Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет информатики

и радиоэлектроники»

Специальность «Инженерно-психологическое

обеспечение информационных технологий»

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования»

Отчет

по лабораторной работе No7

«Структуры и файлы»

Вариант 25

Подготовил:

Подрябинкин З.Д. гр. 410902

Проверил: Усенко Ф.В.

Минск 2024

Цель: сформировать навыки и умения обработки структурированных типов данных, организованных в виде структур и файлов.

Задание: (Вариант **25**, задание 10)Используя структуры, написать программу сложения и умножения двух комплексных чисел. Предусмотреть запись в файл.

Далее представлены код, схем и результат работы

Программы для задания

#include <iostream>

#include <iostream>

#include <fstream>

using namespace std;

struct comp\_nomb // создание структуры для комплексного числа

{

double a; // действительная часть

double b; // мнимая часть

};

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "ru");

comp\_nomb x;

comp\_nomb y; // создание двух комплексных чисел

cout << "Введите действительную часть x: ";

cin >> x.a;

cout << endl << "Введите мнимую часть x: ";

cin >> x.b;

cout << endl << "Введите действительную часть y: ";

cin >> y.a;

cout << endl << "Введите мнимую часть y: ";

cin >> y.b;

cout << "\n=========================\n";

cout << endl << "Сумма (" << x.a << " + " << x.b << "i" << ") + (" << y.a << " + " << y.b << "i" << ") равна " << (x.a + y.a) << " + " << (x.b + y.b) << "i" << endl;

cout << endl << "Произведение (" << x.a << " + " << x.b << "i" << ") \* (" << y.a << " + " << y.b << "i" << ") равно " << (x.a \* y.a - x.b \* y.b) << " + " << (x.a \* y.b + x.b \* y.a)<< "i" << endl;

cout << "\n=========================\n";

cout << "\n Вы хотите сохранить результат вычислений? (ввести y) \n Вы хотите заменить предыдущие результаты на текущий? (ввести r) \n Выйти без сохранения? (ввести любой другой символ) \n ";

// вывод результатов вычислений

char answ;

cin >> answ;

ofstream output;

switch (answ) // запрос у пользователя разрешения на запись в файл или перезапись уже имеющегося содержимого

{

case 'y':

output.open("Result.txt", ofstream::app);

if (!output.is\_open()) {

cout << "Файл не может быть открыт. ";

}

else

{

output << "\n=========================\n";

output << endl << "Сумма (" << x.a << " + " << x.b << "i" << ") + (" << y.a << " + " << y.b << "i" << ") равна " << (x.a + y.a) << " + " << (x.b + y.b) << "i" << endl << endl <<

"Произведение (" << x.a << " + " << x.b << "i" << ") \* (" << y.a << " + " << y.b << "i" << ") равно " << (x.a \* y.a - x.b \* y.b) << " + " << (x.a \* y.b + x.b \* y.a) << "i" << endl;

cout << endl << "Вычисления записаны в файл" << endl;

}

output.close();

break;

case 'r':

output.open("Result.txt");

if (!output.is\_open()) {

cout << "Файл не может быть открыт. ";

}

else

{

output << "\n=========================\n";

output << endl << "Сумма (" << x.a << " + " << x.b << "i" << ") + (" << y.a << " + " << y.b << "i" << ") равна " << (x.a + y.a) << " + " << (x.b + y.b) << "i" << endl << endl <<

"Произведение (" << x.a << " + " << x.b << "i" << ") \* (" << y.a << " + " << y.b << "i" << ") равно " << (x.a \* y.a - x.b \* y.b) << " + " << (x.a \* y.b + x.b \* y.a) << "i" << endl;

cout << endl << "Файл перезаписан" << endl;

}

output.close();

break;

default:

cout << "\nПрограмма закрыта без сохранения\n";

break;

}

system("pause");

return 0;

}

Код программы 1

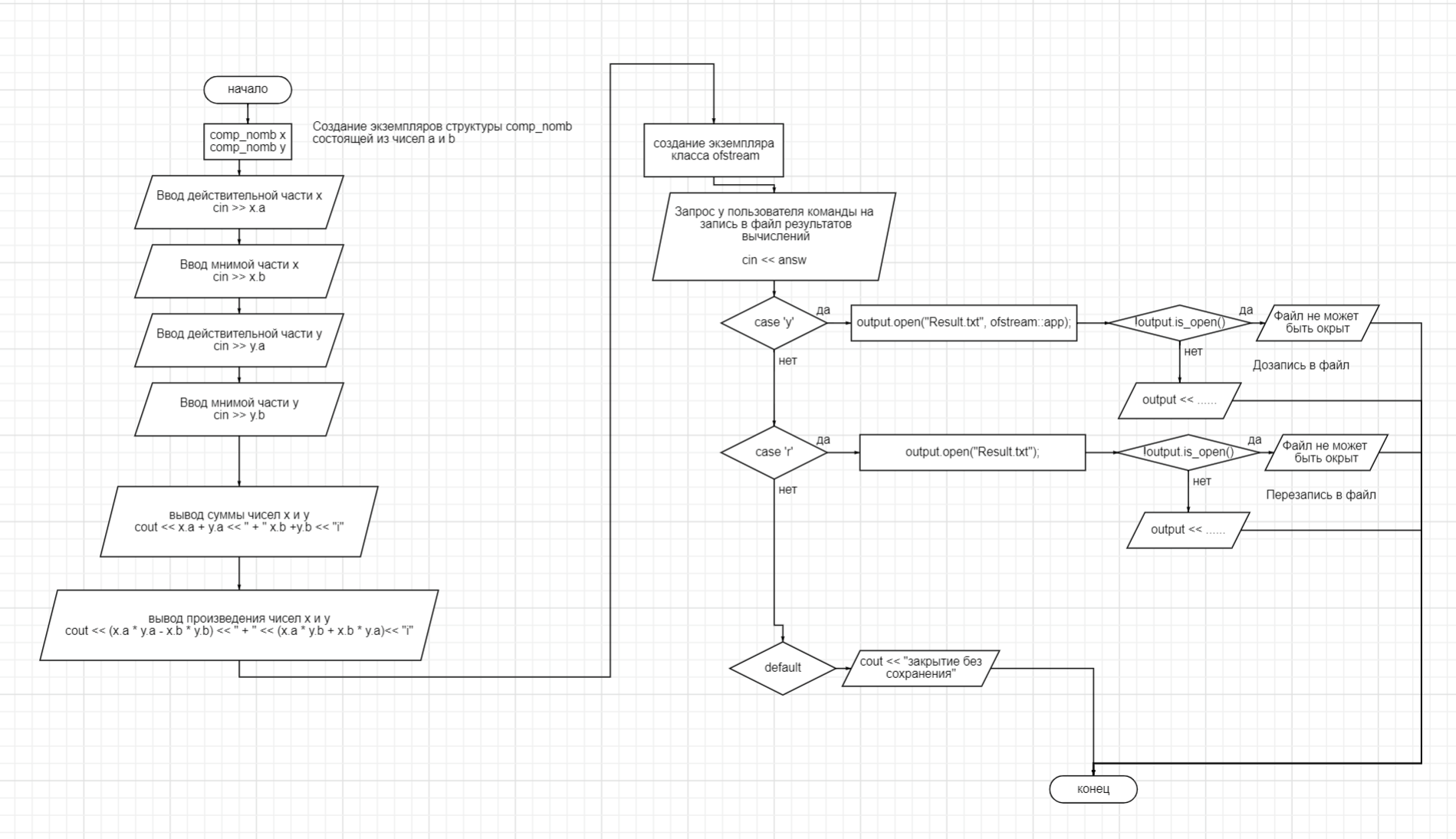


Схема кода программы

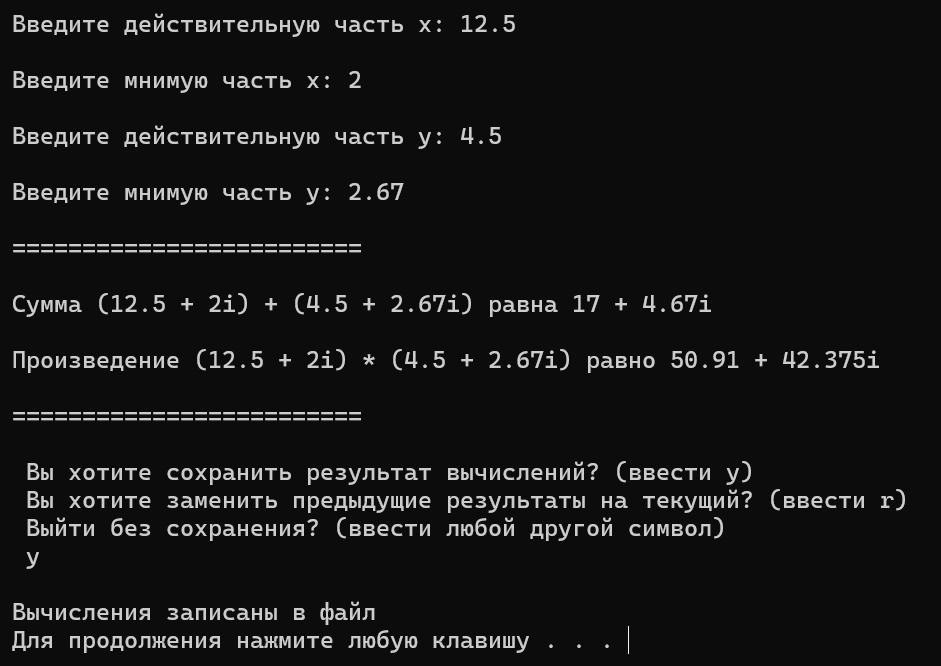


Рисунок 1 – Скриншот результата работы программы.

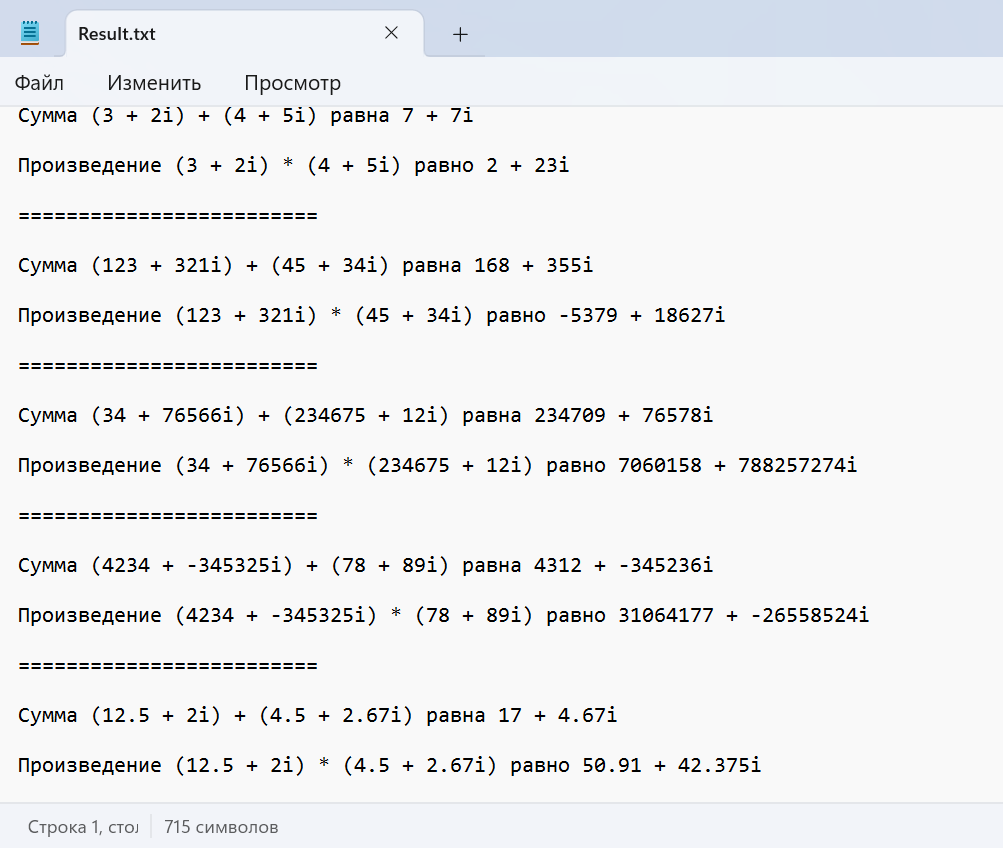


Рисунок 2 – Скриншот содержимого файла Results после выполнения программы (в двух нижних строчках записаны текущие вычисления).

Вывод: В ходе выполнения работы была составлена программа вычисляющая сумму и произведение двух комплексных числе введённых пользователем. Для записи комплексных чисел была использована структура, содержащая два действительных числа типа double, отвечающих за мнимую и действительную часть. В конце программы предусмотрена возможность внесения записи вычислений в файл, перезаписи уже существующих вычислений или выход без записи.