|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| Федеральное государственное бюджетное  образовательное учреждение высшего образования FPMI_ngtu_neti_rgb_polya«Новосибирский государственный технический университет» | | |
|  | | |
| Кафедра прикладной математики | | |
| Практическая работа № 1 | | |
| по дисциплине «Численные методы» | | |
| **ПРЯМЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ СЛАУ** | | |
|  | | |
|  | Бригада | Румянцев Артём |
|  | Уваров Артём |
| Группа ПМ-23 |  |
| Вариант 6 |  |
|  |  |
|  |  |
| Преподаватели | задорожный александр геннадьевич |
|  |  |
| Новосибирск, 2024 | | |

**(Черновой отчёт)**

1. **Цель работы**

Разработать программу решения СЛАУ методом с - разложением и с хранением матрицы в ленточном формате. Исследовать накопление погрешности и ее зависимость от числа обусловленности. Сравнить реализованный метод по точности получаемого решения и количеству действий с методом Гаусса.

1. **Теоретическая часть**

Пусть дана система линейных алгебраических уравненийcсимметричной матрицей:

. (1.1)

Предположим, что нам удалось разложить матрицу:

(1.2)

Подставляя (1.2) в (1.1), получаем:

. (1.3)

Обозначим:

(1.4)

тогда подставляя (1.4) в (1.3), получим:

. (1.5)

Таким образом, решение системы (1.1) сводится к четырем основным этапам:

1. из элементов матрицы найти элементы матриц и;
2. решить систему (1.5) с нижнетреугольной матрицей (прямой ход);
3. решить систему (1.4) с верхнетреугольной матрицей (обратный ход).

Рассмотрим алгоритм получения – разложения. Матрицу будем искать в следующем виде:

(1.6)

Учитывая равенство (1.2) и умножая последовательно строки матрицы на столбцы матрицы, получаем систему, состоящую из уравнений с неизвестными  
 и ( – размерность СЛАУ):

(1.7)

*…*

Решая систему (1.8), можно получить общие формулы для нахождения элементов матрицы :

(1.8)

1. Те**кст программы**