

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных
систем

Лабораторная работа №2

по дисциплине: Основы программирования

тема: «Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры»

Выполнил: ст. группы ПВ-202
Буйвало Анастасия Андреевна

Проверил:
Притчин Иван Сергеевич

Белгород 2020 г.

Лабораторная работа №2

«Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры»

Цель работы: получение навыков разработки алгоритмов разветвляющейся структуры, кодирования полученных алгоритмов, отладки и тестирования программ с разветвлениями.

Задания для подготовки к работе

1. Изучите логический тип.
2. Изучите возможности Паскаля для организации ветвлений.
3. Опишите математическое решение задачи соответствующего варианта, если необходимо.
4. Опишите блок-схему алгоритма
5. Закодируйте алгоритм.
6. Подберите наборы тестовых данных с обоснованием их выбора.

Задания к работе

1. Наберите программу, отладьте ее и протестируйте.
2. Выполните анализ ошибок, выявленных при отладке программы, и опишите их, укажите вид ошибки, и почему она была сделана.

Задание варианта №7

Даны координаты вершин треугольника: (a_x, a_y) , (b_x, b_y) , (c_x, c_y) .
Определить, лежит ли данный треугольник внутри окружности радиуса R с центром в точке (x_0, y_0)

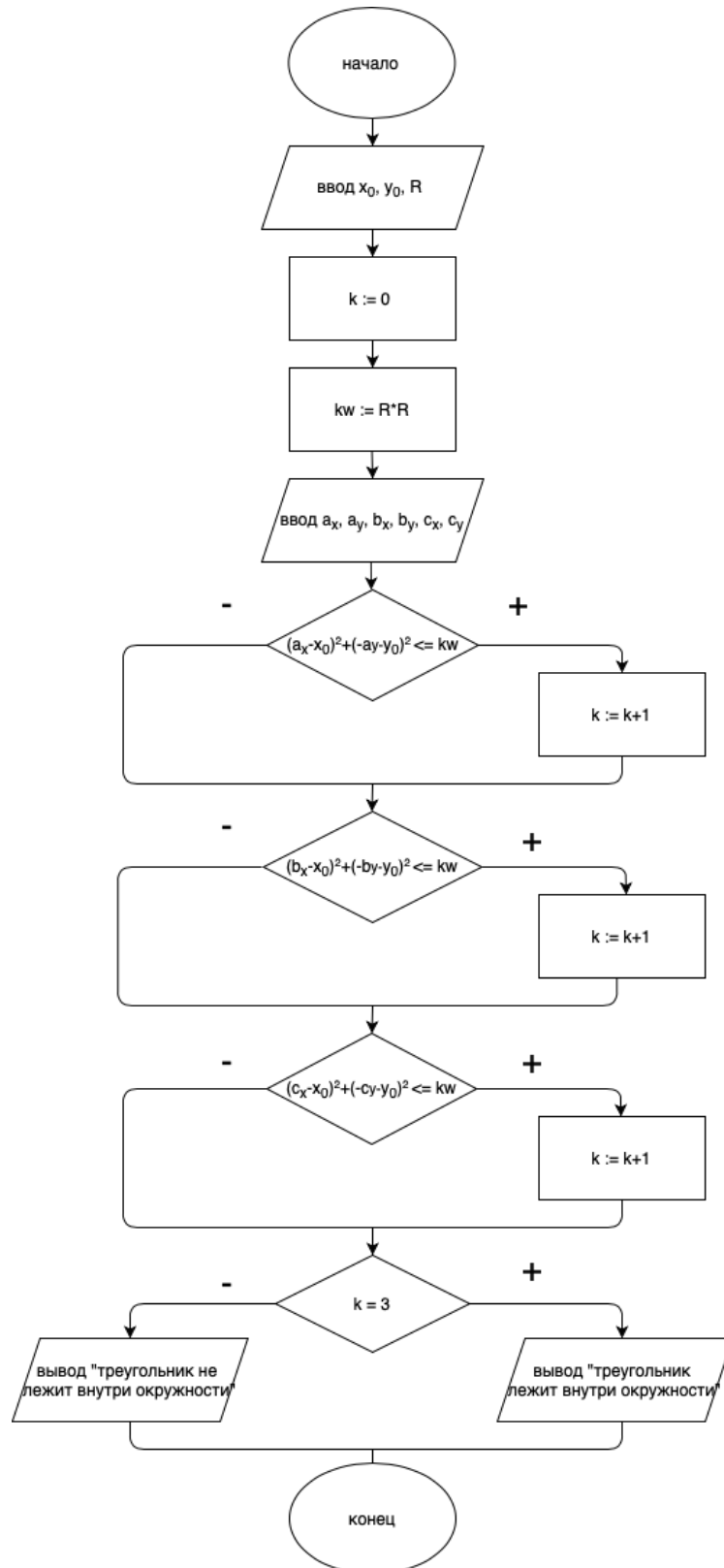
Решение задачи

Треугольник лежит внутри окружности, если все его точки лежат внутри окружности, то есть для каждой точки должно соблюдаться условие:

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 \leq R^2$$

Где x и y - координаты точки, x_0 и y_0 - координаты центра окружности, R - радиус окружности.

Блок-схема алгоритма



Тестовые данные:

	Исходные данные									Результат
	A_x	A_y	B_x	B_y	C_x	C_y	X_0	Y_0	R	Сообщение на экране
1	2	6	3	7	1	2	3	3	4	Треугольник лежит внутри окружности
2	7	7	0	1	5	2	-1	-3	1	Треугольник не лежит внутри окружности
3	-1	-2	3	0	0	4	0	0	5	Треугольник лежит внутри окружности

Текст программы:

```
Program variant7;
var x, y, kw, x0, y0, R, ax, ay, bx, by, cx, cy: real;
    k:byte;
begin
    Writeln('Введите значения x0,y0,R');
    write('x0 = ');
    read(x0);
    write('y0 = ');
    read(y0);
    write('R = ');
    read(R);
    k := 0;
    kw := R*R;
    Writeln('Введите координаты точки ax, ay, bx, by, cx, cy');
    write('ax = ');
    read(ax);
    write('ay = ');
    read(ay);
    write('bx = ');
    read(bx);
    write('by = ');
    read(by);
    write('cx = ');
    read(cx);
    write('cy = ');
    read(cy);
    if (sqr(ax-x0) + sqr(ay-y0) <= kw) then
        k := k+1;
    if (sqr(bx-x0) + sqr(by-y0) <= kw) then
        k := k+1;
    if (sqr(cx-x0) + sqr(cy-y0) <= kw) then
        k := k+1;
    if k = 3 then
        write('треугольник лежит внутри окружности')
    else
        Write('треугольник не лежит внутри окружности ');
end.
```

Анализ допущенных ошибок:

При наборе программы ошибок сделано не было