

LINEÁRNÍ ALGEBRA

GAUSSOVA ELIMINACE

$\begin{pmatrix} - & - & - \\ 0 & - & - \\ 0 & 0 & - \end{pmatrix}$ → hlavní diagonála $\neq 0$
pod hl. diagonálou vyrob nuly

- řádky lze prohodit
- řádky lze násobit/dělit ($\neq 0$)
- řádky lze spolu sčítat/odčítat

LINEÁRNÍ ZÁVISLOST

LZ → vznikne nulový řádek, nebo
řádek, kt. je násobkem jiného (pozor: $\begin{pmatrix} 0 & 0 & \checkmark \\ 0 & 0 & \checkmark \end{pmatrix}$)

LN → všechny ostatní případy

- BAZE 1) počet vektorů = dimenzi (řádků = sloupců)
2) vektory musí být LN

- HODNOST MATICE $h(A) = \max.$ počet LN řádků

SOUSTAVA LINEÁRNÍCH ROVNIC

$\begin{pmatrix} x & y & z & = & \checkmark \\ - & - & - & | & - \\ - & - & - & | & - \\ - & - & - & | & - \end{pmatrix}$ ↑ řešení:
zdola nahoru

3 situace: 1. $\left. \begin{matrix} z = \checkmark \\ y = \checkmark \\ x = \checkmark \end{matrix} \right\} 1 \text{ ŘEŠ}$

2. $\left. \begin{matrix} 0z = \checkmark \\ 0 \neq \checkmark \end{matrix} \right\} \emptyset \text{ ŘEŠ}$

3. $\left. \begin{matrix} 0z = 0 \\ 0 = 0 \end{matrix} \right\} \infty \text{ ŘEŠ}$
→ parametr



• FROBENIOVA VĚTA

$$\left(\begin{array}{ccc|c} x & y & z & \checkmark \\ \hline - & - & - & - \\ - & - & - & - \\ - & - & - & - \\ \hline \end{array} \right)$$

A A'

$$h(A) \neq h(A') \rightarrow \emptyset \text{ řešen}'$$

$$h(A) = h(A') \rightarrow h(A) = n \rightarrow 1 \text{ řešen}'$$

$$\rightarrow h(A) = n \rightarrow \infty \text{ řešen}'$$

A ... krátka' A' ... rozšířena' n ... počet řádků

• HOMOGENNÍ SOUSTAVA ROVNIC

= vpravo samé nuly

- vždy existuje řešen' \rightarrow TRIVIALNÍ ŘEŠ. ($x=0, y=0, z=0$)

• LINEÁRNÍ KOMBINACE

- když existují konstanty

$$\vec{v} = c_1 \vec{u}_1 + c_2 \vec{u}_2 + c_3 \vec{u}_3 \dots$$

- vektory do sloupců \rightarrow rovnice: má řešen' \rightarrow JE LK

nemá řešen' \rightarrow NENÍ LK

• LINEÁRNÍ OBAL

= množina všech LK: $\mathcal{L} \langle u_1, u_2, \dots \rangle$

- vektory do sloupců \rightarrow rovnice: má řešen' \rightarrow JE V LO

nemá řešen' \rightarrow NENÍ V LO

- dimenze LO - jako hodnota \rightarrow vektory do řádků



**DOUČOVÁNÍ
S PĚTŮU**