

1. Намерете детерминантите на следните матрици. Използвайте един и същ програмен код, като направите възможно въвеждането на числата от клавиатурата от потребител при изпълнение на програмата. :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 & 12 \\ 13 & 14 & 15 & 16 \end{pmatrix}$$

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

$$C = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$D = \begin{pmatrix} \frac{2}{5} & \frac{5}{3} & \frac{4}{3} & 2 \\ \frac{5}{2} & \frac{5}{2} & 4 & \frac{7}{2} \\ 4 & 4 & 5 & 6 \\ 3 & -3 & -2 & -5 \end{pmatrix}$$

2. Напишете програма за събиране на матрици на Python. Програмата да прочита двете матрици от CSV файлове. Прочете в Интернет как да прочетете информация от CSV файлове. Използвайте програмата, за да решите следните примери:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$$

$$A + B = ?$$

$$C = \begin{pmatrix} 3 & -4 & 9 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$D = \begin{pmatrix} 5 & -2 & 4 \\ 5 & 4 & 3 \end{pmatrix}$$

$$C + D = ?$$

3. Напишете програма за умножение на матрици на Python. Програмата да прочита двете матрици от CSV файлове. Проучете в Интернет как да прочетете информация от CSV файлове. Изведете резултатите за следните примери:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$$

$$AB = ?$$

$$C = \begin{pmatrix} 3 & -4 & 9 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$D = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$$

$$CD = ?$$

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

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

$$EF = ?$$

4. Напишете програма за решаване на системи линейни уравнения. Решете системите по-долу:

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

$$\begin{cases} x_1 - x_2 - x_3 - x_4 + 2x_5 = 0 \\ 2x_1 - 3x_2 + 2x_3 - x_4 + x_5 = 0 \\ 2x_1 - x_2 - 2x_3 + x_4 + 6x_5 = 0 \\ 3x_1 - 2x_2 - 7x_3 - 4x_4 + 9x_5 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 + x_3 + x_4 = 0 \\ x_1 - 7x_2 + 2x_3 - x_4 = 0 \\ 4x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 = 0 \\ 5x_1 - 41x_2 + 2x_3 - 13x_4 = 0 \\ 2x_1 + 11x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 0 \end{cases}$$

5. Начертайте графиките на следните функции:

$$f(x) = x^2 + 8x - 4$$

$$g(x) = x^4 + 2x^3 - 5x + 2$$

$$h(x) = \sin(2x) + \cos(3x)$$

$$q(x) = x + 5$$

$$r(x) = 6$$

$$u(x) = |6x^2 + 3x - 3|$$