

## Лабораторная работа № 13

### Решение системы линейных алгебраических уравнений методом простой итерации

**Задание 1.** Решить систему линейных алгебраических уравнений методом Якоби с точностью  $\varepsilon = 0.001$  в соответствии с вариантом (предварительно проверить условие диагонального преобладания матрицы заданной системы).

**Задание 2.** Решите систему линейных алгебраических уравнений методом Зейделя с точностью  $\varepsilon = 0.001$  в соответствии с вариантом (проверить достаточное условие сходимости метода Зейделя: метод Зейделя сходится, если выполняется неравенство  $\|B\| < 1$ , где  $\|B\|$  – первая или вторая норма матрицы).

*Входные параметры:* расширенная матрица системы размерности  $n \times (n + 1)$  такая, что  $\det(A) \neq 0$  ( $n \geq 3$ ).

*Выходные параметры:* 1) вектор-столбец значений неизвестных;  
2) количество итераций.

#### Варианты заданий

##### № 1

$$\begin{cases} 2.7x_1 + 0.3x_2 + 1.3x_3 = 2.1 \\ 0.5x_1 - 3.7x_2 + 2.8x_3 = 1.7 \\ 1.1x_1 + 2.8x_2 - 5.8x_3 = 0.8 \end{cases}$$

##### № 2

$$\begin{cases} 5.7x_1 + 2.8x_2 + 1.9x_3 = 0.7 \\ 0.1x_1 + 3.4x_2 + 1.8x_3 = 1.1 \\ 0.2x_1 - 1.7x_2 + 2.3x_3 = 2.8 \end{cases}$$

##### № 3

$$\begin{cases} 3.1x_1 + 0.8x_2 + 1.9x_3 = 0.2 \\ 1.9x_1 + 3.1x_2 + 1.1x_3 = 2.1 \\ 0.5x_1 + 3.8x_2 + 4.8x_3 = 5.6 \end{cases}$$

##### № 4

$$\begin{cases} 9.1x_1 + 3.6x_2 + 4.8x_3 = 9.8 \\ 2.8x_1 + 6.1x_2 + 2.8x_3 = 6.7 \\ 0.9x_1 + 1.2x_2 + 5.7x_3 = 5.8 \end{cases}$$

##### № 5

$$\begin{cases} 5.3x_1 + 2.1x_2 + 2.8x_3 = 0.8 \\ 2.1x_1 + 4.7x_2 + 1.8x_3 = 5.7 \\ 2.7x_1 + 1.8x_2 + 6.1x_3 = 3.2 \end{cases}$$

##### № 6

$$\begin{cases} 7.6x_1 + 2.8x_2 + 3.7x_3 = 10.1 \\ 1.8x_1 + 4.1x_2 + 1.7x_3 = 9.7 \\ 2.9x_1 + 2.1x_2 + 5.8x_3 = 7.8 \end{cases}$$

##### № 7

$$\begin{cases} 3.7x_1 - 2.5x_2 + 0.7x_3 = 6.5 \\ 0.5x_1 + 3.3x_2 + 1.7x_3 = -0.24 \\ 1.6x_1 + 2.3x_2 - 7.5x_3 = 4.3 \end{cases}$$

##### № 8

$$\begin{cases} 5.4x_1 - 2.3x_2 + 1.4x_3 = -3.5 \\ 1.2x_1 + 4.7x_2 - 2.3x_3 = 2.7 \\ 3.4x_1 + 2.4x_2 + 7.4x_3 = 1.9 \end{cases}$$

##### № 9

$$\begin{cases} 4.6x_1 + 1.8x_2 - 1.7x_3 = 3.8 \\ 2.7x_1 - 5.6x_2 + 1.9x_3 = 0.4 \\ 1.5x_1 + 0.5x_2 + 3.3x_3 = -1.6 \end{cases}$$

##### № 10

$$\begin{cases} 5.6x_1 + 2.7x_2 - 1.7x_3 = 1.9 \\ 3.4x_1 - 6.6x_2 - 0.7x_3 = -2.4 \\ 0.8x_1 + 1.3x_2 + 3.7x_3 = 1.2 \end{cases}$$

##### № 11

##### № 12

$$\begin{cases} 2.7x_1 + 0.9x_2 - 1.5x_3 = 3.5 \\ 2.5x_1 - 4.8x_2 + 0.7x_3 = 2.6 \\ 1.1x_1 + 2.7x_2 - 5.1x_3 = -0.14 \end{cases}$$

**№ 13**

$$\begin{cases} 6.8x_1 + 3.7x_2 - 1.2x_3 = 5.2 \\ 2.4x_1 + 7.3x_2 - 2.7x_3 = 3.8 \\ 2.4x_1 - 0.5x_2 + 4.5x_3 = -0.6 \end{cases}$$

**№ 15**

$$\begin{cases} 7.8x_1 + 2.3x_2 + 2.8x_3 = 1.8 \\ 1.3x_1 + 4.1x_2 + 1.8x_3 = 2.3 \\ 1.5x_1 + 3.3x_2 + 5.8x_3 = 3.4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4.5x_1 - 3.5x_2 + 0.4x_3 = 2.5 \\ 3.1x_1 - 8.6x_2 - 2.3x_3 = -1.5 \\ 0.8x_1 + 2.4x_2 - 7.5x_3 = 6.4 \end{cases}$$

**№ 14**

$$\begin{cases} 5.4x_1 - 1.2x_2 - 0.5x_3 = 0.52 \\ 1.4x_1 + 3.3x_2 + 0.8x_3 = -0.8 \\ 2.4x_1 - 1.1x_2 + 5.8x_3 = 1.8 \end{cases}$$

**№ 16**

$$\begin{cases} 3.8x_1 + 1.1x_2 - 2.3x_3 = 4.8 \\ -2.1x_1 + 8.9x_2 - 2.8x_3 = 3.3 \\ 1.8x_1 + 1.1x_2 - 4.1x_3 = 5.8 \end{cases}$$