

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АДЫГЕЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Инженерно-физический факультет
Кафедра автоматизированных систем обработки информации и
управления

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Вариант 3

Решение системы линейных алгебраических
уравнений методом Гаусса

1 курс, группа 1ИВТ АСОИУ

Выполнил:

_____ Н. Д. Ксенофонтов
«___» _____ 2024 г.

Руководитель:

_____ С. В. Теплоухов
«___» _____ 2024 г.

Майкоп, 2024 г.

Содержание

- 1) Задача
- 2) Пример кода, решающего данную задачу
- 3) Скриншот работы программы

1. Задача

Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.

2. Пример кода

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;

int main() {
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    int n; // размерность системы
    double a[100][100]; // коэффициенты
    double b[100]; // свободные члены
    double x[100]; // решение
    // ввод размерности
    cout << "Введите размерность системы: ";
```

```

cin >> n;

// ввод коэффициентов и свободных членов
cout << "Введите коэффициенты:\n";
\begin{figure}
    \centering
    \includegraphics[width=0.5\linewidth]{pract
    \caption{Enter Caption}
    \label{fig:enter-label}
\end{figure}
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        for (int j = 0; j < n; j++) {
            cin >> a[i][j];
        }
        cin >> b[i];
    }
// метод Гаусса
for (int i = 0; i < n; i++) {
    // выбор ведущего элемента
    int max_row = i;
    for (int j = i + 1; j < n; j++) {
        if (abs(a[j][i]) > abs(a[max_row][i]))
            max_row = j;
    }
}

```

```

swap(a[i], a[max_row]);
swap(b[i], b[max_row]);

// прямой ход
for (int j = i + 1; j < n; j++) {
    double factor = a[j][i] / a[i][i];
    for (int k = i; k < n; k++) {
        a[j][k] -= factor * a[i][k];
    }
    b[j] -= factor * b[i];
}
}

// обратный ход
for (int i = n - 1; i >= 0; i--) {
    x[i] = b[i];
    for (int j = i + 1; j < n; j++) {
        x[i] -= a[i][j] * x[j];
    }
    x[i] /= a[i][i];
}

// вывод результата
cout << "Решение:\n";
for (int i = 0; i < n; i++) {
    cout << "x[" << i << "] = " << setprecision

```

```
}  
  
return 0;  
}
```

3. Скриншот работы программы

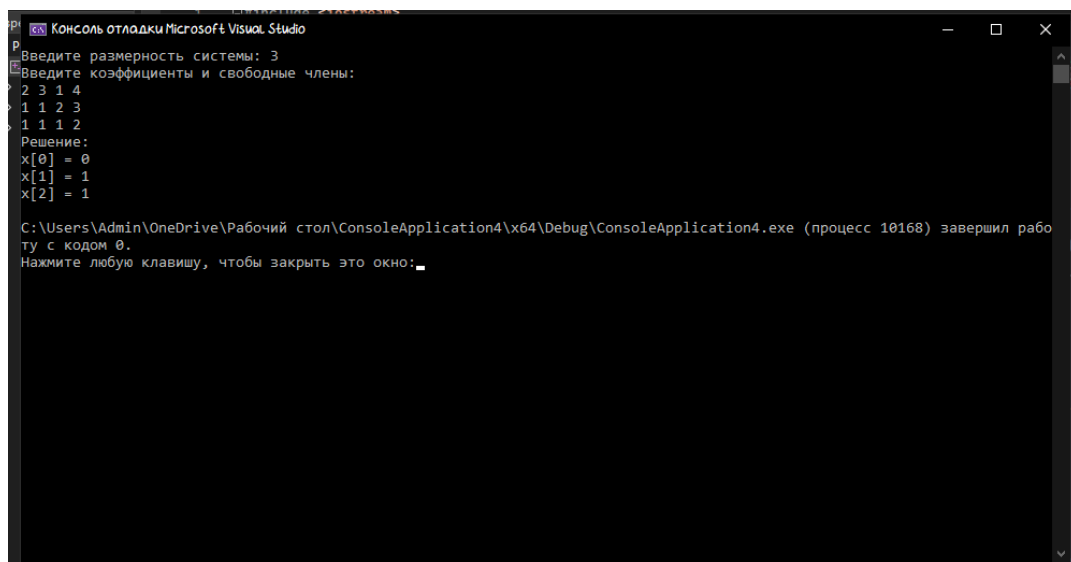


Рис. 1. Результат