

ККР1 "Лінійна алгебра"

Питання до модульної контрольної роботи:

1. Розв'язати систему лінійних алгебричних рівнянь (СЛАР) високого порядку методом Гауса. Випадок: система сумісна і визначена або система несумісна.
2. Розв'язати систему лінійних алгебричних рівнянь (СЛАР) високого порядку методом Гауса. Випадок: система сумісна і невизначена.
3. Обчислити ранг матриці \mathbf{A} порядку $m \times n$.

Оцінка за контрольну роботу – 20 балів.

Приклади для розв'язування:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 = 13, \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 + 2x_4 = 16, \\ x_1 + x_2 + 4x_3 - 2x_4 = -1. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 1, \\ x_1 + x_2 - 4x_3 + x_4 = 2, \\ 2x_1 + 5x_2 - x_3 + 2x_4 = 5. \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 - 3x_4 = 1, \\ x_1 + 2x_2 - x_3 + 4x_4 = 3, \\ 2x_1 - 3x_2 - 2x_3 + 4x_4 = 3. \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x_1 + x_2 - 2x_3 + x_4 - x_5 = 1 \\ 2x_1 - 2x_2 + 7x_3 - 3x_4 + 5x_5 = 2 \\ x_1 + 3x_2 - 2x_3 + 5x_4 - 7x_5 = 3 \\ 3x_1 - 2x_2 + 7x_3 - 5x_4 + 8x_5 = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - 3x_4 + 2x_5 = 1 \\ x_1 - x_2 - 3x_3 + x_4 - 3x_5 = 2 \\ 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 - 5x_4 + 2x_5 = 7 \\ 9x_1 - 9x_2 + 6x_3 - 16x_4 + 2x_5 = 25 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 - x_4 = 1 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 = 1 \\ 2x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 = 1 \\ 2x_1 + 2x_2 + 2x_3 - x_4 = 1 \\ 5x_1 + 5x_2 + 2x_3 = 2 \end{cases} .$$

Знайти ранг матриці А :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 5 \\ 0 & 0 & 1 & 3 & 6 \\ 1 & 2 & 3 & 14 & 32 \\ 4 & 5 & 6 & 32 & 77 \end{pmatrix} ,$$

$$A = \begin{pmatrix} 14 & 2 & 6 & 8 & 12 \\ 6 & 17 & 21 & 9 & 104 \\ 7 & 1 & 3 & 4 & 6 \\ 35 & 5 & 15 & 20 & 30 \end{pmatrix} .$$