Практическое занятие № 6

**Тема:** составление программ со списками в IDE PyCharm Community.

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

**Постановка задачи №1:**

Дан список размера N и целые числа K и L (1 < K ≤ L ≤ N). Найти среднее арифметическое всех элементов списка, кроме элементов с номерами от K до L включительно.

**Текст программы:**

# Дан список размера N и целые числа K и L (1 < K ≤ L ≤ N).  
# Найти среднее арифметическое всех элементов списка, кроме элементов с номерами от K до L включительно.  
  
import random  
  
N = int(input('Введите размер списка: '))  
K = int(input('Введите целое число: ')) # K больше 1, но меньше или равно L.  
L = int(input('Введите целое число: ')) # L больше или равно K, но меньше или равно N.  
  
a = []  
s = 0  
counter = 0  
for i in range(N):  
 a.append(random.randint(1, 10))  
print(a)  
for i in range (len(a)):  
 if (i >= K - 1) and (i <= L - 1): # Проверяются числа на отсутствие в радиусе от K до L включительно.  
 continue  
 else:  
 s += a[i]  
 counter += 1  
print(s)  
print(counter)  
print(s/counter)

**Протокол работы программы:**

Введите размер списка: 5

Введите целое число: 2

Введите целое число: 4

[3, 5, 6, 6, 2]

5

2

2.5

Process finished with exit code 0

**Постановка задачи №2:**

Даны списки A и B одинакового размера N. Поменять местами их содержимое и вывести вначале элементы преобразованного списка A, а затем — элементы преобразованного списка B.

**Текст программы:**

# Даны списки A и B одинакового размера N.  
# Поменять местами их содержимое и вывести вначале элементы преобразованного списка A,  
# а затем — элементы преобразованного списка B.  
  
import random  
  
N = int(input('Введите размер массива: '))  
A, B = [], []  
i = 0  
while i < N:  
 A.append(random.randint(0, 3))  
 B.append(random.randint(0, 3))  
 i += 1  
print(A)  
print(B)  
A, B = B, A # Элементы списков меняются местами.  
print(A)  
print(B)

**Протокол работы программы:**

Введите размер массива: 5

[1, 3, 0, 0, 0]

[3, 3, 0, 0, 0]

[3, 3, 0, 0, 0]

[1, 3, 0, 0, 0]

Process finished with exit code 0

**Постановка задачи №3:**

Дано множество A из N точек (точки заданы своими координатами х, у). Среди всех точек этого множества, лежащих во второй четверти, найти точку, наиболее удаленную от начала координат. Если таких точек нет, то вывести точку с нулевыми координатами. Расстояние R между точками с координатами (x1, y1) и (x2, у2) вычисляется по формуле: R = √(x2 – x1)2 + (у2 – y1)2 . Для хранения данных о каждом наборе точек следует использовать по два списка: первый список для хранения абсцисс, второй — для хранения ординат.

**Текст программы:**

# Дано множество A из N точек (точки заданы своими координатами х, у).  
# Среди всех точек этого множества, лежащих во второй четверти, найти точку, наиболее удаленную от начала координат.  
# Если таких точек нет, то вывести точку с нулевыми координатами.  
# Расстояние R между точками с координатами (x1, y1) и (x2, у2) вычисляется по формуле: R = √(x2 – x1)2 + (у2 – y1)2.  
# Для хранения данных о каждом наборе точек следует использовать по два списка:  
# Первый список для хранения абсцисс, второй — для хранения ординат  
  
import random  
import math  
  
N = int(input('Введите количество абсцисс и ординат: '))  
  
absciss, ordinat, R = [], [], []  
for i in range(N):  
 absciss.append(random.randint(-5, 5))  
 ordinat.append(random.randint(-5, 5))  
print(absciss, ordinat)  
for i, g in zip(absciss, ordinat):  
 if (i < 0 and g > 0): # Нахождения точек во второй четверти.  
 R.append(math.sqrt((i - 0)\*\*2 + (g - 0)\*\*2))  
 else:  
 A = [0, 0] # Точка с нулевыми координатами.  
  
if R != 0:  
 print(R)  
 print(max(R))  
else:  
 print(A)

**Протокол работы программы:**

Введите количество абсцисс и ординат: 5

[1, -2, -5, -2, 2] [4, -4, 4, 5, 2]

[6.4031242374328485, 5.385164807134504]

6.4031242374328485

Process finished with exit code 0

**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составление программ со списками в IDE PyCharm Community.