

### Практическое занятие № 3

**Тема:** составление программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community.

**Цель:** закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community.

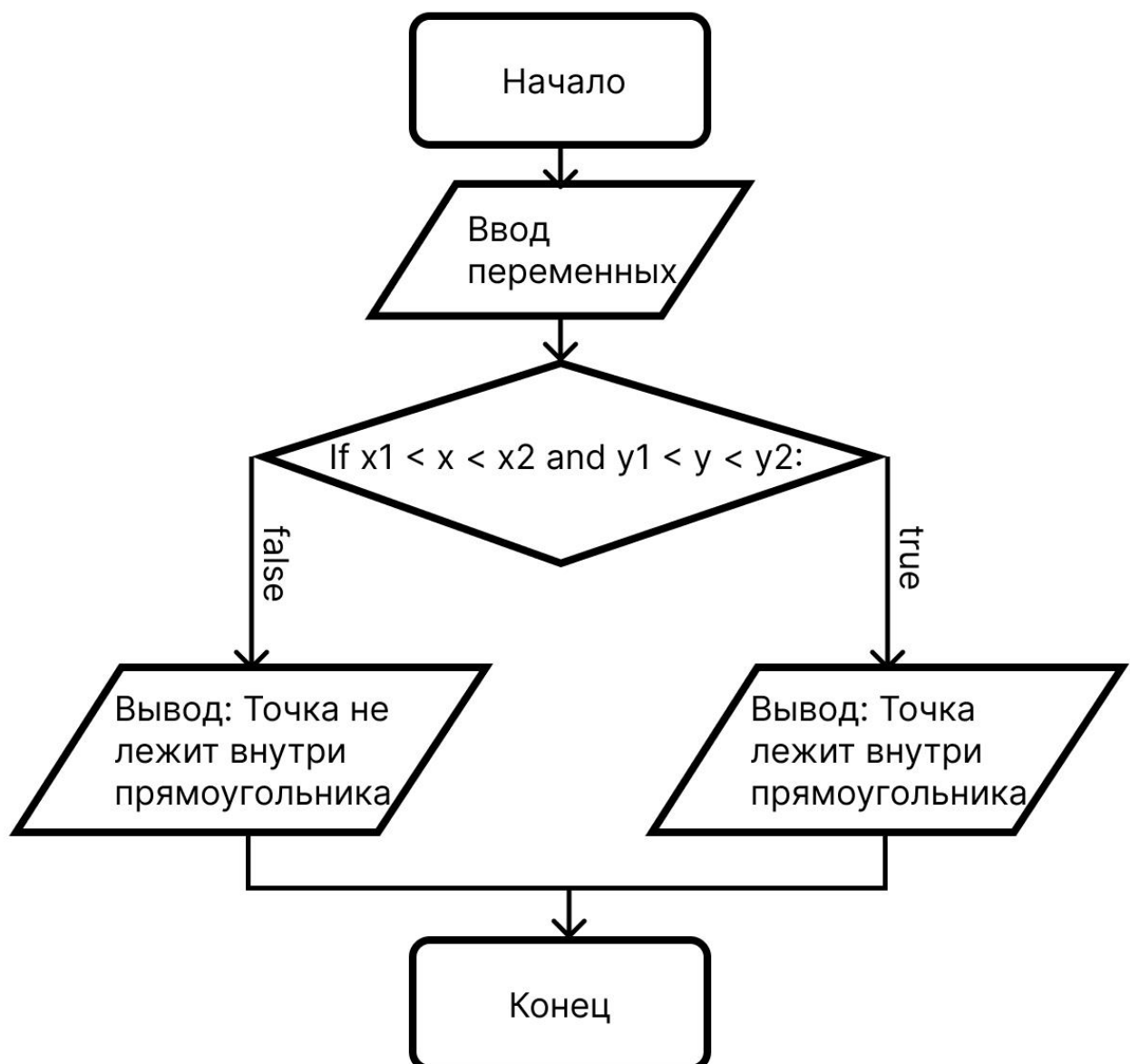
#### Постановка задачи.

Разработать программы:

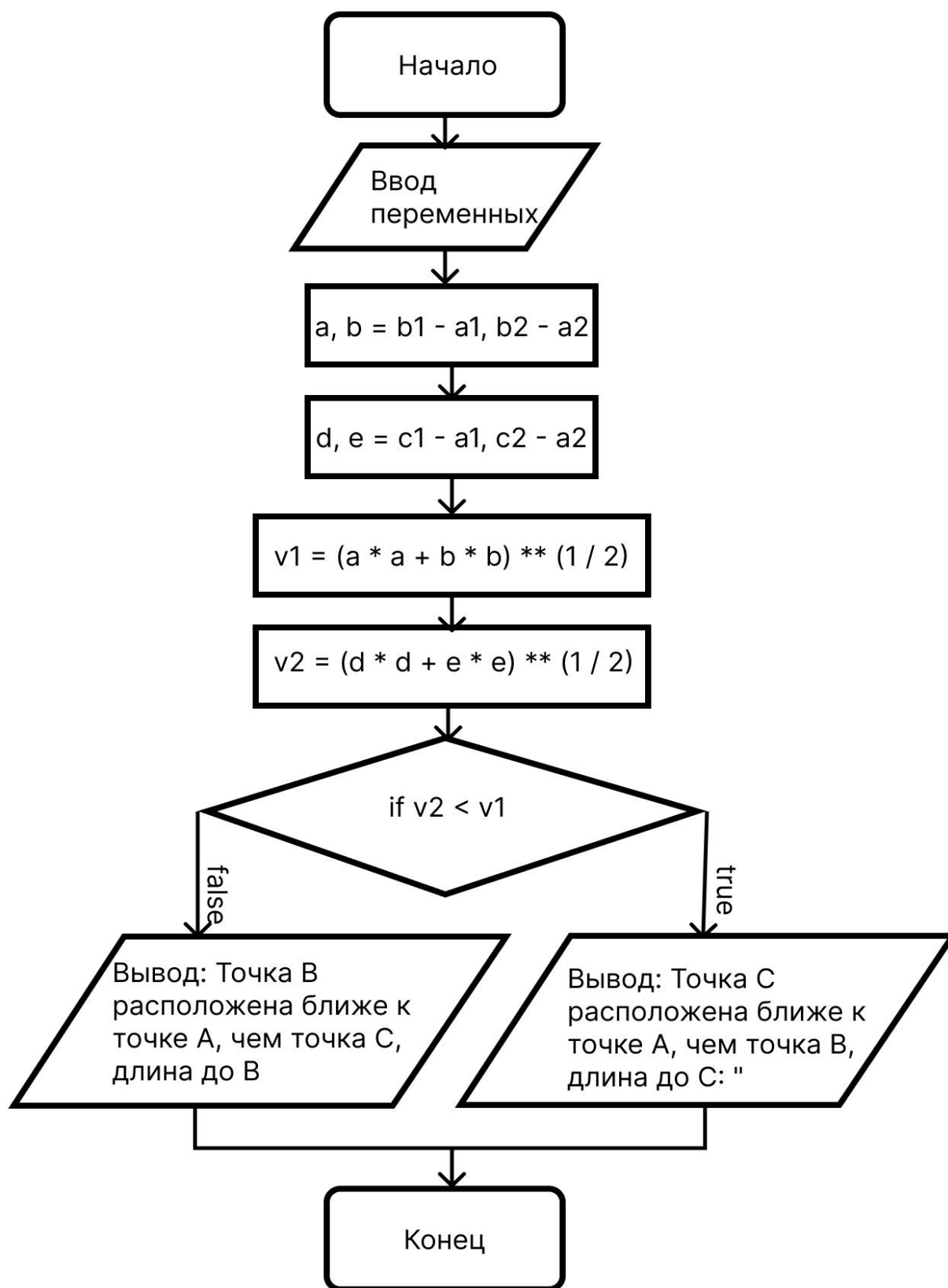
1. Даны числа  $x, y, x_1, y_1, x_2, y_2$ . Проверить истинность высказывания: «Точка с координатами  $(x, y)$  лежит внутри прямоугольника, левая верхняя вершина которого имеет координаты  $(x_1, y_1)$ , правая нижняя —  $(x_2, y_2)$ , а стороны параллельны координатным осям».
2. На числовой оси расположены три точки: А, В, С. Определить, какая из двух последних точек (В или С) расположена ближе к А, и вывести эту точку и ее расстояние от точки А.

**Тип алгоритма:** ветвящийся

1.



2.



## Текст программы:

1.

```
while True:
    try:
        x = int(input("Введите первую: "))
        y = int(input("Введите второе число: "))
        x1 = int(input("Введите третье число: "))
        y1 = int(input("Введите четвертое число: "))
        x2 = int(input("Введите пятое число: "))
        y2 = int(input("Введите шестое число: "))
        break # Выходим из цикла, если ввод корректен
    except ValueError:
        print("Ошибка: введите целое число.")
#Сравниваем точки и узнаем находится ли точка в прямоугольнике
if x1 < x < x2 and y1 < y < y2:
    print("Точка лежит внутри прямоугольника")
else:
    print("Точка не лежит внутри прямоугольника")
```

2.

```
#Запрашиваем у пользователя координаты точек A, B, C
while True:
    try:
        a1 = int(input("Введите a1 число: "))
        a2 = int(input("Введите a2 число: "))
        b1 = int(input("Введите b1 число: "))
        b2 = int(input("Введите b2 число: "))
        c1 = int(input("Введите c1 число: "))
        c2 = int(input("Введите c2 число: "))
        break # Выходим из цикла, если все ввод корректен
    except ValueError:
        print("Ошибка: введите целое число.")
#Вычисляем координаты вектора AB
a, b = b1 - a1, b2 - a2
#Вычисляем координаты вектора AC
d, e = c1 - a1, c2 - a2
#Вычисляем длину векторы AB
v1 = (a * a + b * b) ** (1 / 2)
#Вычисляем длину векторы AC
v2 = (d * d + e * e) ** (1 / 2)
#Сравниваем их длины и выводим кратчайшую
if v2 < v1:
    print("Точка C расположена ближе к точке A, чем точка B, длина до C: ",
          round(v1, 2))
else:
    print("Точка B расположена ближе к точке A, чем точка C, длина до B: ",
          round(v2, 2))
```

## Протокол работы программ:

1.

Ввод переменных

Сравниваем между собой точки находящиеся на осях абсцисс и ординат

Если неравенство верно то точка находится внутри прямоугольника

Если неравенство не верно то точка не находится внутри прямоугольника

2.

Ввод переменных

Высчитывает координаты вектора АВ и АС

Высчитывает длину векторов АВ и АС

Спрашивает v2 меньше чем v1

Если да, то выводит: Точка С расположена ближе к точке А, чем точка В, длина до С и длину вектора v1

Если нет, то выводит: Точка В расположена ближе к точке А, чем точка С, длина до В и длину вектора v2

Process finished with exit code 0

**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ с целочисленным делением в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `int`, `input`, `print`, `if`, `else`.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.