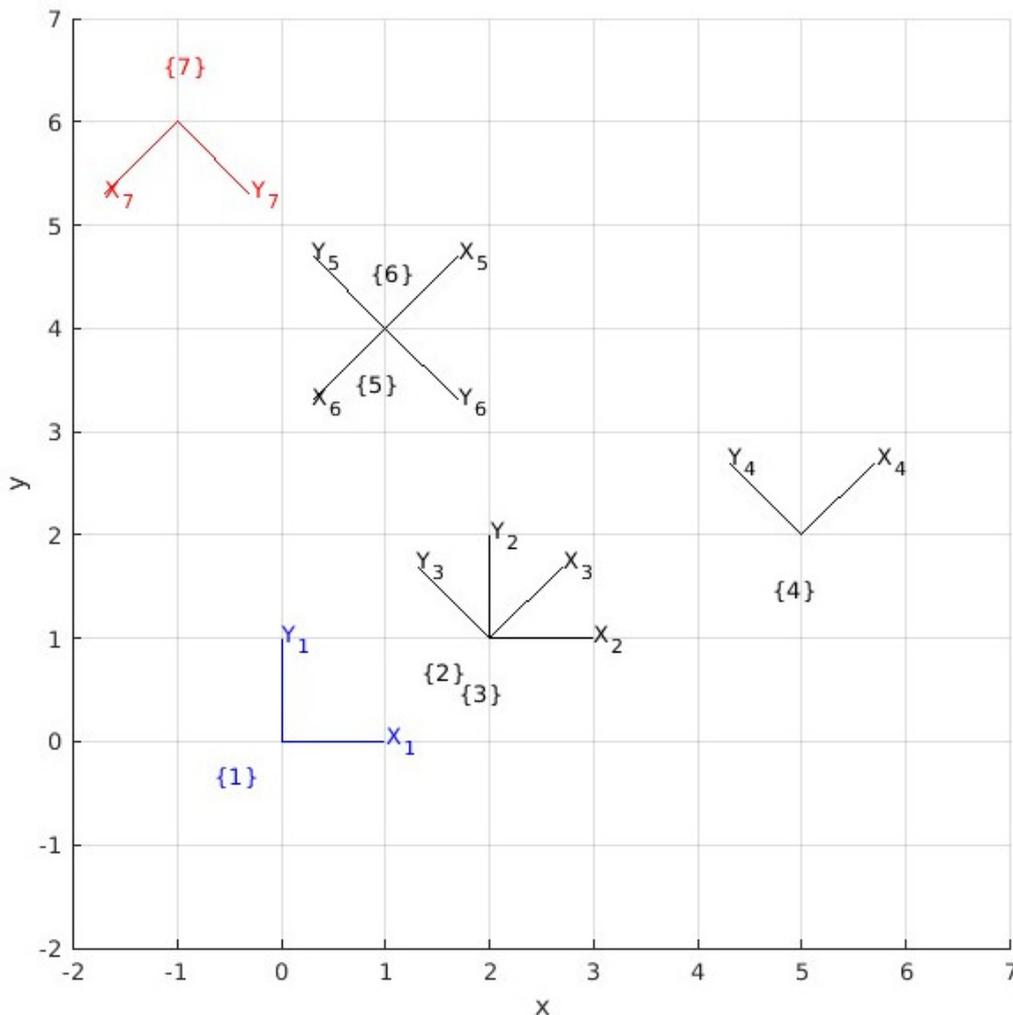


Universidade Federal do Maranhão
Coordenação do Curso de Engenharia da Computação

Atividade - 31/03/2023

Dados de Identificação	
Disciplina:	Princípios e Aplicações de Robótica
Professor:	Prof. Dr. Paulo Rogério de Almeida Ribeiro
Aluno(a):	

1. (1,00) Um robô inicia seu percurso alinhado com os eixos x e y do mundo (i); posteriormente esse tem deslocamento $(2, 1)$ nesses eixos em relação ao mundo (ii); rotaciona 45° (iii); deslocamento $(3, 1)$ (iv); deslocamento $(-4, 2)$ (v); rotaciona -180° (vi) ; e deslocamento $(-2, 2)$ (vii) - conforme figura abaixo. Todos as poses (x, y, θ) do robô são representados pelos eixos 1, 2, ..., 7 da figura. O eixo 1 (azul) é a pose inicial enquanto o eixo 7 (vermelha), as demais são representadas por eixos em preto.



As transformações que representam essa movimentação, na ordem de 1 a 7, são:

$$T1 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$T2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$T3 = \begin{bmatrix} 0.7071 & -0.7071 & 0 \\ 0.7071 & 0.7071 & 0 \\ 0 & 0 & 1.0000 \end{bmatrix}$$

$$T4 = \begin{bmatrix} 0.7071 & -0.7071 & 5.0000 \\ 0.7071 & 0.7071 & 2.0000 \\ 0 & 0 & 1.0000 \end{bmatrix}$$

$$T5 = \begin{bmatrix} 0.7071 & -0.7071 & 1.0000 \\ 0.7071 & 0.7071 & 4.0000 \\ 0 & 0 & 1.0000 \end{bmatrix}$$

$$T6 = \begin{bmatrix} -0.7071 & 0.7071 & 0 \\ -0.7071 & -0.7071 & 0 \\ 0 & 0 & 1.0000 \end{bmatrix}$$

$$T7 = \begin{bmatrix} -0.7071 & 0.7071 & -1.0000 \\ -0.7071 & -0.7071 & 6.0000 \\ 0 & 0 & 1.0000 \end{bmatrix}$$

Assim sendo, crie um gráfico similar para um robô que inicia seu percurso alinhado com os eixos x e y do mundo (i); posteriormente esse tem deslocamento (1, 2) nesses eixos em relação ao mundo (ii) ; rotaciona 30° (iii); deslocamento (-2, 1) (iv); deslocamento (-6, -2) (v); rotaciona -180° (vi); e deslocamento (-1, 2) (vii). Além do gráfico mostre as transformações/matrizes, como no exemplo acima. Envie código, gráfico, transformações/matrizes etc via SIGAA.