

## INVERSIO-ONGELMIEN LASKENNALLINEN PERUSKURSSI 2012

### MATLAB-HARJOITUS 3

$$A_1 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad A_2 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 2 & 1 \\ 2 & -3 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$
$$A_3 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad A_4 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 1 & 1 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

- (1) Tutustu MATLABin funktioon `svd`, joka laskee matriisin singulaariarvohajotelman, ja laske sillä matriisien  $A_i$  singulaariarvohajotelmat

$$A_i = U_i \Sigma_i V_i^T.$$

- (2) Laske matriisien  $A_i$  pseudoinverssit käyttämällä singulaariarvohajotelmaa.  
(3) Tutustu MATLABin funktioon `qr`, joka laskee matriisin QR-hajotelman, ja laske matriisien  $A_i$  QR-hajotelmat

$$A_i = Q_i R_i.$$

- (4) Laske matriisien  $A_i$  pseudoinverssit käyttämällä QR-hajotelmaa.