

Практическое занятие № 3

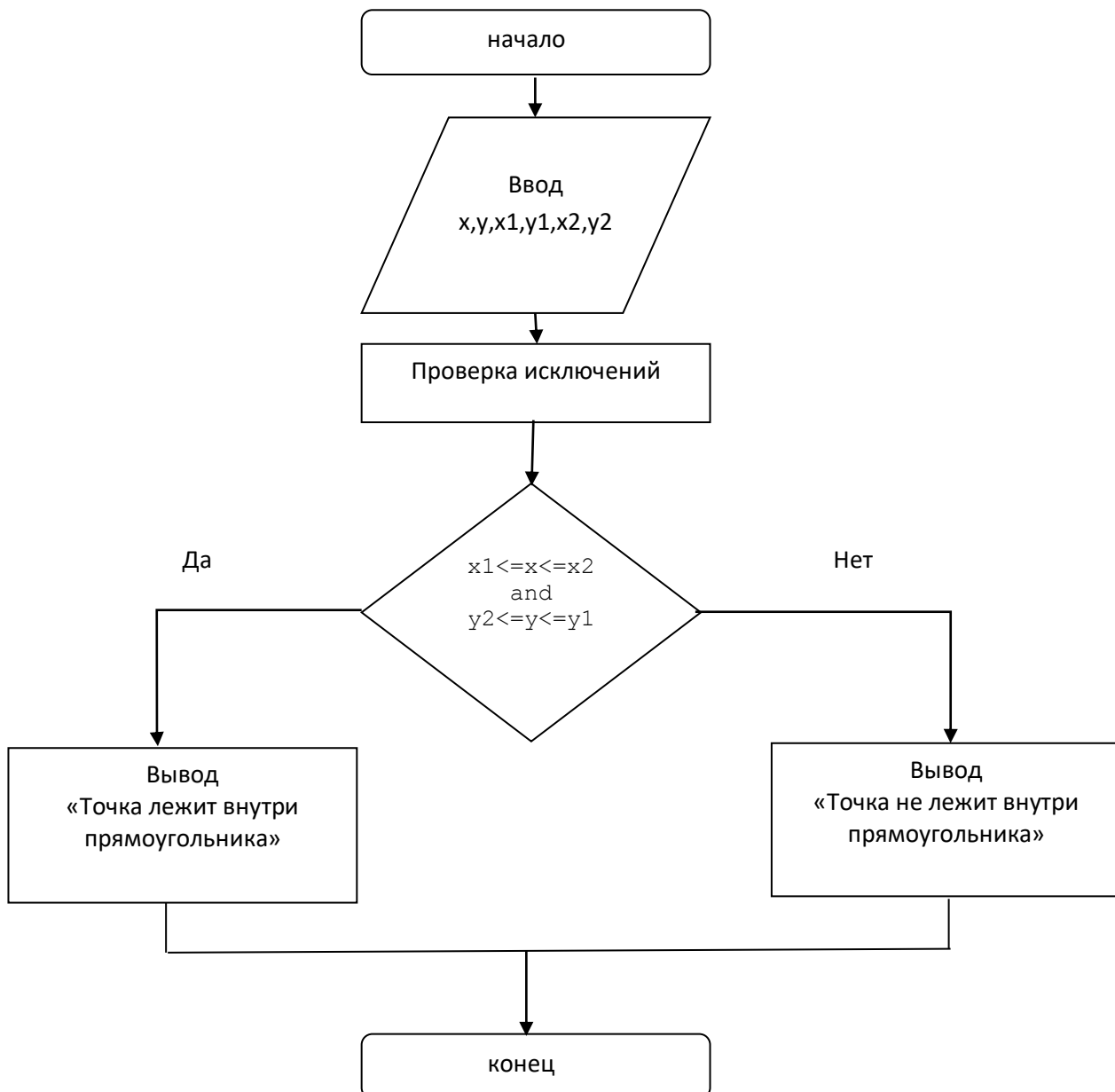
Тема: составление программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community.

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

Постановка для 1 задачи. Проверить истинность высказывания: «Точка с координатами (x,y) лежит внутри прямоугольника, левая верхняя вершина которого имеет координаты (x1,y1), правая нижняя – (x2,y2), а стороны параллельны координатным осям».

Тип алгоритма: ветвление

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
# Даны числа x, y, x1, y1, x2, y2.
# Проверить истинность высказывания: точка с координатами (x,y) лежит внутри
прямоугольника.
# При этом левая верхняя вершина имеет координаты (x1,y1), правая нижняя -
(x2,y2), а стороны параллельны координатным осям.
# Если условие, которое мы вводим истинно, то точка лежит внутри
прямоугольника.
# Иначе не лежит внутри прямоугольника.

x = input('Введите целое число x:')
y = input('Введите целое число y:')
x1 = input('Введите целое число x1:')
y1 = input('Введите целое число y1:')
x2 = input('Введите целое число x2:')
y2 = input('Введите целое число y2:')

while type(x) != int: # Обработка исключений
    try:
        x = int(x)
    except ValueError:
        print('Неправильно ввели')
        x = input('Введите целое число x: ')

while type(y) != int: # Обработка исключений
    try:
        y = int(y)
    except ValueError:
        print('Неправильно ввели')
        y = input('Введите целое число y: ')

while type(x1) != int: # Обработка исключений
    try:
        x1 = int(x1)
    except ValueError:
        print('Неправильно ввели')
        x1 = input('Введите целое число x1: ')

while type(y1) != int: # Обработка исключений
    try:
        y1 = int(y1)
    except ValueError:
        print('Неправильно ввели')
        y1 = input('Введите целое число y1: ')

while type(x2) != int: # Обработка исключений
    try:
        x2 = int(x2)
    except ValueError:
        print('Неправильно ввели')
        x2 = input('Введите целое число x2: ')

while type(y2) != int: # Обработка исключений
    try:
        y2 = int(y2)
    except ValueError:
        print('Неправильно ввели')
        y2 = input('Введите целое число y2: ')

if ((x1 <= x <= x2) and (y2 <= y <= y1)):
    print('Точка лежит внутри прямоугольника')
else:
    print('Точка не лежит внутри прямоугольника')
```

Протокол работы программы:

Введите целое число x:1

Введите целое число y:2

Введите целое число x1:34

Введите целое число y1:45

Введите целое число x2:23

Введите целое число y2:12

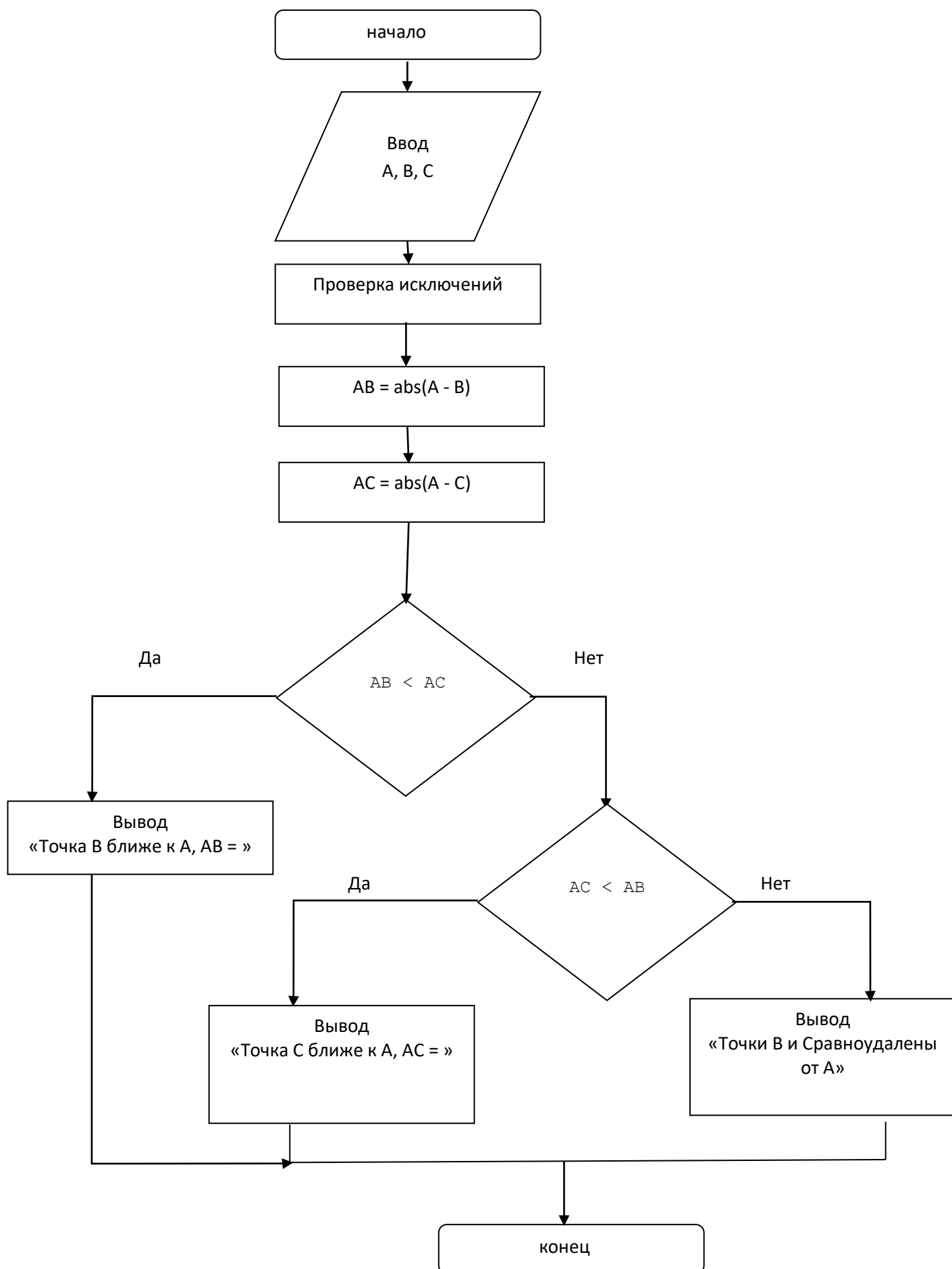
Точка не лежит внутри прямоугольника

Process finished with exit code 0

Постановка для 2 задачи. Определить какая из точек В или С расположена ближе к А, и вывести эту точку и ее расстояние от А.

Тип алгоритма: ветвление

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```

# На числовой оси расположены точки: A, B, C.
# Нужно определить B или C, расположена ближе к A.
# Вводим условие, где AB < AC или AC < AB или AC = AB.
# В зависимости от результата выводим точку, которая ближе к A и ее
расстояние от точки A.

A = input('Введите целое число A:')
B = input('Введите целое число B:')
C = input('Введите целое число C:')

while type(A) != int: # Обработка исключений
    try:
        A = int(A)
    except ValueError:
        print('Неправильно ввели, введите целое число')
        A = input('Введите целое число A: ')

while type(B) != int: # Обработка исключений
    try:
        B = int(B)
    except ValueError:
        print('Неправильно ввели, введите целое число')
        B = input('Введите целое число B: ')

while type(C) != int: # Обработка исключений
    try:
        C = int(C)
    except ValueError:
        print('Неправильно ввели, введите целое число')
        C = input('Введите целое число C: ')

AB = abs(A - B)
AC = abs(A - C)

if AB < AC:
    print('Точка B ближе к A, AB = ', AB)
elif AC < AB:
    print('Точка C ближе к A, AC = ', AC)
else:
    print('Точки B и C равноудалены от A')

```

Протокол работы программы:**Введите целое число A:1****Введите целое число B:2****Введите целое число C:3****Точка B ближе к A, AB = 1****Process finished with exit code 0****Вывод:**

В процессе выполнения практического занятия выработала навыки составления программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции input, print, if, else, elif.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.