

Lineære transformationer i A&D

16. lektion

Martin Raussen

Department of Mathematical Sciences
Aalborg University
Denmark

8.11.2010

Standardmatrix for en 2D-rotation

med vinklen θ

$$A_\theta = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$$



om Z-aksen $R_\theta = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta & 0 \\ \sin \theta & \cos \theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

om X- og Y-aksen $P_\theta = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \theta & -\sin \theta \\ 0 & \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix};$

$$Q_\theta = \begin{bmatrix} \cos \theta & 0 & -\sin \theta \\ 0 & 1 & 0 \\ \sin \theta & 0 & \cos \theta \end{bmatrix}$$



Matricer som beskrivelse for translationer

en "uægte" koordinat

En (egentlig) translation (parallelforskydning) er **ikke** lineær.
Man kan alligevel beskrive den ved hjælp af en matriks – i en dimension højere.

En translation med vektoren $\mathbf{v} = [a, b, c]^T$ beskrives ved matricen

$$T_{\mathbf{v}} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & a \\ 0 & 0 & 0 & b \\ 0 & 0 & 1 & c \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

idet $T_{\mathbf{v}}[x, y, z, \mathbf{1}]^T = [x + a, y + b, z + c, \mathbf{1}]$.