**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:**

начало

Ввод

x,y,x1,y1,x2,y2

Проверка исключений

x1<=x<=x2

and y2<=y<=y1

Да Нет

Вывод

«Точка не лежит внутри прямоугольника»

Вывод

«Точка лежит внутри прямоугольника»

конец

**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 B или C расположена ближе к A, и вывести эту точку и ее расстояние от A.

**Тип алгоритма: ветвление**

**Блок-схема алгоритма:**

начало

Ввод

A, B, C

Проверка исключений

AB = abs(A - B)

AC = abs(A - C)

AB < AC

Да Нет

Вывод

«Точка B ближе к A, AB = »

AC < AB

# 

Да Нет

Вывод

«Точки B и Cравноудалены от A»

Вывод

«Точка С ближе к A, AС = »

конец

**Текст программы:**

# На числовой оси расположены точки: A, B, C.  
# Нужно определить B или C, расположена ближе к А.  
# Вводим условие, где AB < AC или AC < AB или AC = AB.  
# В зависимости от результата выводим точку, которая ближе к А и ее расстояние от точки А.  
  
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 ветвящейсяструктуры в IDEPyCharmCommunity. Были использованы языковые конструкции input, print,if, else, elif.

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