

Matriisilaskenta 1

1. Välikoe 13.10..2005, klo 14-16.

Ei muistiinpanoja, taulukoita, laskinta.

1. Määrittele unitaarinen matriisi ja ortonormaali vektorijoukko. Osoita, että unitaarisen matriisin vaakarivit muodostavat ortonormaalin vektorijoukon.
2. Anna käänteismatriisin määritelmä. Olkoot A ja B ei-singulaarisia matriiseja. Osoita määritelmään perustuen, että

$$(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$$

3. Muodosta matriisin

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \\ 3 & 3 & 6 \end{bmatrix}$$

LU-hajotelma ja ratkaise sen avulla yhtälö $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$, missä $\mathbf{b} = [2, 1, 3]^T$.

4. Määrittele matriisin A arvojoukko $R(A)$ ja ydin $N(A)$ ja osoita, että ydin on aliavaruus.