

SCC 250 – Computação Gráfica

Profª Maria Cristina Ferreira de Oliveira (cristina@icmc.usp.br)

Prof Fernando Vieira Paulovich (paulovic@icmc.usp.br)

Assistente de Ensino: Thiago Silva Reis Santos (thiagors@icmc.usp.br)

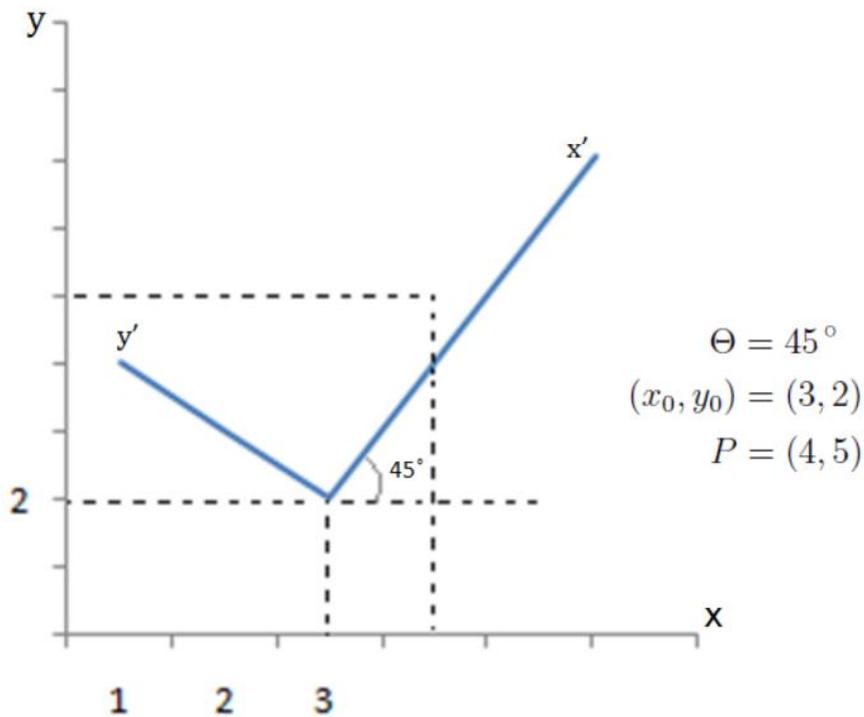
Frizzi San Roman Salazar (frizzi@icmc.usp.br)

Terceira lista de exercícios: Transformações geométricas

- 1) Mostre que a composição de duas rotações é aditiva concatenando as representações matriciais para $R(\theta_1)$ e $R(\theta_2)$:

$$R(\theta_1) * R(\theta_2) = R(\theta_1 + \theta_2)$$

- 2) O que são e porque usamos coordenadas homogêneas para especificar transformações geométricas em CG?
- 3) Calcular a matriz de transformação de $x \times y$ para $x' \times y'$ e as coordenadas finais do ponto P no sistema destino (P').



- 4) Dar a matriz de transformação inversa, isto é de $x' \times y'$ para $x \times y$. Fazer a transformação de P' para conferir.
- 5) Dar a matriz de rotação em termo de um eixo arbitrário em 3D dado por $\overline{P_1P_2}$.

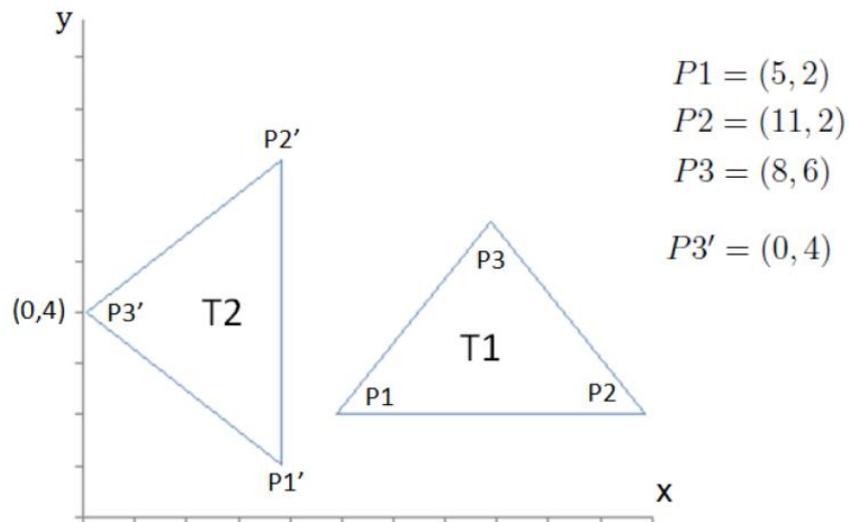
a) $P1 = 2,2,2$

$P2 = 6,6,6$

b) $P1 = 3,3,1$

$P2 = 6,8,6$

- 6) Forneça a sequência de transformações que leva o triângulo $T1$ no triângulo $T2$ e dê a matriz resultante.



- 7) Dado um tetraedro T com coordenadas:

$$\begin{array}{ll}
 P1 = (2,2,0) & P2 = (6,2,0) \\
 P3 = (5,6,0) & P4 = (4,2,4);
 \end{array}$$

forneça a matriz de transformações geométricas que, aplicada a todos os pontos de T , leva a aresta $P1$ a origem e $P1P3$ sobre o eixo Z sentido positivo. Quais as coordenadas de $P2$ e $P4$?