

Grundlagen der Computergrafik, Blatt 7

Lukas Baur, 3131138
Felix Bühler, 2973410
Marco Hildenbrand, 3137242

7. Dezember 2017

Aufgabe 1

1) Translation und Skalierung

$$M_1 = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

2) Translation und Rotation

$$M_2 = \begin{bmatrix} \cos(-30) & -\sin(-30) & 0 \\ \sin(-30) & \cos(-30) & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{\sqrt{2}}{3} & \frac{1}{2} & 2\sqrt{3} \\ -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{2}}{3} & -2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

3) Scherung

$$M_3 = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

4) Rotation

$$M_4 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} \cos(-60) & -\sin(-60) & 0 \\ \sin(-60) & \cos(-60) & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} & 1 - \sqrt{3} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} & 1 + \sqrt{3} \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Problem 2