

## Лабораторная работа № 11

### Вычисление определителя и нахождение обратной матрицы

**Задание.** 1) Вычислить определитель матрицы, используя её LU-разложение.

*Входные параметры:* квадратная матрица.

*Выходные параметры:* 1) матрицы  $L$  и  $U$ ;

2) определитель заданной матрицы.

2) Вычислить обратную матрицу, используя её LU-разложение и метод Жордана-Гаусса.

*Входные параметры:* квадратная матрица.

*Выходные параметры:* 1) для LU-разложения: матрицы  $L$  и  $U$ , вектора  $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$ , обратная матрица;

2) для метода Жордана-Гаусса: последовательность матриц в процессе преобразований на каждом шаге метода.

**№ 1**

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

**№ 2**

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 4 & 2 & 3 \\ 1 & 10 & 3 & 6 \\ 6 & 10 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

**№ 3**

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

**№ 4**

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & -3 & 3 & 7 \\ 2 & -1 & 2 & -3 \\ -5 & 4 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

**№ 5**

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & 2 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & 4 \\ 1 & 1 & -1 & -1.5 \end{pmatrix}$$

**№ 6**

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

**№ 7**

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -4 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & 1 & -6 \\ 1 & 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

**№ 8**

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

**№ 9**

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 1 \\ -1 & -3 & 3 & -1 \\ 0 & 4 & -10 & 2 \\ 1 & -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

**№ 10**

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

**№ 11**

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

**№ 12**

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 & 0 \\ -1 & -3 & 3 & -1 \\ 1 & 3 & -8 & 1 \\ 1 & -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

**№ 13**

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

**№ 14**

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

**№ 15**

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & 5 & 1 \\ -3 & 4 & 10 & 1 \\ 0 & -6 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

**№ 16**

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$