MAT-01210 Insinöörimatematiikka A2 (Martti Lehto)

Tentti 12. 2.2015

Ei kirjallisuutta, muistiinpanoja eikä laskinta!

T1. Olkoot A, B, C ja X samankokoisia kääntyviä matriiseja, joista lisäksi C on symmetrinen matriisi. Esitä X kahden matriisin tulona, jossa tulontekijät kuuluvat joukkoon { A, B, C, A^{-1}, B^{-1}, C^{-1} }, kun

$$C^T((BX)^{-1}A)^T = C$$

T2. Jos mahdollista, niin kirjoita vektori $(2, 3, -5)^T$ vektoreiden $(1, 2, -3)^T$, $(2, -1, -4)^T$ ja $(1, 7, -5)^T$ lineaarikombinaationa.

T3. Etsi pienimmän neliösumman ratkaisu systeemille

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ -2x_1 + 3x_2 = 1 \\ 2x_1 - x_2 = 2 \end{cases}$$

T4. Etsi ominaisarvot ja niitä vastaavat ominaisvektorit matriisille

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -2 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Voidaanko A diagonalisoida?

HUOM! Seuraava kaava saattaa auttaa jossakin:

$A^T Ax = A^T b$, missä x ja b ovat pystyvektoreita.