

Практическая работа №5

1. Методом простых итераций решить систему линейных алгебраических уравнений $Ax = b$:

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 1 \\ 2 & 6 & -1 \\ 2 & 3 & 10 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 11 + 0,8 \cdot N \\ 13 + 0,9 \cdot N \\ 18 - 0,5 \cdot N \end{pmatrix}, \quad N - \text{параметр.}$$

с точностью $\varepsilon = 0,001$, предварительно вычислив количество итераций, обеспечивающих заданную точность.

2. Сравнить количество итераций, требующихся для получения решения систем $Ax = b$, где:

$$a) \quad A = \begin{pmatrix} 12 & -3 & 2 & -1 \\ -1 & 6 & -1 & 1 \\ 3 & 2 & -8 & 2 \\ 2 & -1 & -1 & 5 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 8 \\ 12 \\ -9 \\ 17 \end{pmatrix},$$

$$b) \quad A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & -4 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 4 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & -5 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 3m \\ m - 6 \\ 15 - m \\ m + 2 \end{pmatrix}, \quad m - \text{параметр}$$

методом простых итераций и методом Зейделя с точностью $\varepsilon = 0,001$.