

Teknillinen Korkeakoulu

Matematiikka

Mat-1.1230 Matematiikan peruskurssi S3, syksy 2007

Laskuharjoitus 9L loppuviikolla 46 (14.-16.11.) Nämä tehtävät on tarkoitus laskea kotona; ratkaisut käsitellään harjoituksissa.

1. Laske matriisin A LU-hajotelma,

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 8 & -15 \end{bmatrix},$$

ja ratkaise sen avulla yhtälö $Ax = b$, missä

$$b = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}.$$

2. Laske matriisin A LU-hajotelma,

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 9 & 11 \end{bmatrix},$$

ja ratkaise sen avulla yhtälö $Ax = b$, kun ja ratkaise sen avulla yhtälö $Ax = b$, missä

$$b = \begin{bmatrix} -11 \\ 1 \\ -20 \end{bmatrix}.$$

3. Laske matriisin A Choleskyn hajotelma,

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 10 & 8 \\ 10 & 26 & 26 \\ 8 & 26 & 61 \end{bmatrix}.$$

4. Laske matriisin A käänteismatriisi LU-hajotelman avulla, kun

$$A = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -2 & -1 \end{bmatrix}.$$

5. Laske matriisinormit $\|A\|_1$, $\|A\|_\infty$ ja $\|A\|_F$ tehtävien 1. ja 2. matriiseille.