

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. И. Михайлович
«___» _____ 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: 10
1 элемент 2 уравнения: 0
2 элемент 2 уравнения: 2
3 элемент 2 уравнения: 3
Результат 2 уравнения: 7
1 элемент 3 уравнения: 0
2 элемент 3 уравнения: 0
3 элемент 3 уравнения: 3
Результат 3 уравнения: 3
матрица:
1 2 3 10
0 2 3 7
0 0 3 3

x1 = 3
x2 = 2
x3 = 1

C:\Users\SmartFox01\Documents\Visual Studio 2022\MyLab\Practic\x64\D
дом 0.
Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно:
```

Рис. 1. Результат