

Opakovanie lineárnej algebry

Príklad 1

Majme sústavu vektorov: $\mathbf{x}_1=(2, 4, -3)^T$, $\mathbf{x}_2=(1, 0, 5)^T$, $\mathbf{x}_3=(3, 4, 2)^T$, $\mathbf{x}_4=(1, 4, -8)^T$.

- Úloha: a/ Určte hodnotu sústavy vektorov $\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \mathbf{x}_3, \mathbf{x}_4$ (resp. hodnotu matice, vytvorenej z týchto vektorov). Môžu niektoré z týchto vektorov tvoriť bázu vektorového priestoru V_3 ?
b/ Zistite, či sú vektory $\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2$ lineárne závislé!
c/ Zistite, či vektor \mathbf{x}_1 je lineárnu kombináciou vektora \mathbf{x}_2 !
d/ Zistite, či sú vektory $\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \mathbf{x}_3$ lineárne závislé!
e/ Zistite, či vektor \mathbf{x}_2 je lineárnu kombináciou vektorov $\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_3, \mathbf{x}_4$!

Príklad 2

Majme sústavu vektorov: $\mathbf{x}_1=(-6,16,-2)^T$, $\mathbf{x}_2=(2,3,1)^T$, $\mathbf{x}_3=(5,-1,2)^T$, $\mathbf{x}_4=(4,6,2)^T$, $\mathbf{x}_5=(-5,9,-2)^T$.

- Úloha: a/ Zistite, či sú vektory $\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \mathbf{x}_3$ lineárne závislé
b/ Zistite, či vektor \mathbf{x}_1 je lineárnu kombináciou vektorov $\mathbf{x}_2, \mathbf{x}_3, \mathbf{x}_4$.
c/ Zistite, či vektor \mathbf{x}_1 je konvexnou kombináciou vektorov $\mathbf{x}_3, \mathbf{x}_4, \mathbf{x}_5$.
d/ Zistite, koeficienty rozkladu vektora \mathbf{x}_2 v báze tvorenej z vektorov $\mathbf{x}_3, \mathbf{x}_4, \mathbf{x}_5$.

Príklad 3

Eliminačnou metódou určte inverznú maticu k maticiam:

$$\begin{array}{llll} \text{a/} \begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} & \text{b/} \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} & \text{c/} \begin{pmatrix} -6 & 2 & 5 \\ 16 & 3 & -1 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix} & \text{d/} \begin{pmatrix} 5 & 4 & -5 \\ -1 & 6 & 9 \\ 2 & 2 & -2 \end{pmatrix} \end{array}$$