Лабораторная работа

**Тема:** Компьютерное моделирование на основе решений систем линейных уравнений

**Постановка задачи:** реализовать Метод Гаусса последовательного исключения неизвестных

**Язык программирования:** JavaScript

**Переменные:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Имя переменной | Тип | Значение |
| matrix | Array | Исходная матрица |
| gaus | Function | Функция, реализующая метод |
| n | Number | Количество строк |
| i, k, j | Number | Счетчики для обращения к элементам матрицы |
| q, q2 | Number | Вспомогательные переменные |
| x | Array | Массив с результатом |
| sol | Array | Результат работы функции |

**Код программы:**

// Метод последовательного исключения

const matrix = [[5, 7, 6, 5, 23],

                [7, 10, 8, 7, 32],

                [6, 8, 10, 9, 33],

                [5, 7, 9, 10, 31]];

const gaus = (a) => {

    const n = a.length;

    for (let i = 0; i < n; ++i){

        const q = a[i][i];

        for (let j = 0; j < n+1; ++j){

            a[i][j] /= q;

        };

        for (let k = i + 1; k < n; ++k){

            const q2 = a[k][i];

            for (let j = i; j < n + 1; ++j){

                a[k][j] -= a[i][j]\*q2;

            };

        };

    };

    const x = new Array(n);

    for (let i = n-1; i >= 0; --i){

        x[i] = a[i][n] / a[i][i];

        for (let c = n - 1; c > i; c = c - 1){

            x[i] = x[i] - a[i][c]\*x[c] / a[i][i];

        };

    };

    // console.log(a);

    return x;

};

const sol = gaus(matrix);

console.log(`Solution 1: ${sol}`);

**Результат работы программы:**

