1 Методы решения СЛАУ

1.1 Метод Гаусса

Пусть исходная система выглядит следующим образом:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + ... + a_{1n}x_n = b_1 \\ ... \\ a_{m1}x_1 + ... + a_{mn}x_n = b_m \end{cases} \tag{1}$$

Её можно записать в следующем виде:

$$\mathbf{Ax} = \mathbf{b}, \tag{2}$$

где $\mathbf{A}$ - основная матрица системы (коэффициенты левой части уравнения), $\mathbf{x}$ - вектор решений, $\mathbf{b}$ - вектор свободных членов (правая часть уравнения)

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}, \quad \mathbf{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix} \quad \mathbf{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ \vdots \\ b_n \end{pmatrix}. \tag{3}$$

Метод Гаусса: основные понятия

Алгоритм "Метод Гаусса".

Реализация алгоритма на языке Python.

Реализация алгоритма на языке C++.

Реализация алгоритма на языке C#.

1.2 Метод простой итерации

Метод простой итерации: основные понятия

Необходимое и достаточное условие сходимости метода: собственные значения λ матрицы $\mathbf{A}$ по модулю должны быть меньше 1.

2 Методы дискретизации

Методы дискретизации для решения ОДУ

Метод конечных разностей.

Левая разность.

Правая разность.

Центральная разность (только для ОДУ второго порядка).

3 Методы решения задачи Коши

Явный метод Эйлера.

Неявный метод Эйлера.