

Требования к знаниям и практическим умениям, предъявляемые к студентам при отчете по лабораторной работе №1

Студент должен знать следующие теоретические аспекты:

- матрица, вектор, решение системы линейных уравнений;
- матричное уравнение, квадратурная форма;
- ввод матрицы и вектора;
- редактирование, копирование, вставка, перемещение матрицы;
- обратная, транспонированная матрица;
- умножение матриц;
- размерность матрицы.

Студент должен овладеть следующими практическими навыками:

- умение работать с матрицами в среде Excel;
- решение системы линейных уравнений матричным способом;
- решение матричного уравнения;
- вычисление значения квадратурной формы.

Лабораторная работа №1

Работа с матрицами

1. Решить матричное уравнение: $A \cdot X = B$
2. Решить матричное уравнение: $(A^{-1})^T * A^2 * A^T * X = B$
3. Вычислить значение квадратурной формы: $Z = Y * (A^3 * A^T * Y^T)$
4. Выполните работу над ошибками в контрольной работе №1.

Вариант	A	B	Y
1	$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 & 5 & -1 \\ 2 & 0 & -6 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 1 & -1 & 0 \\ 1 & -2 & 3 & 6 & 7 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & -2 & 0 & 4 \end{pmatrix}$
2	$\begin{pmatrix} 7 & -3 & 1 & 5 & -1 \\ -2 & 2 & -6 & 5 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & -1 & 5 \\ 1 & 9 & -3 & 4 & 7 \\ 3 & 0 & 2 & -1 & -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 1 \\ 8 \\ 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 6 & 0 & 3 & -4 \end{pmatrix}$
3	$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 8 & 3 & -7 \\ -2 & 1 & -4 & 0 & 5 \\ 3 & 0 & -5 & -1 & 0 \\ 1 & 5 & -2 & 3 & 6 \\ 3 & 0 & 4 & -2 & -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 1 \\ 7 \\ 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$

4	$\begin{pmatrix} 3 & -2 & 4 & 0 & -5 \\ -1 & 0 & -6 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & -1 & -3 & 2 \\ 2 & 6 & -1 & 3 & 0 \\ 4 & 0 & 1 & -6 & -9 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 8 \\ 0 \\ 9 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 4 & 1 & 3 & 2 & -5 \end{pmatrix}$
5	$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 6 & 3 & -1 \\ -2 & 0 & -4 & 8 & 0 \\ 3 & 5 & -1 & -2 & 4 \\ 6 & 5 & -1 & 3 & 0 \\ 4 & 0 & 3 & -2 & -7 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 5 \\ 0 \\ 7 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 4 & 3 & 0 & 2 & -7 \end{pmatrix}$
6	$\begin{pmatrix} 6 & -1 & 9 & 0 & -1 \\ -3 & 0 & -1 & 0 & 7 \\ 1 & 1 & -1 & -2 & 3 \\ 2 & 1 & -2 & 4 & 0 \\ 4 & 0 & 3 & -2 & -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \\ 0 \\ 9 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 6 & 3 & 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$
7	$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 3 & -1 \\ -5 & 0 & -4 & 4 & 0 \\ 3 & 2 & -1 & -2 & 5 \\ 7 & 5 & -1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 & -4 & -3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 \\ -4 \\ 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 5 & 1 & 0 & 2 & -2 \end{pmatrix}$
8	$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 & 2 & -1 \\ -3 & 1 & -2 & 6 & 0 \\ 3 & 2 & -1 & -2 & 1 \\ 2 & 5 & -1 & 4 & 0 \\ 4 & 0 & 3 & -2 & -5 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 6 \\ -2 \\ 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 4 & 0 & 1 & 2 & -3 \end{pmatrix}$
9	$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 & 5 & -1 \\ 2 & 0 & -6 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 1 & -1 & 0 \\ 1 & -2 & 3 & 6 & 7 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 6 \\ -2 \\ 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 2 & -2 & 0 & 4 \end{pmatrix}$

10	$\begin{pmatrix} 7 & -3 & 1 & 5 & -1 \\ -2 & 2 & -6 & 5 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & -1 & 5 \\ 1 & 9 & -3 & 4 & 7 \\ 3 & 0 & 2 & -1 & -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 \\ -4 \\ 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 1 & 6 & 0 & 3 & -4 \end{pmatrix}$
11	$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 8 & 3 & -7 \\ -2 & 1 & -4 & 0 & 5 \\ 3 & 0 & -5 & -1 & 0 \\ 1 & 5 & -2 & 3 & 6 \\ 3 & 0 & 4 & -2 & -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \\ 0 \\ 9 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$
12	$\begin{pmatrix} 3 & -2 & 4 & 0 & -5 \\ -1 & 0 & -6 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & -1 & -3 & 2 \\ 2 & 6 & -1 & 3 & 0 \\ 4 & 0 & 1 & -6 & -9 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 5 \\ 0 \\ 7 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 4 & 1 & 3 & 2 & -5 \end{pmatrix}$
13	$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 6 & 3 & -1 \\ -2 & 0 & -4 & 8 & 0 \\ 3 & 5 & -1 & -2 & 4 \\ 6 & 5 & -1 & 3 & 0 \\ 4 & 0 & 3 & -2 & -7 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 8 \\ 0 \\ 9 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 4 & 3 & 0 & 2 & -7 \end{pmatrix}$
14	$\begin{pmatrix} 6 & -1 & 9 & 0 & -1 \\ -3 & 0 & -1 & 0 & 7 \\ 1 & 1 & -1 & -2 & 3 \\ 2 & 1 & -2 & 4 & 0 \\ 4 & 0 & 3 & -2 & -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 1 \\ 7 \\ 1 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 6 & 3 & 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$
15	$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 3 & -1 \\ -5 & 0 & -4 & 4 & 0 \\ 3 & 2 & -1 & -2 & 5 \\ 7 & 5 & -1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 & -4 & -3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 1 \\ 8 \\ 4 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 5 & 1 & 0 & 2 & -2 \end{pmatrix}$

16	$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 & 2 & -1 \\ -3 & 1 & -2 & 6 & 0 \\ 3 & 2 & -1 & -2 & 1 \\ 2 & 5 & -1 & 4 & 0 \\ 4 & 0 & 3 & -2 & -5 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 8 \\ 0 \\ 9 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 4 & 0 & 1 & 2 & -3 \end{pmatrix}$
17	$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 & 5 & -1 \\ 2 & 0 & -6 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 1 & -1 & 0 \\ 1 & -2 & 3 & 6 & 7 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \\ 0 \\ 5 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 4 & 0 & 1 & 2 & -3 \end{pmatrix}$
18	$\begin{pmatrix} 7 & -3 & 1 & 5 & -1 \\ -2 & 2 & -6 & 5 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & -1 & 5 \\ 1 & 9 & -3 & 4 & 7 \\ 3 & 0 & 2 & -1 & -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 1 \\ 8 \\ 4 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 5 & 1 & 0 & 2 & -2 \end{pmatrix}$
19	$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 8 & 3 & -7 \\ -2 & 1 & -4 & 0 & 5 \\ 3 & 0 & -5 & -1 & 0 \\ 1 & 5 & -2 & 3 & 6 \\ 3 & 0 & 4 & -2 & -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 1 \\ 7 \\ 1 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 6 & 3 & 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$
20	$\begin{pmatrix} 3 & -2 & 4 & 0 & -5 \\ -1 & 0 & -6 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & -1 & -3 & 2 \\ 2 & 6 & -1 & 3 & 0 \\ 4 & 0 & 1 & -6 & -9 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 8 \\ 0 \\ 9 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 4 & 3 & 0 & 2 & -7 \end{pmatrix}$
21	$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 6 & 3 & -1 \\ -2 & 0 & -4 & 8 & 0 \\ 3 & 5 & -1 & -2 & 4 \\ 6 & 5 & -1 & 3 & 0 \\ 4 & 0 & 3 & -2 & -7 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 5 \\ 0 \\ 7 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 4 & 1 & 3 & 2 & -5 \end{pmatrix}$

22	$\begin{pmatrix} 6 & -1 & 9 & 0 & -1 \\ -3 & 0 & -1 & 0 & 7 \\ 1 & 1 & -1 & -2 & 3 \\ 2 & 1 & -2 & 4 & 0 \\ 4 & 0 & 3 & -2 & -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \\ 0 \\ 9 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$
23	$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 & 3 & -1 \\ -5 & 0 & -4 & 4 & 0 \\ 3 & 2 & -1 & -2 & 5 \\ 7 & 5 & -1 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 & -4 & -3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 \\ -4 \\ 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 1 & 6 & 0 & 3 & -4 \end{pmatrix}$
24	$\begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 & 2 & -1 \\ -3 & 1 & -2 & 6 & 0 \\ 3 & 2 & -1 & -2 & 1 \\ 2 & 5 & -1 & 4 & 0 \\ 4 & 0 & 3 & -2 & -5 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 6 \\ -2 \\ 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$	$\leftarrow \begin{pmatrix} 2 & -2 & 0 & 4 \end{pmatrix}$