Primer Gaussove eliminacije sistema z neskončno rešitvami

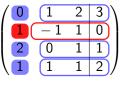
Fakulteta za računalništvo in informatiko Univerza v Ljubljani

pivot

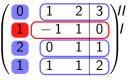
podpivotni element

$$\left(\begin{array}{ccc|c}
0 & 1 & 2 & 3 \\
1 & -1 & 1 & 0 \\
2 & 0 & 1 & 1 \\
1 & 1 & 1 & 2
\end{array}\right)$$

podpivotni element



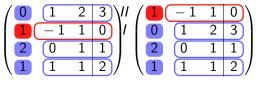
podpivotni element



podpivotni element

pivot

podpivotni element



pivot podpivotni element

že urejeno: ne spreminjamo več 0 ne more biti pivot

$$\begin{pmatrix} \mathbf{0} & \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & \mathbf{1} &$$

podpivotni element

$$\begin{pmatrix} \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{2} & \mathbf{3} \\ \mathbf{I} & -\mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{0} \\ \mathbf{2} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{1} \\ \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{2} \end{pmatrix} / \begin{pmatrix} \mathbf{I} & -\mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{0} \\ \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{2} & \mathbf{3} \\ \mathbf{2} & \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{1} \\ \mathbf{1} & \mathbf{1} & \mathbf{2} \end{pmatrix} / / / / / / / / / / / / / / / /$$

podpivotni element

pivot podpivotni element že urejeno: ne spreminjamo več 0 ne more biti pivot

$$\begin{pmatrix} \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{2} & \mathbf{3} \\ \mathbf{1} & -1 & 1 & 0 \\ \mathbf{2} & 0 & 1 & 1 \\ \mathbf{1} & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}^{II} \begin{pmatrix} \mathbf{1} & -1 & 1 & 0 \\ \mathbf{0} & \mathbf{1} & \mathbf{2} & \mathbf{3} \\ \mathbf{2} & 0 & 1 & 1 \\ \mathbf{1} & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}^{III} - II \begin{pmatrix} \mathbf{1} & -1 & 1 & 0 \\ 0 & \mathbf{1} & \mathbf{2} & \mathbf{3} \\ 0 & \mathbf{2} & -1 & 1 \\ \mathbf{0} & \mathbf{2} & 0 & 2 \end{pmatrix}^{III} - 2I$$

$$\left(\begin{array}{ccc|ccc|c}
1 & -1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 2 & 3 \\
0 & 0 & -5 & -5 \\
0 & 0 & -4 & -4
\end{array}\right)$$

$$\begin{pmatrix}
1 & -1 & 1 & 0 \\
0 & 1 & 2 & 3 \\
0 & 0 & -5 & -5 \\
0 & 0 & -4 & -4
\end{pmatrix}$$

$$|V| 0 = 0$$

 $\begin{array}{c} |V| & 0 = 0 \\ |II| & z = 1 \end{array}$

 $||y + 2z = 3| \implies y = 1$

IV
$$0 = 0$$

III $z = 1$
II $y + 2z = 3 \implies y = 1$
I $x - y + z = 0 \implies x = 0$