

8. Gyakorlat

Sajátértékek, sajátvektorok, diagonalizálás

F1. Határozzuk meg az alábbi mátrixok sajátértékeit és sajátvektorait.

$$(a) \begin{pmatrix} 5 & -6 \\ 3 & -4 \end{pmatrix} \quad (b) \begin{pmatrix} -1 & -2 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}.$$

F2. Adjunk meg a mátrixokhoz tartozó sajátvektorokból álló bázist, majd diagonalizáljuk a mátrixot.

$$(a) \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad (b) \begin{pmatrix} 1 & 0 & -3 \\ 0 & 1 & 0 \\ -3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

F3. (Hf) Határozzuk meg az alábbi mátrix sajátértékeit és sajátvektorait. Adjunk meg a sajátvektorokból álló bázist, diagonalizáljuk a mátrixokat.

$$(a) \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} \quad (b) \begin{pmatrix} 4 & 2 & -5 \\ -1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & -3 \end{pmatrix} \quad (c) \begin{pmatrix} 4 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Opcionális(ha marad idő)

F4. Az alábbi mátrix mely sajátértékéhez tartozik a $(3, 0, -2)$ sajátvektor?

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 6 \\ 2 & 0 & 3 \\ 4 & 5 & 3 \end{pmatrix}$$