

Aluno: Ivo Henrique Provensi Vieira
Matrícula: 201910633

Exercícios da aula assíncrona – 09/12/2021

1. a)

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta & 0 & 0 \\ \sin \theta & \cos \theta & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{bmatrix}$$

1. b)

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \theta & -\sin \theta & 0 \\ 0 & \sin \theta & \cos \theta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{bmatrix}$$

1. c)

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos \theta & 0 & \sin \theta & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ -\sin \theta & 0 & \cos \theta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{bmatrix}$$

1. d)

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & t_x \\ 0 & 1 & 0 & t_y \\ 0 & 0 & 1 & t_z \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{bmatrix}$$

1. e)

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} s_x & 0 & 0 & 0 \\ 0 & s_y & 0 & 0 \\ 0 & 0 & s_z & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{bmatrix}$$

2.

1. Traslada o ponto fixo para a origem
2. Aplica a transformação da Escala
3. Traslada o ponto fixo de volta a posição original

$$T(x_f, y_f, z_f) \cdot S(s_x, s_y, s_z) \cdot T(-x_f, -y_f, -z_f)$$

$$\begin{bmatrix} s_x & 0 & 0 & (1-s_x)x_f \\ 0 & s_y & 0 & (1-s_y)y_f \\ 0 & 0 & s_z & (1-s_z)z_f \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

3.

1. Translado o objeto de forma que o eixo de rotação coincida com o eixo paralelo de coordenadas

2. Executa a Rotação

3. Translado o objeto de forma que o eixo de rotação é movido de volta a posição original

4.

É uma transformada que permite que a janela exiba um pedaço do mundo. Uma forma de se efetuar esta transformação é especificando uma região retangular em coordenadas do mundo, chamada de janela de coordenadas do mundo, e uma região retangular correspondente em coordenadas de tela, chamada de Porta de Visão (Viewport), em que a janela em coordenadas do mundo real é mapeada. Uma janela pode ter mais de uma porta de visão, se a janela e a porta de visão não tiverem a mesma razão largura-altura uma escala não uniforme é aplicada

5.

Na projeção em perspectiva, quanto mais longe do ponto, menor ele fica, e vice versa, o que não acontece na projeção paralela. na projeção paralela, o centro da projeção está no infinito, enquanto na projeção prospectiva, o centro da projeção está em um ponto.