

Eulerove uhly

http://www.cs.brandeis.edu/~cs155/Lecture_07_6.pdf

Každá rotácia sa dá poskladať z troch elementárnych rotácií o uhly okolo osí x,y,z

- Counterclockwise rotation about x-axis

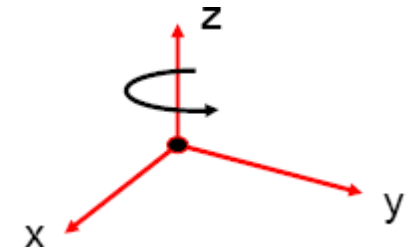
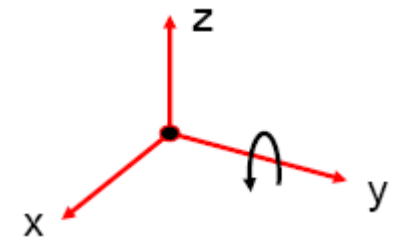
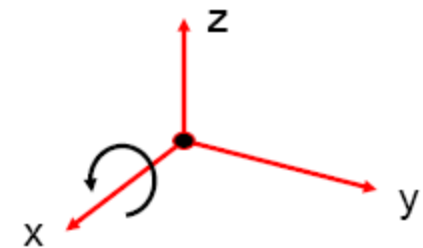
$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \\ z' \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \theta & -\sin \theta & 0 \\ 0 & \sin \theta & \cos \theta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ 1 \end{bmatrix}$$

- Counterclockwise rotation about y-axis

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

- Counterclockwise rotation about z-axis

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



Každá rotácia je súčinom 3 matíc elementárnych rotácií o $\theta_x, \theta_y, \theta_z$ okolo x, y, z.

Ale násobenie matíc NIE JE komutatívne, preto aj pri otáčaní ZALEŽÍ na poradí osí