Inverzní matice

Lineární algebra – cvičení

Lucie Kárná

karna@fd.cvut.cz

November 23, 2020

Inverzní matice

Čtvercová matice $\mathbf{A} \in \mathrm{R}^{n \times n}$ je

- regulární, pokud $\mathrm{hod}(\mathbf{A}) = n$
- singulární, pokud $\mathrm{hod}(\mathbf{A}) < n$

Inverzní matice

Čtvercová matice $\mathbf{A} \in \mathrm{R}^{n \times n}$ je

- regulární, pokud $\mathrm{hod}(\mathbf{A}) = n$
- singulární, pokud $\mathrm{hod}(\mathbf{A}) < n$

Inverzní matice k dané regulární matici $\mathbf{A}$ je taková matice $\mathbf{A}^{-1}$, která po vynásobení s původní maticí dá jednotkovou matici:

$$\mathbf{A} \cdot \mathbf{A}^{-1} = \mathbf{E}$$

Příklady

Určete inverzní matici k matici A, pokud existuje

Příklad 1

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Příklady

Určete inverzní matici k matici A, pokud existuje

Příklad 1

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Příklad 3

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$$

Příklady

Určete inverzní matici k matici A, pokud existuje

Příklad 1

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Příklad 2

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

Příklad 3

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$$

Příklady

Určete inverzní matici k matici A, pokud existuje

Příklad 1

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Příklad 2

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

Příklad 3

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 7 \end{pmatrix}$$

Příklad 4

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Maticové rovnice I

Určete matici X tak, aby platila rovnost

Příklad 5

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}$$

Maticové rovnice I

Určete matici X tak, aby platila rovnost

Příklad 5

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 5 & 9 \end{pmatrix}$$

Příklad 6

$$\begin{pmatrix} 4 & 6 \\ 6 & 9 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$$

Maticové rovnice II

Určete matici X tak, aby platila rovnost

Příklad 7

$$X \cdot \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ -5 & 7 & 1 \\ -3 & 4 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

Maticové rovnice II

Určete matici X tak, aby platila rovnost

Příklad 7

$$X \cdot \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ -5 & 7 & 1 \\ -3 & 4 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

Příklad 8

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & -1 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$