

ОТЧЕТ

Практическое занятие №3

Тема: составление программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community.

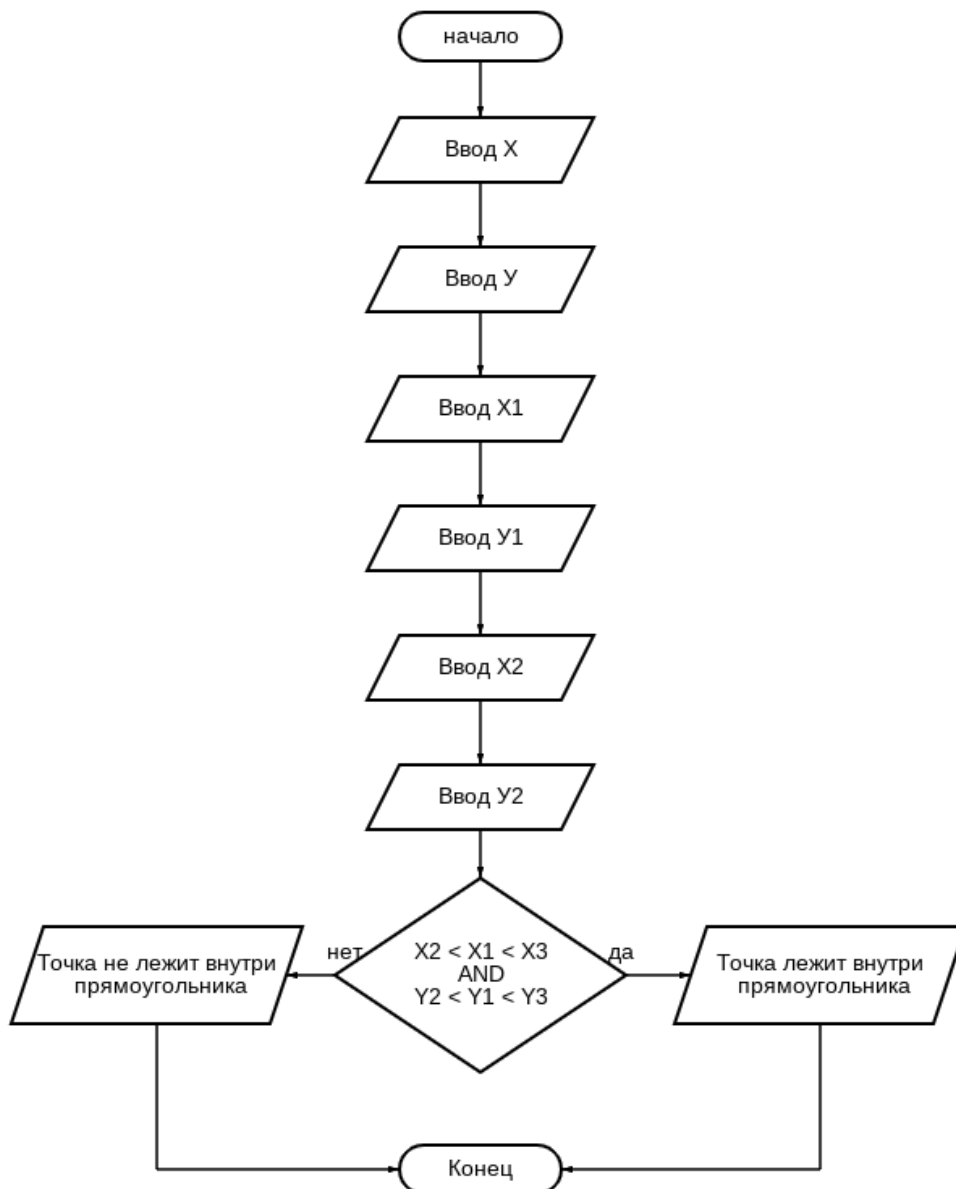
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community.

Задание 1

Постановка задачи: 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».

Тип алгоритма: ветвящийся

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
Вариант 29

# Даны числа x, y, x1, y1, x2, y2. 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».

print('Введите координаты точки:')
dots = [] # Список, в котором будут храниться координаты точек
i = 0 # Переменная для вывода номера вводимого числа

while len(dots) < 6: # Цикл, в котором будет производиться ввод точек и проверка
    try: # Обработка исключений
        x = int(input(f'Введите число № {i + 1}: ')) # Ввод числа и перевод в INT
        dots.append(x) # Добавление в словарь числа
    except:
        print('Попробуйте еще!') # Выводимая в случае исключения строка
    else:
        i = i + 1 # Если не возникло проблем, то счетчик увеличивается на 1

if (dots[2] < dots[0] < dots[4]) and (dots[5] < dots[1] < dots[3]): # Проверка, лежит ли точка внутри прямоугольника
    print(f'Точка ({dots[0]},{dots[1]}) лежит внутри прямоугольника') # Вывод положительного результата
else:
    print(f'Точка ({dots[0]},{dots[1]}) НЕ лежит внутри прямоугольника') # Вывод отрицательного результата
```

Протокол работы программы:

Введите координаты точки:

Введите число № 1: 4

Введите число № 2: 4

Введите число № 3: 1

Введите число № 4: 8

Введите число № 5: f

Попробуйте еще!

Введите число № 5: 4.5

Попробуйте еще!

Введите число № 5: 8

Введите число № 6: 1

Точка (4;4) лежит внутри прямоугольника

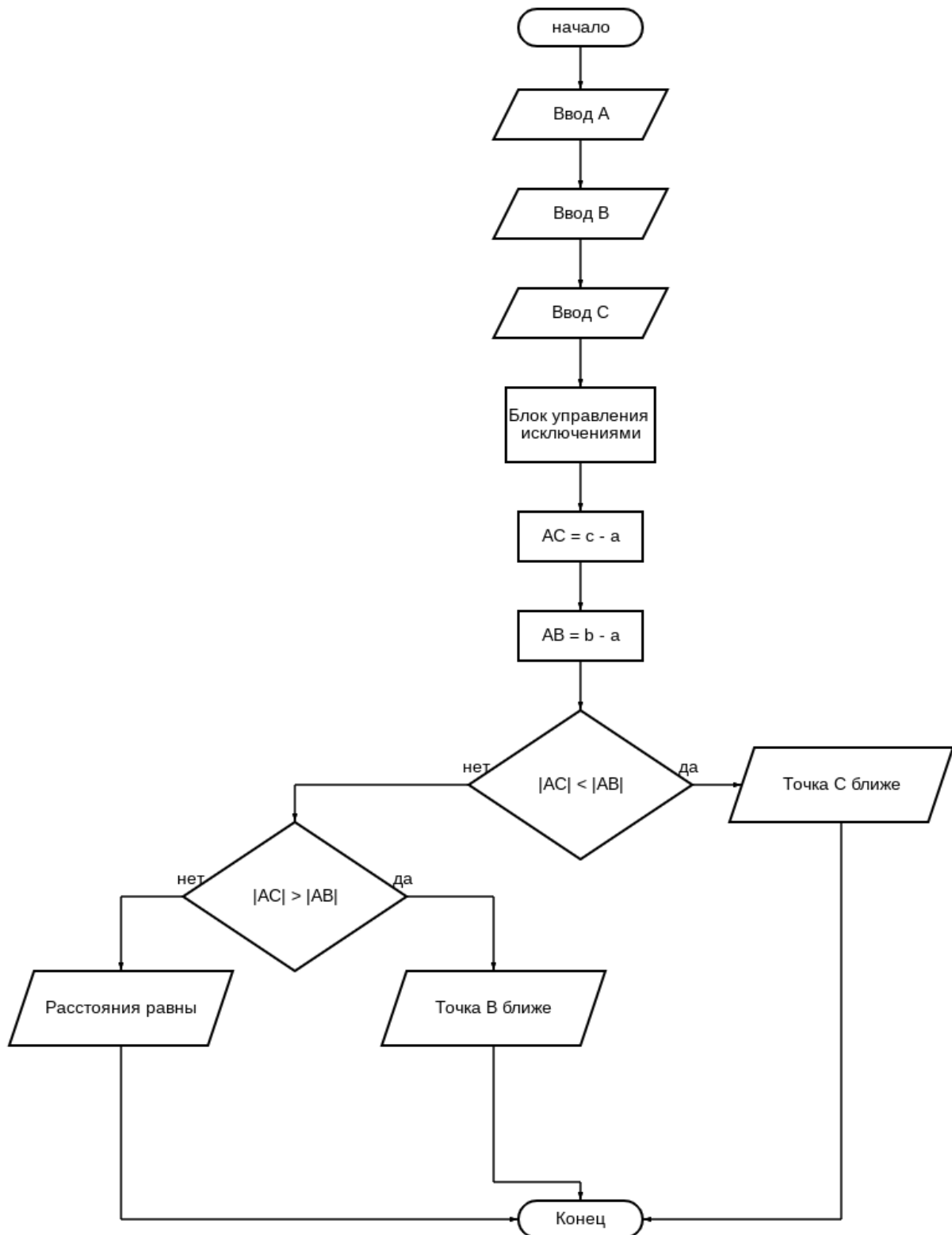
Process finished with exit code 0

Задание 2

Постановка задачи: На числовой оси расположены три точки: A, B, C. Определить, какая из двух последних точек (B или C) расположена ближе к A, и вывести эту точку и ее расстояние от точки A.

Тип алгоритма: ветвящийся

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
# Вариант 29

# На числовой оси расположены три точки: A, B, C. Определить, какая из двух
# последних точек (B или C) расположена ближе к A, и вывести эту точку и ее
# расстояние от точки A.

a, b, c = input('Введите A: '), input('Введите B: '), input('Введите C: ') # Ввод координат точек

while type(a) != float: #Цикл для проверки точки A
    try: # Проверка исключений
        a = float(a) # Попытка еревода точки к FLOAT
    except:
        a = input("Введите число A еще раз: ") # Вывод в случае неудачи

while type(b) != float: #Цикл для проверки точки B
    try: # Проверка исключений
        b = float(b) # Попытка еревода точки к FLOAT
    except:
        b = input("Введите число B еще раз: ") # Вывод в случае неудачи

while type(c) != float: #Цикл для проверки точки C
    try: # Проверка исключений
        c = float(c) # Попытка еревода точки к FLOAT
    except:
        c = input("Введите число C еще раз: ") # Вывод в случае неудачи

AC = c - a # Вычисление расстояния от A до C
AB = b - a # Вычисление расстояния от A до B

if abs(AC) < abs(AB): # Сравнение размеров расстояния
    print(f'Точка C({c}) ближе, расстояние = {abs(AC)}') # Вывод результата
elif abs(AC) > abs(AB): # Сравнение размеров расстояния
    print(f'Точка B({b}) ближе, расстояние = {abs(AB)}') # Вывод результата
else:
    print(f'Расстояния равны {abs(AC)}') # Вывод результата
```

Протокол работы программы:

Введите A: r
Введите B: t
Введите C: d
Введите число A еще раз: e
Введите число A еще раз: 1
Введите число B еще раз: 7
Введите число C еще раз: -1
Точка C(-1.0) ближе, расстояние = 2.0

Process finished with exit code 0

Введите A: 4.6
Введите B: 5.1
Введите C: -19
Точка B(5.1) ближе, расстояние = 0.5

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community.