
Stručný úvod do lineární algebry v MATLABu

- Matice $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$ se dá definovat takto

$$\mathbf{A} = [1 \ 2 \ 3 ; 4 \ 5 \ 6 ; 7 \ 8 \ 9]$$

- Sloupcový vektor $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ se dá definovat takto

$$\mathbf{b} = [1 ; 2 ; 3]$$

- Řešení soustavy lineárních rovnic $\mathbf{A}\vec{x} = \vec{b}$ lze získat takto

$$\mathbf{x} = \mathbf{A} \setminus \mathbf{b}$$

- Gauss-Jordanovu eliminaci provádí funkce `rref` (nápopvěda `help rref`). Volání

$$[\mathbf{R}, \mathbf{pivot}] = \text{rref}([\mathbf{A} \ \mathbf{b}])$$

Výsledek je v posledním sloupci matice \mathbf{R} . Indexy pivotu jsou ve vektoru `pivot`. Inverzní matici můžeme získat buď voláním

$$\mathbf{A}^{(-1)}$$

nebo

$$\text{inv}(\mathbf{A})$$

- LU dekompozici matice \mathbf{A} lze provést pomocí funkce `lu`. Volání

$$[\mathbf{L}, \mathbf{U}, \mathbf{P}] = \text{lu}(\mathbf{A})$$

Řešení pomocí LU dekompozice lze pak získat jako

$$\mathbf{x} = \mathbf{U} \setminus (\mathbf{L} \setminus (\mathbf{P} * \mathbf{b}))$$