



**«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана»
(национальный исследовательский университет)
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

О т ч е т

по лабораторной работе № 2

**Название лабораторной работы: Программирование разветвляющегося
вычислительного процесса.**

Дисциплина: Алгоритмизация и программирование.

Студент гр. ИУ6-14Б

(Подпись, дата)

18.09.2024 Д.А.Пасхальная

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

18.09.2024 О.А.Веселовская

(И.О. Фамилия)

Цель работы – закрепить теоретические знания и сформировать практические навыки, необходимые для программирования разветвляющегося вычислительного процесса, ввода и вывода данных, работа с вещественными числами.

Задание – разработать программу, которая определяет, принадлежит ли точка с координатами (x; y) заданной области.

Ход работы:

- Анализ заштрихованной области;
- Запуск среды разработки Visual Studio;
- Создание нового проекта на языке C++;
- Написание программы;
- Ввод тестовых данных;
- Проверка корректности выполнения программы;
- Изображение схемы алгоритма в Draw.io;
- Вывод.

Рассмотрим заштрихованную область:

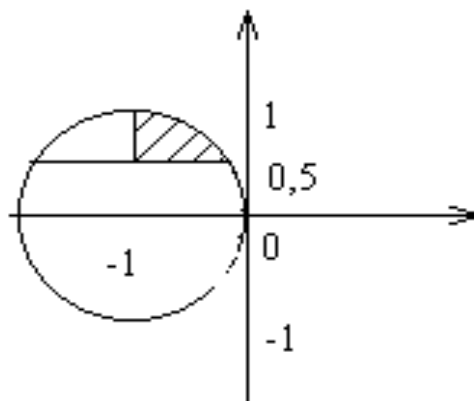


Рисунок 1 – Заштрихованная область.

Заметим, что это окружность, сдвинутая влево на 1, с радиусом 1. Значит, окружность имеет вид: $y^2 + (x + 1)^2 = 1$. Получаем, что закрашенная область будет определяться системой вида:

Далее запустим Visual Studio и создадим новое консольное приложение:

Далее запустим Visual Studio и создадим новое консольное приложение:



Следом напомним программу, которая определяет, принадлежит ли точка заштрихованной области:



Для проверки правильности выполнения программы запустим её с 6 тестовыми точками, например: $(-1; 0)$, $(0; 1)$, $(-1, 1)$, $(-1.301, 0.8)$, $(-1.59, 0.6)$, $(-1.2, 0.7)$.

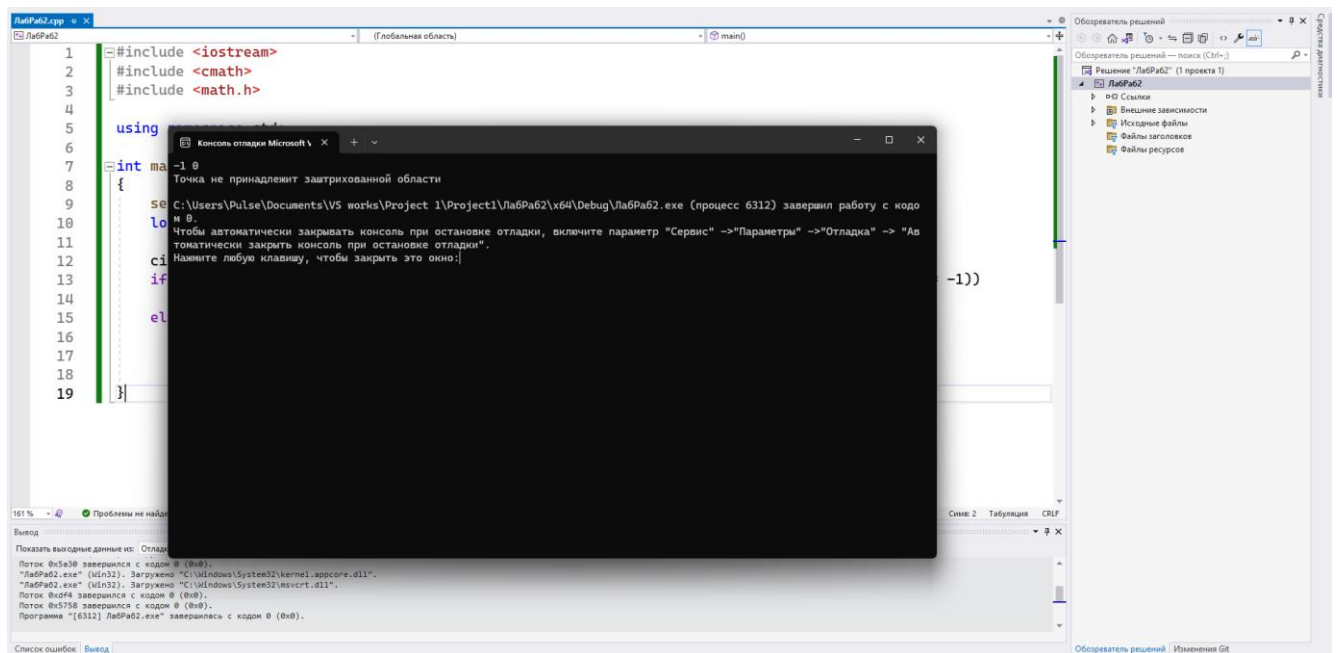


Рисунок 4 – Тест 1.

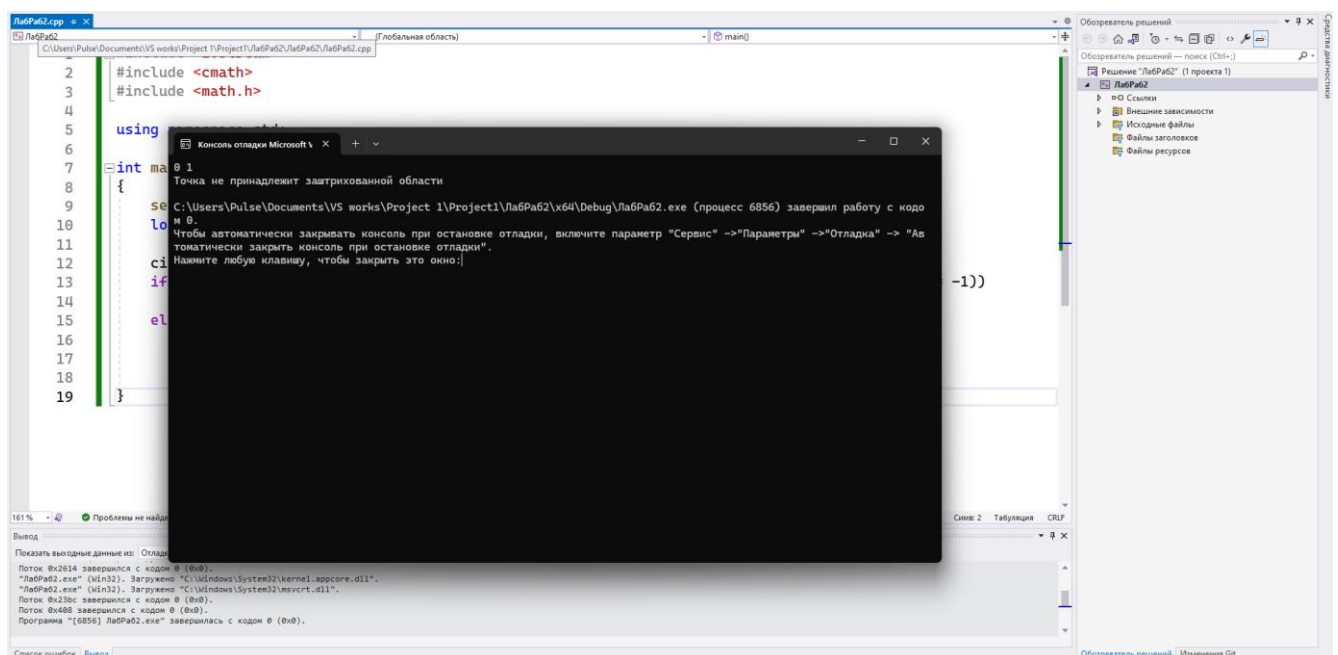


Рисунок 5 – Тест 2.

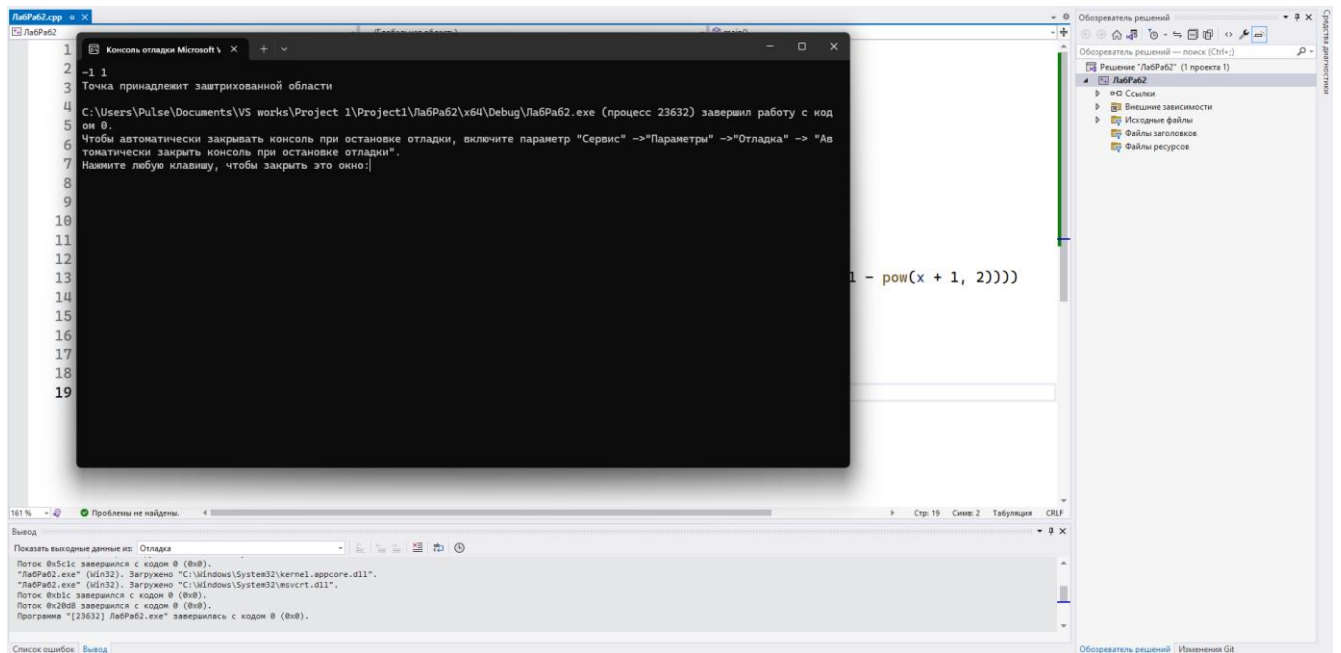


Рисунок 6 – Тест 3.

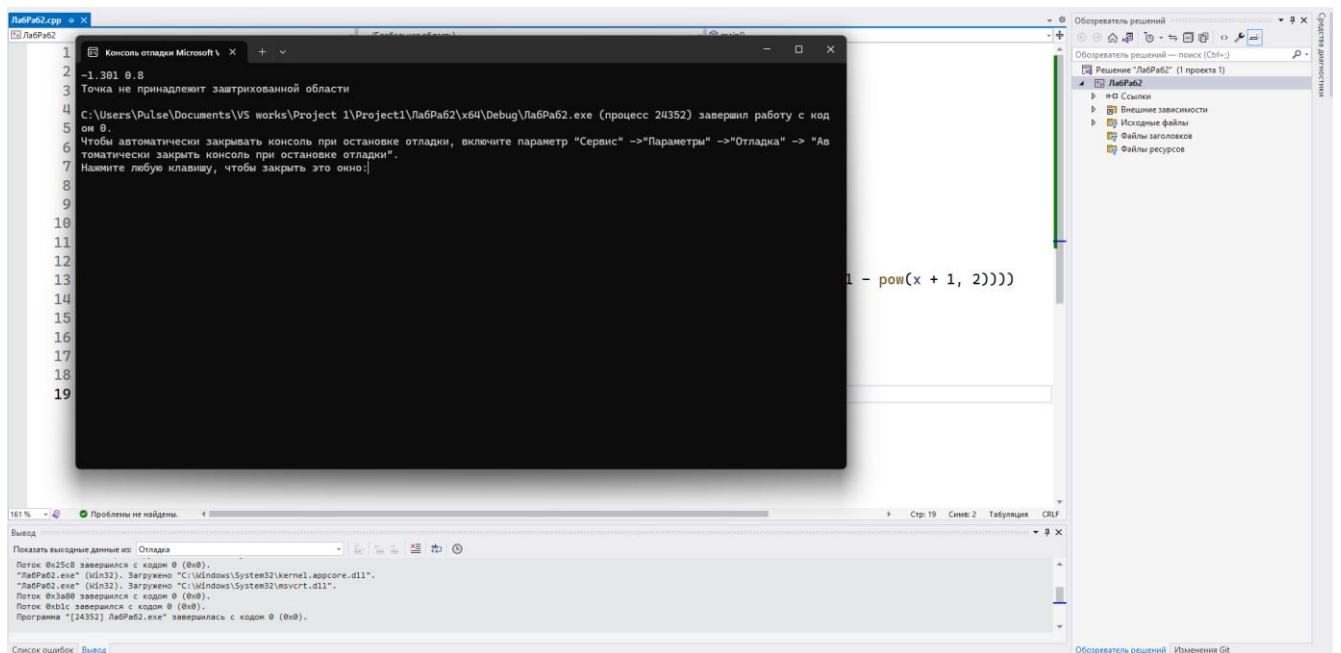


Рисунок 7 – Тест 4.

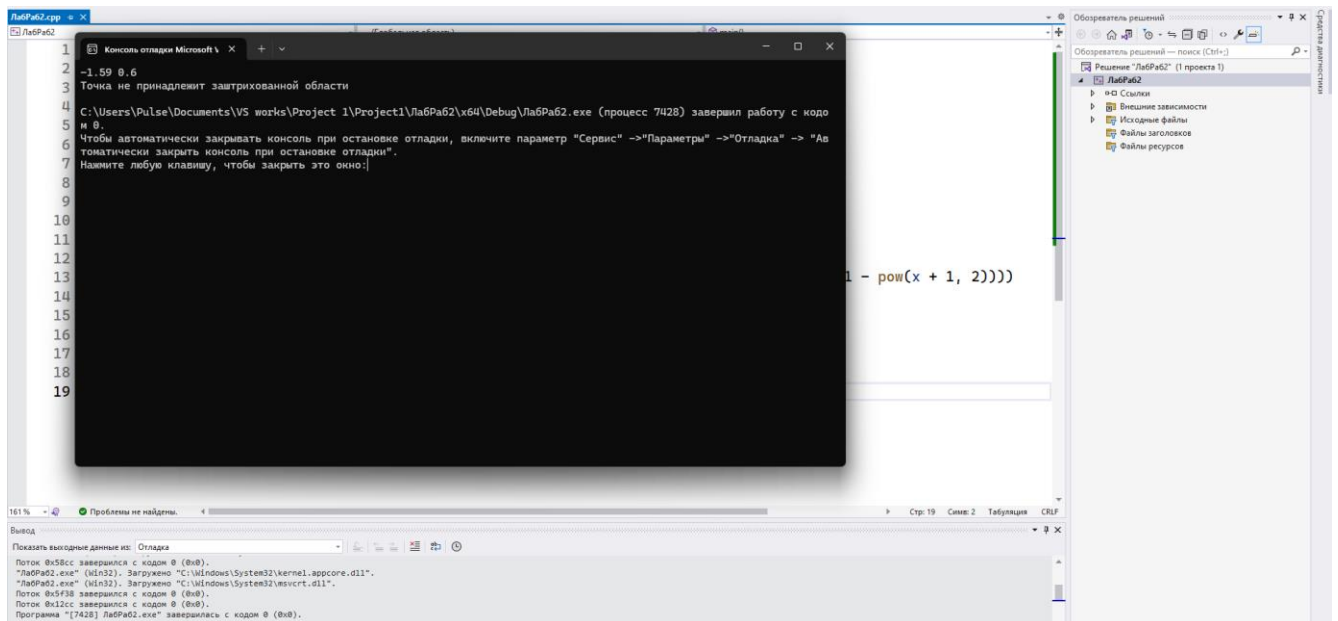


Рисунок 8 – Тест 5.

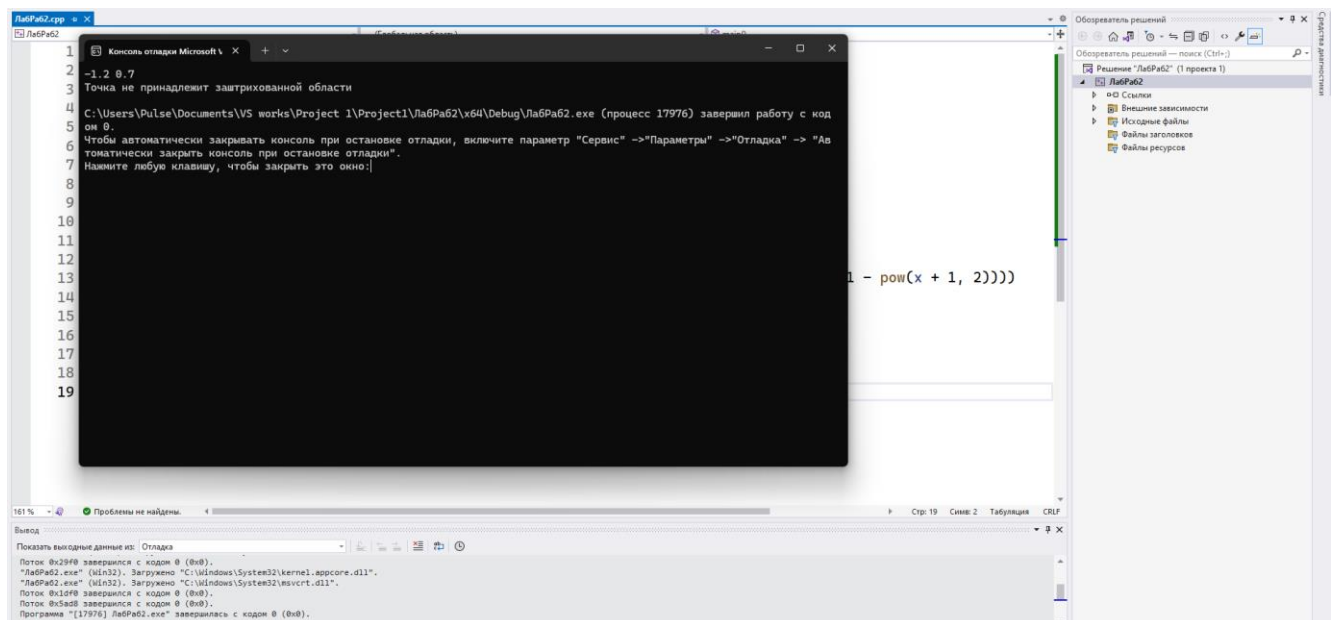


Рисунок 9 – Тест 6.

Благодаря тестам можно удостовериться, что программа корректно определяет положение точки в различных сценариях.

Изобразим программу в виде схемы алгоритма:

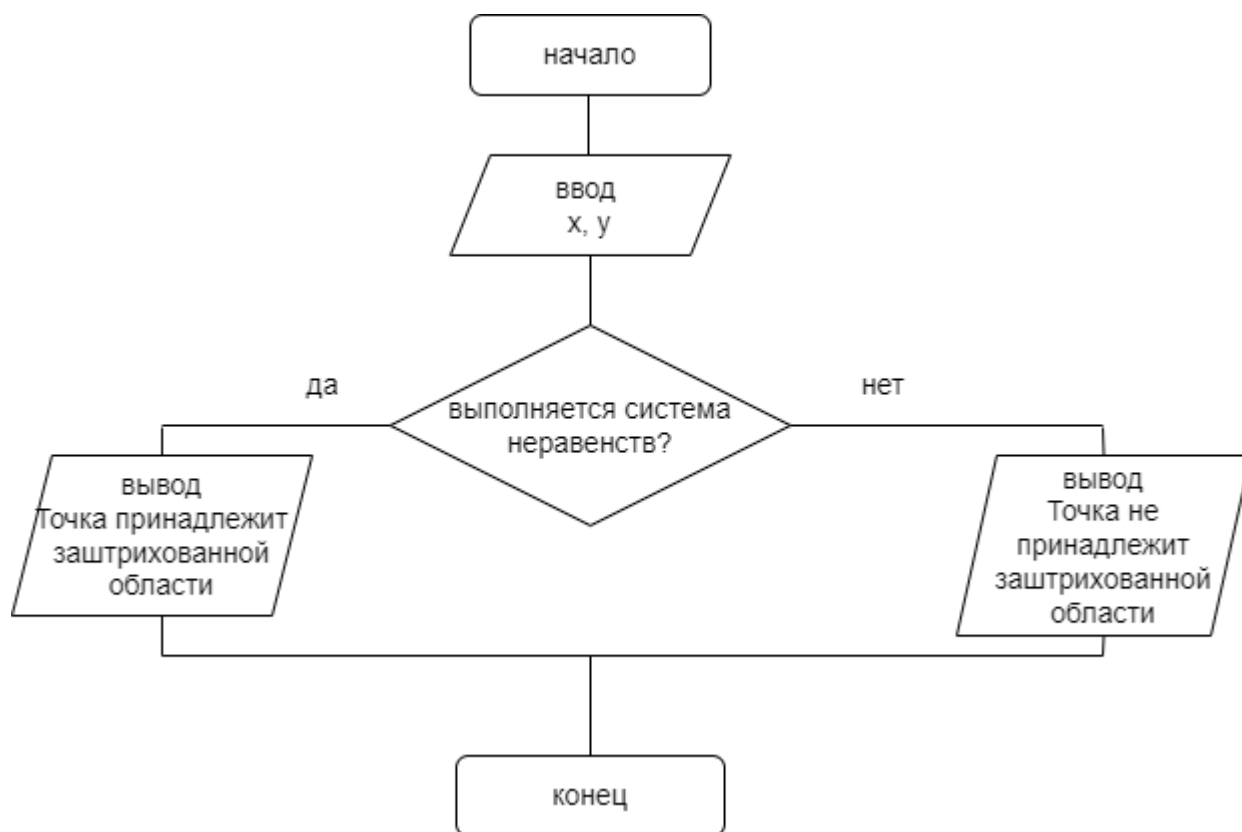


Рисунок 10 – Схема алгоритма.

Вывод: В ходе лабораторной работы я научилась работать с действительными числами, графиками функций, программировать разветвляющийся вычислительный процесс, тестировать правильность ответов, данных программой, вводить с консоли числа и выводить информацию на неё.