**ОТЧЁТ**

**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2**

**Численное решение систем линейных алгебраических уравнений**

**(Вариант 15)**

*Выполнил студент 3 курса ПМ*

*Ушаков Никита*

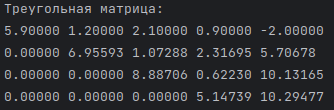
***Постановка задачи:*** Написать, отладить и выполнить программы решения систем линейных алгебраических уравнений, записанных в векторно-матричной форме и приведенных в таблице. В колонке х\* приведено точное решение. Решить систему методом Гаусса с выбором главного элемента и методом Зейделя.

Оценить погрешности методов.

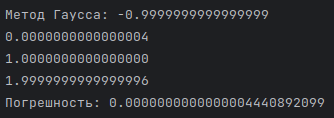
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | *A* | b | *x*\* |
| 1 |  | -2  5,3  10,3  12,6 |  |

***Метод Гаусса с выбором главного элемента.***

***Прямым ходом привели исходную матрицу к треугольному виду***



Обратным ходом нашли неизвестные:



Погрешность приближенного решения с точным равна 10^(-16)

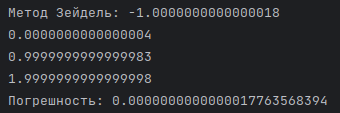
***Метод Зейделя.***

Инициализируем начальное приближение в виде нулевого вектора. Запускаем

итерационный процесс, обновляем значения переменных последовательно. При

вычислении нового значения для i-той переменной, используем как старые, так

и новые значения для предыдущих переменных (i-1).



Погрешность приближенного решения с точным равна 10^(-15)

Итоговая таблица

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Метод решения | Полученное решение | Погрешность |
| 1. Метод Гаусса | -0.9999999999999999  0.0000000000000004  1.0000000000000000  1.9999999999999996 | 10^-16 |
| 2. Метод Зейделя | -1.0000000000000018  0.0000000000000004  0.9999999999999983  1.9999999999999998 | 10^-15 |

**Выводы:** Таким образом, Метод Гаусса находит более точное решение, но он достаточно требователен к ресурсам. Метод Зейделя быстро сходится к решению при выполнении условий сходимости.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**Программа построения таблицы значений функции**

**Программы нахождения корня всеми способами**

