

2) Напишите L-матрицу LU-разложения для матрицы

$$9) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 2 & 9 & 12 \\ 3 & 2 & 6 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 0 & 5 & 4 \\ 0 & 0 & 18 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 0 & 5 & 4 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

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

б) не делал по времени

3) Решить систему методом LU-разложения не делал

4) методом Холески

$$\begin{cases} 81x_1 - 45x_2 + 45x_3 = 531 \\ -45x_1 + 50x_2 - 15x_3 = -460 \\ 45x_1 - 15x_2 + 38x_3 = 193 \end{cases}$$

$$l_{11} = \sqrt{a_{11}} = 9; \quad l_{21} = \frac{a_{21}}{l_{11}} = -5;$$

$$l_{31} = \frac{a_{31}}{l_{11}} = 5; \quad l_{22} = \sqrt{a_{22} - l_{21}^2} = 5$$

$$l_{32} = \frac{1}{l_{22}} (a_{32} - l_{21} \cdot l_{31}) = \frac{1}{5} (-15 + 25) = 2$$

$$l_{33} = \sqrt{a_{33} - l_{31}^2 - l_{32}^2} = \sqrt{38 - 25 - 4} = 3$$

$$L \begin{pmatrix} 9 & 0 & 0 \\ -5 & 5 & 0 \\ 5 & 2 & 3 \end{pmatrix} \quad U \begin{pmatrix} 9 & -5 & 5 \\ 0 & 5 & 2 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}; \quad \begin{cases} 9y_1 = 531 \\ -5y_1 + 5y_2 = -460 \\ 5y_1 + 2y_2 + 3y_3 = 192 \end{cases} \quad \begin{cases} y_1 = 59 \\ y_2 = -33 \\ y_3 = -12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 9x_1 - 5x_2 + 5x_3 = 59 \\ 5x_2 + 2x_3 = -33 \\ 3x_3 = -12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 = 6 \\ x_2 = -5 \\ x_3 = -4 \end{cases}$$

б) Не делал по времени