

Tk 50/1d: Határozza meg A és D mátrix rangját!

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow[\text{(II)+3(I)}]{} \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 0 & -4 & 10 \end{pmatrix}$$

A trapéz alakra hozott mátrixnak két sora van, így a rangja 2.

$$\text{rho}(A)=2$$

$$D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 3 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \xrightarrow[\text{(III)+(I)}]{\text{(II)-3(I)}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 5 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{(III)-(II)}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 5 \\ 0 & 0 & -6 \end{pmatrix}$$

A trapéz alakra hozott mátrixnak három sora van, így a rangja 3.

$$\text{rho}(D)=3$$

Tk 52/2d: Határozza meg A és C mátrix rangját!

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ -2 & 2 & 5 \end{pmatrix} \xrightarrow[\text{(III)-2(I)}]{\text{Kihúzom a lin. öf. sort}} \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{Kihúzom a lin. öf. sort}} \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{rho}(A)=2$$

$$C = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -2 & -5 \\ 3 & 7 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{(I)} \leftrightarrow \text{(II)}} \begin{pmatrix} -2 & -5 \\ 0 & 1 \\ 3 & 7 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{3(I), 2(III)}} \begin{pmatrix} -6 & -15 \\ 0 & 1 \\ 6 & 14 \end{pmatrix} \xrightarrow{\text{(III)+(I)}} \begin{pmatrix} -6 & -15 \\ 0 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \rightarrow$$

(III) az lineárisan függ másiktól ((III) = -(II)). A trapéz alakú mátrixnak két sora van, így rangja 2.

$$\text{rho}(C)=2$$

Tk 57/25 Számítsuk ki a mátrixok rangját!

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 6 \\ 3 & 5 & 9 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \xrightarrow{\substack{(II)-2(I) \\ (III)-3(I)}}} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ \cancel{0} & \cancel{-1} & \cancel{0} \\ \cancel{0} & \cancel{1} & \cancel{0} \end{pmatrix} \xrightarrow{\substack{\text{Törölöm} \\ \text{lin. öf.} \\ \text{sorokat}}} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

A trapéz alakra hozott mátrixnak kettő sora van, így a rangja 2.

$$\text{rho}(A)=2.$$