Задание N 1

$$A = \begin{pmatrix} 21 & 5 & 3 \\ 3 & 16 & 3 \\ 5 & 1 & 19 \end{pmatrix} \qquad b = \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \\ 9 \end{pmatrix} \qquad x_0 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$Ax = b$$

2 итерации симметризованного метода
Гаусса - Зейделя ; $\mu_2, \mu_3, \quad y_2, y_3$

Решение:

$$P = (D + U)^{-1} L (D + L)^{-1} U =$$

$$= \begin{pmatrix} 0 & -0,0166 & -0,0109 \\ 0 & 0,0333 & 0,0182 \\ 0 & 0,0603 & 0,046 \end{pmatrix}$$

$$y_0 = x_0 \qquad \mu_0 = 1 \quad ; \quad \mu_1 = \frac{1}{p} = 13,62751$$

$$\lambda_{max} = 0,073381 = p$$

$$\mu_{i+1} = \frac{2}{p} \mu_i - \mu_{i-1}$$

$$y_{i+1} = \frac{2 \mu_i}{p \mu_{i+1}} (p y_i + c) - \frac{\mu_{i-1}}{\mu_{i+1}} y_{i-1}$$

$$y_1 = P x_0 + C$$

$$y_1 = \begin{pmatrix} 0,018 9187 \\ 0,265884 \\ 0,417763 \end{pmatrix} \qquad y_2 = \begin{pmatrix} 0,0099 \\ 0,2872 \\ 0,4545 \end{pmatrix}$$

$$\mu_2 = 370,418 \qquad \mu_3 = 10082,1$$

$$y_3 = \begin{pmatrix} 0,0092 \\ 0,2877 \\ 0,456 \end{pmatrix}$$

0.0189187
0.269884   } y_1
0.417763
nmsjdvn
0.00992434 } y_2
0.287236
0.454502
13.6275 — μ_1
370.418 — μ_2
0.00920896 } y_3
0.287709
0.456019
370.418 — μ_2
10082.1 — μ_3

Задание N2

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 9 \end{pmatrix} \qquad b = \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \\ 6 \\ 6 \end{pmatrix} \qquad x_0 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$