Sajátérték, sajátvektor, sajátfelbontás

a) Sajátvektora-e az A mátrixnak az $\underline{u}$ és a $\underline{v}$ vektor?

$$A=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 8 & 1\end{pmatrix} \qquad \underline{u}=\begin{pmatrix}1\\ 1\end{pmatrix} \quad \underline{v}=\begin{pmatrix}1\\ 2\end{pmatrix}$$

b) Számoljuk ki az $A=\begin{pmatrix}1 & 8\\ 2 & 1\end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit és sajátvektorait.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Itt van egy nagyszerű mátrix, ezzel a három vektorral:

$$A=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 5 & 4\end{pmatrix} \qquad \underline{u}=\begin{pmatrix}2\\ 3\end{pmatrix} \quad \underline{v}=\begin{pmatrix}2\\ 5\end{pmatrix} \quad \underline{w}=\begin{pmatrix}4\\ 10\end{pmatrix}$$

És a feladatunk az, hogy derítsük ki, ezek közül a vektorok közül melyik sajátvektora az A mátrixnak. A sajátvektorhoz pedig számoljuk majd ki a sajátértékeket is.

b) Számoljuk ki az A mátrix sajátértékeit.

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

c)

Itt van egy nagyszerű mátrix, ezzel a három vektorral:

$$A=\begin{pmatrix}2 & 0 & 0\\ 1 & 4 & 3\\ 1 & 3 & 4\end{pmatrix} \qquad \underline{u}=\begin{pmatrix}3\\ 2\end{pmatrix} \quad \underline{v}=\begin{pmatrix}1\\ 2\\ 2\end{pmatrix} \quad \underline{w}=\begin{pmatrix}0\\ 2\\ 2\end{pmatrix}$$

Nézzük meg, hogy ezek közül a vektorok közül melyik sajátvektor, és a sajátvektorokhoz számoljuk ki a hozzájuk tartozó sajátértékeket is.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Itt ez a mátrix, és számoljuk ki a sajátértékeit és sajátvektorait.

$$A=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 8 & 1\end{pmatrix}$$

b) Itt jön aztán ez a 3x3-as mátrix. Számoljuk ki a sajátértékeit, sajátvektorait és a sajátvektorok által generált sajátaltereket.

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Itt ez a mátrix, és számoljuk ki a sajátértékeit és sajátvektorait.

$$A=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 8 & 1\end{pmatrix}$$

b) Itt jön aztán ez a 3x3-as mátrix. Számoljuk ki a sajátértékeit, sajátvektorait és a sajátvektorok által generált sajátaltereket.

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

A megoldásunk során a Gauss-transzformációt használjuk.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Nézzük meg ennek a 3x3-as mátrixnak a sajátértékeit és sajátvektorait.

$$A=\begin{pmatrix}2 & 1 & 1\\ 1 & 2 & 1\\ 1 & 1 & 2\end{pmatrix}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Nézzük meg ennek a 3x3-as mátrixnak a sajátértékeit és sajátvektorait.

$$A=\begin{pmatrix}2 & 1 & 1\\ 1 & 2 & 1\\ 1 & 1 & 2\end{pmatrix}$$

A megoldásunk során a Gauss-transzformációt használjuk.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

A bázis transzformáció segítségével állítsuk elő ennek a 3x3-as mátrixnak a diagonális alakját.

$$A=\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

A Gauss elimináció segítségével állítsuk elő ennek a 3x3-as mátrixnak a diagonális alakját.

$$A=\begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Van itt ez a mátrix.

$$A=\begin{pmatrix} 5 & -6 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Számoljuk ki, hogy mennyi A^{10}.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Van itt ez a mátrix.

$$A=\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 16 & 5 \end{pmatrix}$$

Számoljuk ki az A^6 mátrixot, az A^{-1} mátrixot és még az $\left(A^{-1}\right)^2 mátrixot is.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Az A mátrixnak karakterisztikus polinomja-e a p polinom?

$$A=\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} \qquad p(x)=x^2-3x+1$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Itt van ez a mátrix, és készítsük el a spektrálfelbontását.

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Van itt ez a mátrix:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 8 & 0 \\ -2 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 14 \end{pmatrix}$$

Számoljuk ki a sajátértékeit és rajzoljuk fel a Gersgorin-köröket.

Megnézem a kapcsolódó epizódot