

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АДЫГЕЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Инженерно-физический факультет
Кафедра управления и информатики в технических системах

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Программная реализация численного метода
Вычисление матрицы обратной заданной.

1 курс, группа 1УТС

Выполнил:

_____ В. М. Карпенко
«___» _____ 2022 г.

Руководитель:

_____ С. В. Теплоухов
«___» _____ 2022 г.

Майкоп, 2022 г.

1. Введение

- 1) Текстовая формулировка задачи
- 2) Пример кода, решающего данную задачу
- 3) График
- 4) Скриншот программы

Пример приведен в пункте 2 на стр. 2.

2. Ход работы

2.1. Код приложения

```
#include <iostream>
#include <ctime>
#include <cmath>

using namespace std;

template <typename T> void FreeMem(T** matr, int n);
template <typename T> void PrintMtx(T** matr, int n);
template <typename T> void SetMtx(T** matr, int n);
template <typename T> void TransponMtx(T** matr, T** tMatr, int n);
void Get_matr(int** matr, int n, int** temp_matr, int indRow, int indCol);
int Det(int** matr, int n);

void main()
{
    srand((unsigned)time(NULL));
    setlocale(0, "");
    int n, det;
    cout << "Введите размер матрицы: ";
    cin >> n;
    int** matr = new int* [n];
    double** obr_matr = new double* [n];
    double** tobr_matr = new double* [n];
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        matr[i] = new int[n];
        obr_matr[i] = new double[n];
        tobr_matr[i] = new double[n];
    }
    SetMtx(matr, n);
```

```

PrintMtx(matr, n);
det = Det(matr, n);
cout << "Определитель матрицы = " << det << endl;
if (det) {
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        for (int j = 0; j < n; j++) {
            int m = n - 1;
            int** temp_matr = new int* [m];
            for (int k = 0; k < m; k++)
                temp_matr[k] = new int[m];
            Get_matr(matr, n, temp_matr, i, j);
            obr_matr[i][j] = pow(-1.0, i + j + 2) * Det(temp_matr, m) / det;
            FreeMem(temp_matr, m);
        }
    }
}
else
    cout << "Т.к. определитель матрицы = 0,\nто матрица вырожденная и обратной не
//Транспонирование матрицы
TransponMtx(obr_matr, tobr_matr, n);
//Печать обратной матрицы после транспонирования
PrintMtx(tobr_matr, n);
FreeMem(tobr_matr, n);
FreeMem(matr, n);
FreeMem(obr_matr, n);
}
//Функция транспонирования матрицы
template <typename T> void TransponMtx(T** matr, T** tMatr, int n) {
    for (int i = 0; i < n; i++)
        for (int j = 0; j < n; j++)
            tMatr[j][i] = matr[i][j];
}
//Функция освобождения памяти
template <typename T> void FreeMem(T** matr, int n)
{
    for (int i = 0; i < n; i++)
        delete[] matr[i];
    delete[] matr;
}
//функция заполнения матрицы
template <typename T> void SetMtx(T** matr, int n)
{
    for (int i = 0; i < n; i++)

```

```

        for (int j = 0; j < n; j++) {
            // matr[i][j] = rand() % 9 + 1;
            cout << "Введите элемент [" << i << ", " << j << "] \n";
            cin >> matr[i][j];
        }
    }

//функция печати матрицы
template <typename T> void PrintMtx(T** matr, int n)
{
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        for (int j = 0; j < n; j++)
            cout << matr[i][j] << " ";
        cout << endl;
    }
}

//функция вычеркивания строки и столбца
void Get_matr(int** matr, int n, int** temp_matr, int indRow, int indCol)
{
    int ki = 0;
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        if (i != indRow) {
            for (int j = 0, kj = 0; j < n; j++) {
                if (j != indCol) {
                    temp_matr[ki][kj] = matr[i][j];
                    kj++;
                }
            }
            ki++;
        }
    }
}

//=====
//                                     вычисление определителя
//=====
//функция вычисления определителя матрицы
int Det(int** matr, int n)
{
    int temp = 0;    //временная переменная для хранения определителя
    int k = 1;       //степень
    if (n < 1) {
        cout << "Не верный размер матрицы!!!" << endl;
        return 0;
    }
}

```


4. Пример библиографических ссылок

<http://geo.phys.spbu.ru/LDUS/files/books/LaTeX/LaTeX-Lvovsky.pdf>

Список литературы

- [1] Кнут Д.Э. Всё про \TeX . — Москва: Изд. Вильямс, 2003 г. 550 с.
- [2] Львовский С.М. Набор и верстка в системе \LaTeX . — 3-е издание, исправленное и дополненное, 2003 г.
- [3] Воронцов К.В. \LaTeX в примерах. 2005 г.