Drsná matematika I – 11. Demonstrované cvičení Determinanty

Jaroslav Hrdina

Masarykova univerzita
Fakulta informatiky

15. 5. 2007

Obsah cvičení

Pln cvien

vlstní čísla a vlastní vektory

Nejděte vlstní čísla a vlastní vektory matice lineárního zobrazení.

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

rotace a zrcaslení

Určete obraz úsečky PQ, $P = [0, 1, 0]$, $Q = [0, 0, 1]$ v rotaci o šedesát stupňu v kladném smyslu kolem souřadnicové osy x.

rotace a zrcaslení

Určete obraz úsečky PQ, $P = [0, 1, 0]$, $Q = [0, 0, 1]$ v rotaci o šedesát stupňu v kladném smyslu kolem souřadnicové osy x.

Určete obraz bodu $[1, 1, 2]$ v zrcadlení podle roviny $x + y = 0$.

Pln cvien

Spektrum zobrazení

Najděte vlstní čísla a vlastní vektory matice lineárního zobrazení. U vlastního čisla určete jeho algebraickou a geometrickou násobnost a zjistěte, zda je matice podobná nějaké diagonalní matici.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & -3 \\ 4 & 5 & -4 \\ 6 & 4 & -4 \end{pmatrix}.$$

Spektrum zobrazení

Nejděte vlstní čísla a vlastní vektory matice lineárního zobrazení. U vlastního čisla určete jeho algebraickou a geometrickou násobnost a zjistěte, zda je matice podobná nějaké diagonalní matici.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & -3 \\ 4 & 5 & -4 \\ 6 & 4 & -4 \end{pmatrix}.$$

$$B = \begin{pmatrix} 4 & 7 & -5 \\ -4 & 5 & 0 \\ 1 & 9 & -4 \end{pmatrix}.$$

Co je to za zobrazení ?

Analýzou vlastních čísel a vlastních vektoru matice A zjistete, jake geometrické zobrazení euklidovského prostoru popisuje lineárni zobrazení dané touto matici.

$$A = \begin{pmatrix} 1/2 & 1/2 & \sqrt{2}/2 \\ 1/2 & 1/2 & -\sqrt{2}/2 \\ -\sqrt{2}/2 & \sqrt{2}/2 & 1/2 \end{pmatrix}.$$

Pln cvien

Gramm-Schmidtuv ortogonalizační proces

Použijte Gramm-Schmidtuv ortogonalizační proces na bázi

$$\alpha = ((2, 0, -1)^T, (-1, 1, 1)^T, (1, 1, 1)^T)$$

vektorového prostoru E_3.

Gramm-Schmidtuv ortogonalizační proces

Použijte Gramm-Schmidtuv ortogonalizační proces na bázi

$$\alpha = ((2, 0, -1)^T, (-1, 1, 1)^T, (1, 1, 1)^T)$$

vektorového prostoru E_3.
V euklidovském prostoru nslezněte ortogonální bázi podprostoru $\mathbb{W}$, je–li:

$$= \beta_4, \ : \mathbb{W} = \langle (1, 2, 2, -1)^T, (1, 1, -5, 3)^T, (3, 2, 8, -7)^T \rangle$$