MB101 – 6. demonstrovaná cvičení
Matice a determinanty

Masarykova univerzita
Fakulta informatiky

2.11. 2010

Plán přednášky

Příklad 1. *Napište matici rotace o* 150° *v kladném smyslu ve vektorovém prostoru* $\mathbb{R}^2$.

Příklad 1. *Napište matici rotace o* 150° *v kladném smyslu ve vektorovém prostoru* $\mathbb{R}^2$.

Řešení.

$$\begin{pmatrix} -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$$

$\square$

Příklad 2.

a) *Najděte všechny čtvercové matice* A *typu* 2×2 *takové, že* $A^6 = E$*, kde* E *značí jednotkovou matici.*

b) *Nad* $\mathbb{C}$ *řešte rovnici* $x^6 = 1$ *s neznámou* x*.*

Příklad 2.

a) *Najděte všechny čtvercové matice A typu 2×2 takové, že $A^6 = E$, kde E značí jednotkovou matici.*

b) *Nad $\mathbb{C}$ řešte rovnici $x^6 = 1$ s neznámou x.*

Řešení. $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} \cos(2\varphi) & \sin(2\varphi) \\ \sin(2\varphi) & -\cos(2\varphi) \end{pmatrix}$, $\varphi \in \langle 0, \pi)$. $\square$

Příklad 3. *Určete matici zrcadlení podle roviny* $x = z$ *v* $\mathbb{R}^3$.

Příklad 3. *Určete matici zrcadlení podle roviny* $x = z$ *v* $\mathbb{R}^3$.

Řešení.

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix},$$

$\square$

Plán přednášky

1. Domácí úlohy z minulého týdne
2. Návodné úlohy
   - Základy lineární algebry

Násobení matic podruhé.

Násobení matic podruhé.
Řádkový $\times$ sloupcový vektor.

Příklad *Nalezněte matici adjungovanou k matici*

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

Výpočet determinantu

$$\begin{vmatrix} a & a & a & a \\ a & 0 & 2a & 2a \\ a & 0 & 3a & 3a \\ a & 2a & 3a & 4a \end{vmatrix}$$