Міністерство освіти та науки України

Національний технічний університет України

«Київський Політехнічний Інститут ім. Ігоря Сікорського»

Фізико-Технічний Інститут

Кафедра ФТЗЗІ

**Лабораторна робота №10**

з дисципліни: «Програмування 4»

# на тему:

# «Індивідуальні завдання по курсу «Програмування 4» на мові Python»

# 

Виконав:

Студент групи ФЕ-81

Кочерга Валерій

Перевірив:

Доцент Прогонов Д.О.

Київ 2020

Завдання:

Вычислить наибольшую площадь многоугольника, заданного N-точками на плоскости. Рассмотреть случай, когда пересечения и взаимные касания сторон многоугольника отсутствуют).

Код програми:

import numpy as np  
  
  
def check(NUM):  
 check\_help = True  
 try:  
 num\_1 = float(NUM)  
 except ValueError:  
 print("Ошибка, уведите целое или дробное число")  
 check\_help = False  
 return check\_help  
  
  
def square(x1, x2, y1, y2):  
 res\_1 = abs(float((x1 \* y2 - x2 \* y1) / 2))  
 return res\_1  
  
  
def work():  
 while 1:  
 n = input("Уведите количество точек: ")  
 if check(n) == False:  
 continue  
 if int(n) <= 1:  
 print("Ошибка, невозможно такое количество точек")  
 continue  
 else:  
 n = int(n)  
 mass = []  
 z = []  
 while n > 0:  
 num\_x = input("Уведите число x: ")  
 if check(num\_x) == False:  
 continue  
 num\_y = input("Уведите число y: ")  
 if check(num\_y) == False:  
 continue  
 else:  
 num\_x = float(num\_x)  
 num\_y = float(num\_y)  
 mass.append((num\_x, num\_y))  
 n -= 1  
 print(mass)  
 list.sort(mass)  
 print(mass)  
 x = []  
 y = []  
 for i in mass:  
 x.append(i[0])  
 y.append(i[1])  
 print(x)  
 print(y)  
  
 k = np.size(x)  
 res = 0  
 for i in range(0, k, 1):  
 if i == (k - 1):  
 z.append(square(x[0], x[k - 1], y[1], y[k - 1]))  
 else:  
 z.append(square(x[i], x[i + 1], y[i], y[i + 1]))  
 res += z[i]  
 print("Площадь н-угольника ровняется: " + str(res))  
  
 break  
  
  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 work()

Приклад виконання програми:

