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

  ```
  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

  ```
  b = [1 ; 2 ; 3]
  ```

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

  ```
  x = A \ b
  ```

  což odpovídá vynásobení pravé strany $\vec{b}$ zleva maticí inverzní k matici $\mathbf{A}$.
  To lze zapsat i tímto způsobem

  ```
  x = A^(-1) * b
  ```

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

  ```
  [R,pivot] = rref([A b])
  ```

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

  ```
  A^(-1)
  ```

  nebo

  ```
  inv(A)
  ```

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

  ```
  [L,U,P] = lu(A)
  ```

  Řešení pomocí LU dekompozice lze pak získat jako

  ```
  x = U \ ( L \ (P*b) )
  ```