

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
**«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Автоматизированные системы обработки информации
и управления»

Практическое занятие №4
«Метрики сложности потока управления данными. Метрики Чепина»

Выполнил Ст. гр. ИВТ-234
Моисеенко Д.В.

Проверил Доцент, к. т. н.
Зубарев А.А.

Задача: Даны две целые квадратные матрицы шестого порядка. Распечатать элементы главных диагоналей каждой из них и вычислить суммы элементов отдельно главной и побочной диагоналей.

Текст программы

```
#include <conio.h>
#include <math.h>
#include <stdio.h>
#include <locale.h>
int* f(int c[6][6]) {
    int i, j, z[2];
    z[0] = 0;
    z[1] = 0;
    for (i = 0; i < 6; ++i) {
        for (j = 0; j < 6; ++j) {
            if (i == j) {
                printf(" %d ", c[i][j]);
                z[0] = z[0] + c[i][j];
            }
            if (i + j == 5) z[1] = z[1] + c[i][j];
        }
    }
    printf("\n");
    return z;
}
int main() {
    setlocale(LC_ALL, "RU");
    int a[6][6] = { {1, 1, 1, 1, 1, 1}, {2, 2, 1, 2, 1, 1}, {1, 1, 1, 1, 1, 1}, {1, 1, 1, 1, 1, 10}, {1, 1, 1, 1, -6}, {1, 1, 1, 5, 1, 1} };

    int b[6][6] = { {1, 1, 1, 1, 1, 1}, {1, 1, 1, 1, 1, 1}, {1, 1, 1, 1, 1, 1}, {1, 1, 1, 1, 1, 1}, {1, 1, 1, 1, 1, 1}, {1, 1, 1, 1, 1, 1} };
    int* z = f(a);
    printf("%d, %d\n", z[0], z[1]);
    int* q = f(b);
    printf("%d, %d", q[0], q[1]);
    return 0;
}
```

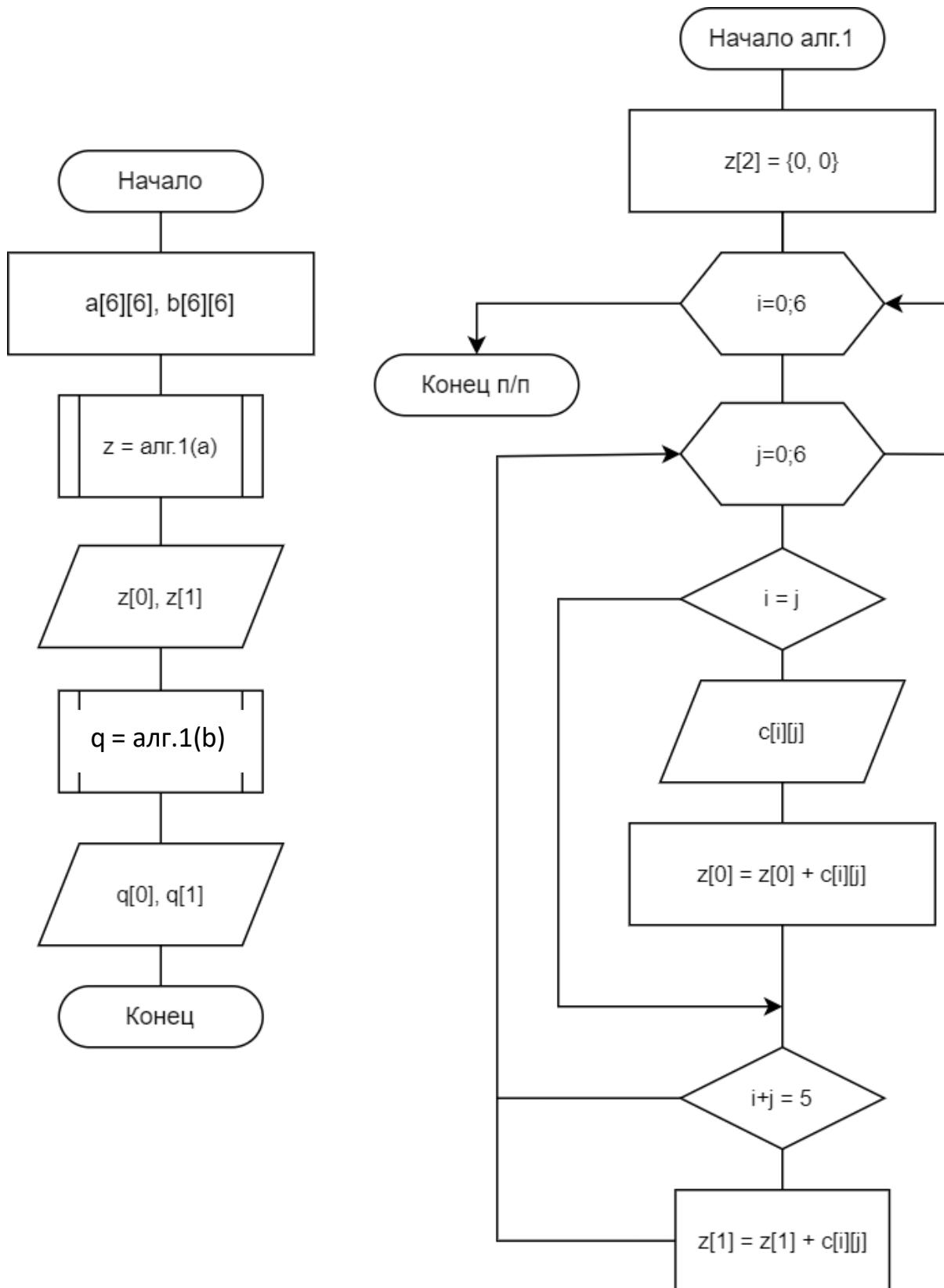


Рис. 1 Схема алгоритма программы

Таблица 1

Типы переменных	Количество переменных
R – вводимые переменные для расчетов и для обеспечения вывода	7 (a[6][6], b[6][6], i, j, z, q, c[6][6])
M – модифицируемые или создаваемые внутри программы переменные	5 (z, q – в main, z[2], i, j - в функции)
C – переменные, участвующие в управлении работой	2 (i, j)
T – не используемые в программе переменные	0

Результаты анализа исходного текста программы следующие: R = 7; M = 5; C = 2; T = 0.

Оценка значения метрики Чепина следующая: $Q = 1*7+2*5+3*2+0.5*0=23$.

$$R + 2M + 3C + 0.5T$$

В общей сложности мы имеем 7 переменных и значение метрики весьма малое – 23, а значит программа стабильна и устойчива, так как не используется множество введённых переменных.