



**«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. ИУ6-13Б

(Подпись, дата)

Д.М. Майоров

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

О.А. Веселовская

(И.О. Фамилия)

Москва, 2025

Цель работы: Целью данной лабораторной работы является разработка программы, которая определяет принадлежность точки с координатами (X, Y) заштрихованной части плоскости. А также протестировать все ветви алгоритма.

Задание: Даны вещественные числа X и Y . Определить принадлежит ли точка с координатами (X, Y) заштрихованной части плоскости на рисунке 1. Протестировать все ветви алгоритма.

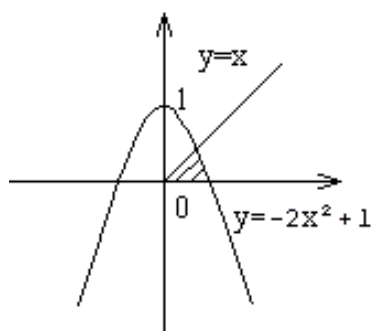


Рисунок 1 – Графическое представление задачи

Выполнение: Блок-схема алгоритма изображена на рисунке 2.

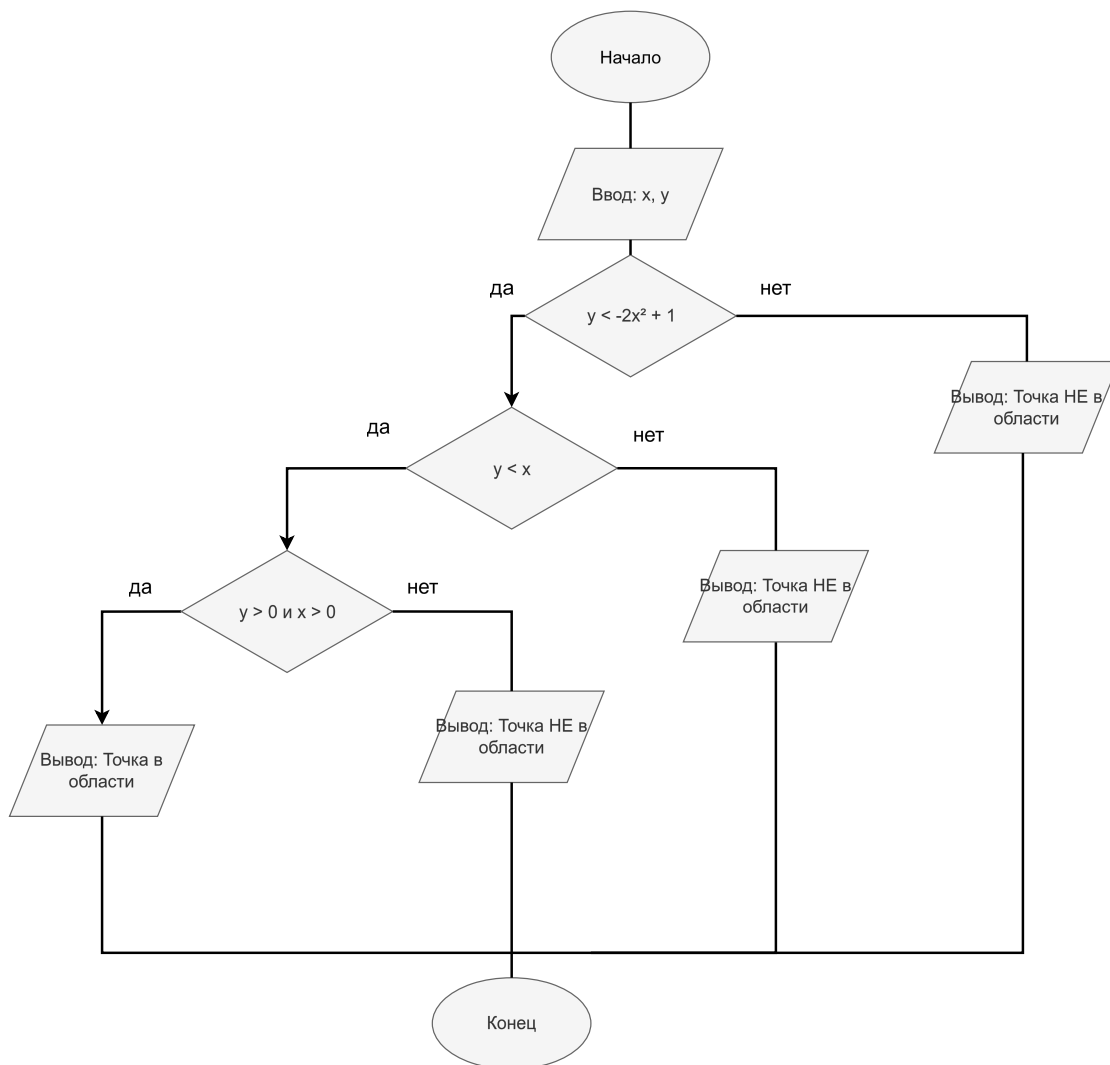


Рисунок 2 – Блок-схема алгоритма

Текст программы изображен на рисунке 3.

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5
6      double x, y;
7      cout << "Введите x и y \n";
8      cin >> x >> y;
9
10     if (y < -2*x*x +1) // лежит ли точка внутри параболы
11     {
12         if (y < x) // лежит ли точка под прямой y=x
13         {
14             if ((y > 0) && (x > 0)) // лежит ли точка в I четверти
15                 cout << "Точка лежит в заштрихованной области \n";
16             else cout << "Точка НЕ лежит в заштрихованной области \n";
17         }
18         else cout << "Точка НЕ лежит в заштрихованной области \n";
19     }
20     else cout << "Точка НЕ лежит в заштрихованной области \n";
21
22     return 0;
23 }
24 }
```

Рисунок 3 – Текст программы

Тестовые данные и результаты тестирования: тестовые данные и результат изображены на рисунке 4. Пример выполнения программы представлен на рисунке 5.

Таблица 1 – Тестовые данные и результат выполнения

x	y	Вывод
0.1	0.8	Точка НЕ лежит в заштрихованной области
0.2	0.15	Точка лежит в заштрихованной области
0.5	0.25	Точка лежит в заштрихованной области
0.4	0.6	Точка НЕ лежит в заштрихованной области
0.0	0.5	Точка НЕ лежит в заштрихованной области
0.3	0.2	Точка лежит в заштрихованной области
0.25	0.5	Точка НЕ лежит в заштрихованной области
-0.1	0.2	Точка НЕ лежит в заштрихованной области
0.1	-0.1	Точка НЕ лежит в заштрихованной области
0.3	0.1	Точка лежит в заштрихованной области

```
arrma@arrma-Modern-15-B7M:~/BMSTU/Algorith  
Введите x и y  
0.502 0.494  
Точка лежит в заштрихованной области  
arrma@arrma-Modern-15-B7M:~/BMSTU/Algorith
```

Рисунок 4 – Пример выполнения программы

Вывод: В ходе выполнения лабораторной работы была разработана программа, которая определяет принадлежность точки с координатами (X, Y) заштрихованной части плоскости. Программа успешно протестирована на различных наборах данных, что подтверждает корректность работы алгоритма.