

Numerikus analízis gyakorlat

Hatodik hét

2018.10.10.

1. Adjunk meg olyan S ortogonális mátrixot, amellyel az AS szorzat első sorában az első elem kivételével mindegyik nulla lesz! Mi lesz a második sor?

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 4 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

2. Adjuk meg az alábbi A mátrix QR felbontását, majd ennek segítségével oldjuk meg az $Ax = [1; 1; 0; 0]$ túlhatározott egyenletrendszert!

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 30/50 \\ 3 & -62/50 \\ 0 & 0 \\ 4 & -16/50 \end{bmatrix}$$

3. Határozzuk meg az A mátrix QR felbontását egy Givens-forgatással!

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

4. Határozzuk meg az alábbi mátrix QR felbontását!

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 3 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$$

5. Adjuk meg az alábbi mátrix QR-felbontását Householder-tükrözések segítségével, majd adjuk meg az $Ax = [1; 1; 1]^T$ egyenletrendszer x_{LS} megoldását!

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

6. Legyenek A és B az alábbi mátrixok:

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

Adjunk becslést $A + \varepsilon B$ sajátértékeinek A sajátértékeitől való eltérésére ε függvényében!