

Решить методом Зейделя с точностью до 0,01 систему уравнений

$$\begin{pmatrix} -2 & 0.6 & -0.2 \\ -0.4 & 2 & 0.5 \\ 0.3 & -0.5 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -8.4 \\ 4.5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -2 & 0.6 & -0.2 \\ -0.4 & 2 & 0.5 \\ 0.3 & -0.5 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -8.4 \\ 4.5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Задаем

$$x^{(0)} = b = \begin{pmatrix} -8.4 \\ 4.5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

Первое приближение: ДЕЛИТЬ НА ДВА x_1 и x_2

$$\begin{cases} x_1^{(1)} = \frac{-0.6x_2^{(0)} + 0.2x_3^{(0)} - 8.4}{-2} = 5.45 \\ x_2^{(1)} = \frac{0.4x_1^{(1)} - 0.5x_3^{(0)} + 4.5}{2} = 3.09 \\ x_3^{(1)} = -0.3x_1^{(1)} + 0.5x_2^{(1)} + 1 = 0.91 \end{cases}$$

Невязка (используем формулу $\|x\|_1 = \max_k(|x_k|)$)

$$\|x^{(0)} - x^{(1)}\| = 13.850$$

Второе приближение:

$$\begin{cases} x_1^{(2)} = \frac{-0.6x_2^{(1)} + 0.2x_3^{(1)} - 8.4}{-2} = 5.036 \\ x_2^{(2)} = \frac{0.4x_1^{(2)} - 0.5x_3^{(1)} + 4.5}{2} = 3.0297 \\ x_3^{(2)} = -0.3x_1^{(2)} + 0.5x_2^{(2)} + 1 = 1.004 \end{cases}$$

Невязка (используем формулу $\|x\|_1 = \max_k(|x_k|)$)

$$\|x^{(1)} - x^{(2)}\| = 0.4140$$

Второе приближение:

$$\begin{cases} x_2^{(3)} = \frac{-0.6x_2^{(2)} + 0.2x_3^{(2)} - 8.4}{-2} = 5.0085 \\ x_2^{(3)} = \frac{0.4x_1^{(3)} - 0.5x_3^{(2)} + 4.5}{2} = 3.0007 \\ x_3^{(3)} = -0.3x_1^{(3)} + 0.5x_2^{(3)} + 1 = 0.9978 \end{cases}$$

Невязка (используем формулу $\|x\|_1 = \max_k(|x_k|)$)

$$\|x^{(2)} - x^{(3)}\| = 0.029011$$

Второе приближение:

$$\begin{cases} x_2^{(4)} = \frac{-0.6x_2^{(3)} + 0.2x_3^{(3)} - 8.4}{-2} = 5.0004 \\ x_2^{(4)} = \frac{0.4x_1^{(4)} - 0.5x_3^{(3)} + 4.5}{2} = 3.0006 \\ x_3^{(4)} = -0.3x_1^{(4)} + 0.5x_2^{(4)} + 1 = 1.0002 \end{cases}$$

Невязка (используем формулу $\|x\|_1 = \max_k(|x_k|)$)

$$\|x^{(3)} - x^{(4)}\| = 0.0080777$$