Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Информатика и вычислительная техника.

**Лабораторная работа №9**

по дисциплине «Программирование» на тему:

**«Программирование с возвратом из функций нескольких значе-ний.»**

Выполнил: студент группы ИВТ-244 Шмидт Антон Владиславович

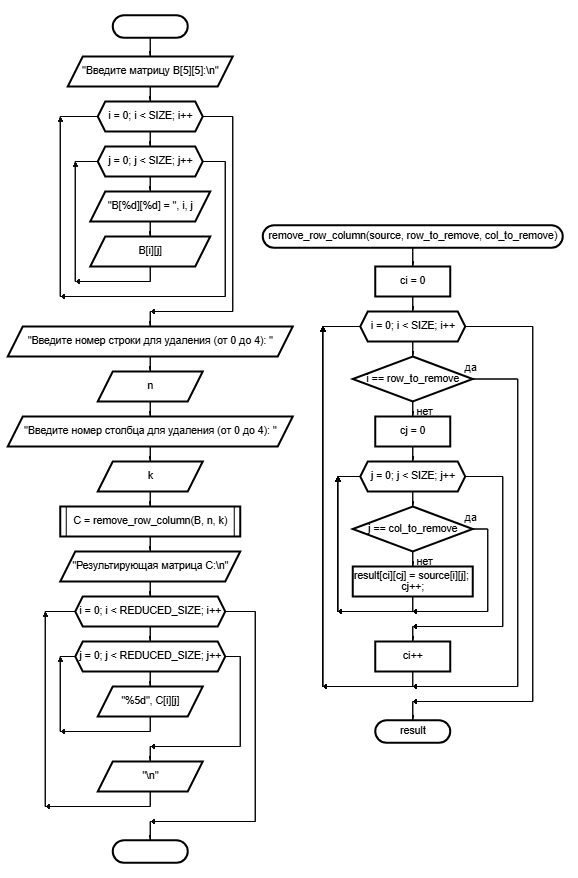
Проверил: ассистент кафедры ИВТ Горшенин Алексей Юрьевич

Омск 2024

***Задача 1*** (программа 9\_1)

Задача: написать и отладить программу для задачи из лабораторной работы 7 (программа7\_1) с выделением алгоритма обработки или формирования массива. Организовать вызов процедуры с параметрами-массивами для двух наборов исходных данных. Обработку массив выполнить в подпрограмме, а ввод исходных данных и вывод результатов в главной функции. (Для ускорения отладки массив можно задать константой).

Схема алгоритма:



Решение кодом:

#include <locale.h>

#include <stdio.h>

#define SIZE 5

#define REDUCED\_SIZE 4

void remove\_row\_column(int source[SIZE][SIZE], int result[REDUCED\_SIZE][REDUCED\_SIZE], int row\_to\_remove, int col\_to\_remove) {

int ci = 0;

for (int i = 0; i < SIZE; i++) {

if (i == row\_to\_remove) continue;

int cj = 0;

for (int j = 0; j < SIZE; j++) {

if (j == col\_to\_remove) continue;

result[ci][cj] = source[i][j];

cj++;

}

ci++;

}

}

void main9\_1() {

setlocale(LC\_ALL, "ru\_RU");

int B[SIZE][SIZE], C[REDUCED\_SIZE][REDUCED\_SIZE];

int n, k;

printf("Введите матрицу B[5][5]:\n");

for (int i = 0; i < SIZE; i++) {

for (int j = 0; j < SIZE; j++) {

printf("B[%d][%d] = ", i, j);

scanf\_s("%d", &B[i][j]);

}

}

printf("Введите номер строки для удаления (от 0 до 4): ");

scanf\_s("%d", &n);

printf("Введите номер столбца для удаления (от 0 до 4): ");

scanf\_s("%d", &k);

remove\_row\_column(B, C, n, k);

printf("Результирующая матрица C:\n");

for (int i = 0; i < REDUCED\_SIZE; i++) {

for (int j = 0; j < REDUCED\_SIZE; j++) {

printf("%5d", C[i][j]);

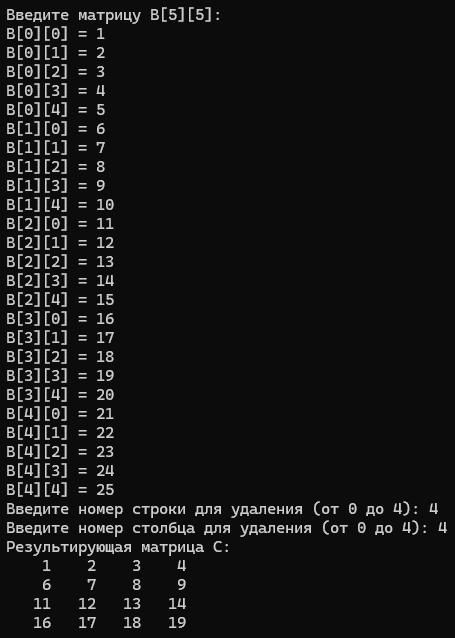
}

printf("\n");

}

}

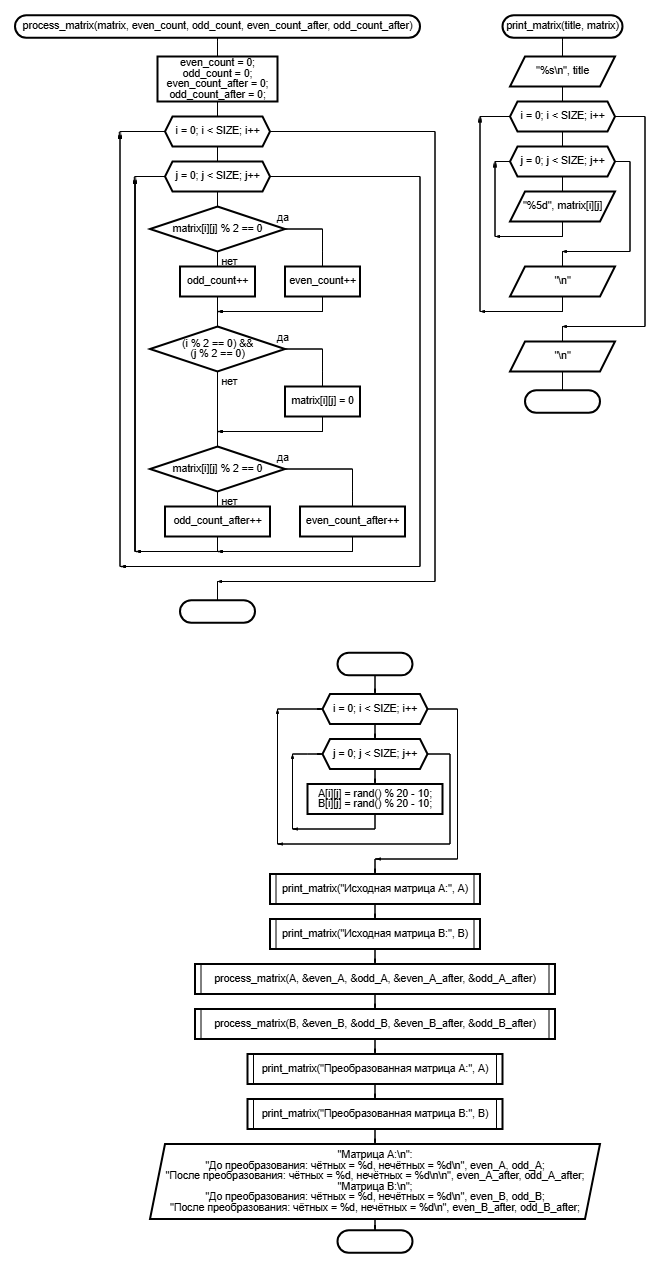
Результат работы:

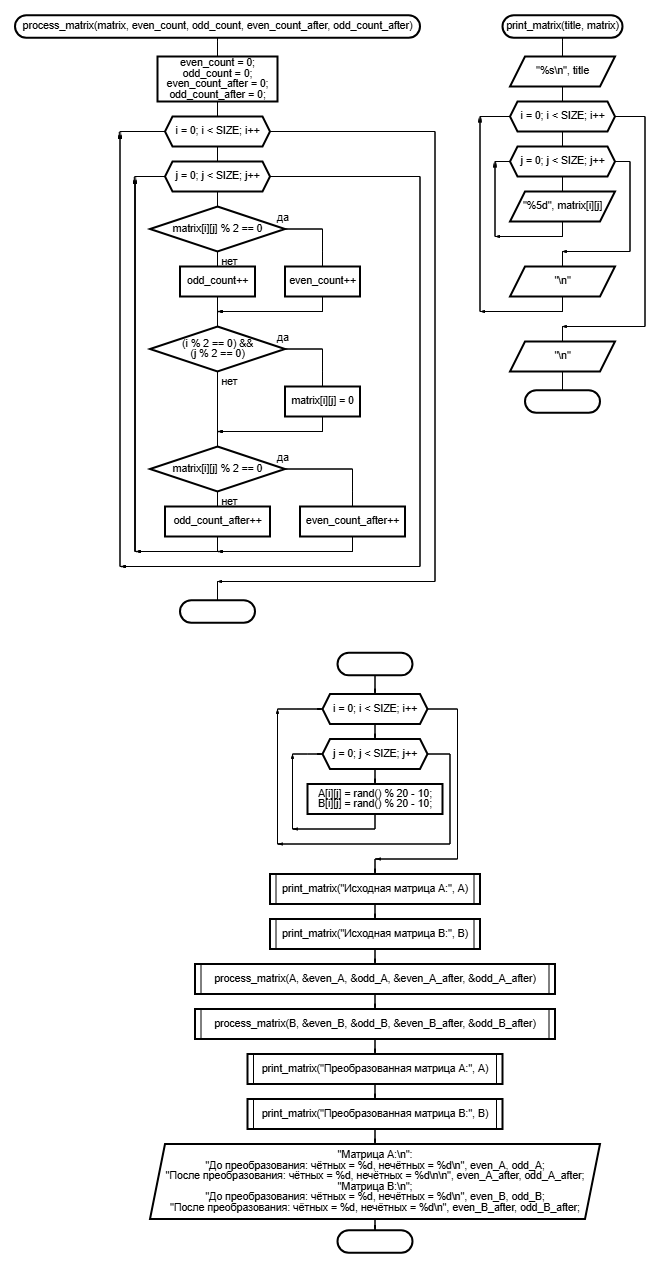


***Задача 2*** (программа 9\_2)

Задача: даны две целые квадратные матрицы четного порядка. Элементы массивов с четными номерами строки и столбца заменить нулем (стереть). Напечатать исходные и полученные массивы, количество четных и число нечетных чисел в каждом.

Схема алгоритма:





Решение кодом:

#include <locale.h>

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <time.h>

#define SIZE 4

void process\_matrix(int matrix[SIZE][SIZE], int\* even\_count, int\* odd\_count, int\* even\_count\_after, int\* odd\_count\_after) {

\*even\_count = 0;

\*odd\_count = 0;

\*even\_count\_after = 0;

\*odd\_count\_after = 0;

for (int i = 0; i < SIZE; i++) {

for (int j = 0; j < SIZE; j++) {

if (matrix[i][j] % 2 == 0) {

(\*even\_count)++;

}

else {

(\*odd\_count)++;

}

if ((i % 2 == 0) && (j % 2 == 0)) {

matrix[i][j] = 0;

}

if (matrix[i][j] % 2 == 0) {

(\*even\_count\_after)++;

}

else {

(\*odd\_count\_after)++;

}

}

}

}

void print\_matrix(const char\* title, int matrix[SIZE][SIZE]) {

printf("%s\n", title);

for (int i = 0; i < SIZE; i++) {

for (int j = 0; j < SIZE; j++) {

printf("%5d", matrix[i][j]);

}

printf("\n");

}

printf("\n");

}

void main9\_2() {

setlocale(LC\_ALL, "ru\_RU");

srand(time(NULL));

int A[SIZE][SIZE], B[SIZE][SIZE];

int even\_A, odd\_A, even\_A\_after, odd\_A\_after;

int even\_B, odd\_B, even\_B\_after, odd\_B\_after;

for (int i = 0; i < SIZE; i++) {

for (int j = 0; j < SIZE; j++) {

A[i][j] = rand() % 20 - 10;

B[i][j] = rand() % 20 - 10;

}

}

print\_matrix("Исходная матрица A:", A);

print\_matrix("Исходная матрица B:", B);

process\_matrix(A, &even\_A, &odd\_A, &even\_A\_after, &odd\_A\_after);

process\_matrix(B, &even\_B, &odd\_B, &even\_B\_after, &odd\_B\_after);

print\_matrix("Преобразованная матрица A:", A);

print\_matrix("Преобразованная матрица B:", B);

printf("Матрица A:\n");

printf("До преобразования: чётных = %d, нечётных = %d\n", even\_A, odd\_A);

printf("После преобразования: чётных = %d, нечётных = %d\n\n", even\_A\_after, odd\_A\_after);

printf("Матрица B:\n");

printf("До преобразования: чётных = %d, нечётных = %d\n", even\_B, odd\_B);

printf("После преобразования: чётных = %d, нечётных = %d\n", even\_B\_after, odd\_B\_after);

}

Результат работы:

