

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:

\_\_\_\_\_ А. С. Шипулин  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 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 <math.h>
#include <stdlib.h>
using namespace std;

int main()
{
    setlocale(0, "ru");
    int i, j, n, m;
    //создаем массив
    cout << "Число уравнений: ";
    cin >> n;
```

```

cout << "Число неизвестных: ";
cin >> m;
m += 1;
float** matrix = new float* [n];
for (i = 0; i < n; i++)
matrix[i] = new float[m];

//инициализируем

for (i = 0; i < n; i++)

for (j = 0; j < m; j++)
{
if (j < m - 1)
{
cout << j + 1 << " элемент " <<
i + 1 << " уравнения: ";

cin >> matrix[i][j];
}
if (j == m - 1)
{
cout << "Результат " <<
i + 1 << " уравнения: ";

```

```

cin >> matrix[i][j];
}
}

//выводим массив
cout << "матрица: " << endl;
for (i = 0; i < n; i++)
{
for (j = 0; j < m; j++)
cout << matrix[i][j] << " ";
cout << endl;
}
cout << endl;

//Метод Гаусса
//Прямой ход, приведение
//к верхнетреугольному виду
float tmp;
int k;
float* xx = new float[m];

for (i = 0; i < n; i++)
{
tmp = matrix[i][i];
for (j = n; j >= i; j--)

```

```

matrix[i][j] /= tmp;
for (j = i + 1; j < n; j++)
{
    tmp = matrix[j][i];
    for (k = n; k >= i; k--)
        matrix[j][k] -= tmp * matrix[i][k];
}
}
/*обратный ход*/
xx[n - 1] = matrix[n - 1][n];
for (i = n - 2; i >= 0; i--)
{
    xx[i] = matrix[i][n];
    for (j = i + 1; j < n; j++) xx[i] -=
        matrix[i][j] * xx[j];
}

//Выводим решения
for (i = 0; i < n; i++)
    cout << "x" << i + 1 << " = " <<
    xx[i] << " " << endl;

delete[] matrix;
return 0;
}

```

### 3. Скриншот работы программы

```
Число уравнений: 3
Число неизвестных: 3
1 элемент 1 уравнения: 1
2 элемент 1 уравнения: 2
3 элемент 1 уравнения: 3
Результат 1 уравнения: 1
1 элемент 2 уравнения: 1
2 элемент 2 уравнения: 1
3 элемент 2 уравнения: 5
Результат 2 уравнения: -1
1 элемент 3 уравнения: 2
2 элемент 3 уравнения: -1
3 элемент 3 уравнения: 2
Результат 3 уравнения: 6
матрица:
1 2 3 1
1 1 5 -1
2 -1 2 6
x1 = 4
x2 = 0
x3 = -1
D:\Users\Александр\source\repos\practicecodeShipulin\x64\Debug\practicecodeShipulin.exe (процесс 19852) завершил работу с кодом 0.
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:
```

Рис. 1. Результат