Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Курский государственный университет»

Кафедра программного обеспечения и администрирования информационных систем

Направление подготовки математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Форма обучения очная

**Отчет**

**по лабораторной работе №3**

«Решение систем линейных уравнений методом Гаусса»

дисциплина «Методы вычислений»

Выполнил:

студент группы 313.1 Козявин М.С.

Проверил:

доцент кафедры АГиТОМ Селиванова И. В.

Курск, 2023

Цель: Изучение алгоритма численного решения систем методом Гаусса.

Задание:

Разработать алгоритм и программу решения систем методом Гаусса.

|  |  |
| --- | --- |
| **Номер варианта** | **Уравнение** |
| 9 |  |

Код программы:

matrix = []

x = []

print("Enter numbers? (Empty - standard matrix): ")

lines = 0

rows = 0

*def* rearrange(*n*):

    if matrix[n][n] != 0:

        return True

    for i in range(n+1, lines):

        if matrix[i][n] != 0:

            matrix[i], matrix[n] = matrix[n], matrix[i]

            return True

    return False

if input() == "":

*matrix = [[0.389, 0.273, 0.126, 0.418, 0.144],*

*[0.329, 2.796, 0.179, 0.278, 0.297],*

*[0.186, 0.275, 2.987, 0.316, 0.529],*

*[0.197, 0.219, 0.274, 3.127, 0.869]]*

    #matrix = [[0, -1, -5],

    #          [2, 1, -7]]

    lines = len(matrix)

    rows = len(matrix[0])

    x = [*float*("inf") for i in range(0, lines)]

else:

    print("Enter N: ")

    lines = *int*(input())

    rows = lines + 1

    for i in range(lines):

        matrix.append(*list*(map(*int*, input().split())))

    x = [*float*("inf") for i in range(0, lines)]

for n in range(0, lines):

    if matrix[n][n] == 0:

        r = rearrange(n)

        if not r:

            continue

    cur = matrix[n][n]

    for i in range(n+1, lines):

        coef = matrix[i][n] / cur

        for j in range(n, rows):

            matrix[i][j] -= matrix[n][j]\*coef

for n in reversed(range(0, lines)):

    s = 0

    for i in range(n+1, lines):

        s += x[i] \* matrix[n][i]

    x[n] = (matrix[n][-1] - s)/matrix[n][n]

print(x)

Тестирование:

