

Практическое занятие № 6

Тема: Составление программ с ветвлением структуры в IDE PyCharm Community.

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

Постановка задачи.

1. Дан список размера N и целые числа K и L ($1 < K \leq L \leq N$). Найти среднее арифметическое всех элементов списка, кроме элементов с номерами от K до L включительно.
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 .
3. Дано множество A из N точек (точки заданы своими координатами x, y). 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 (x_1, y_1) и (x_2, y_2) вычисляется по формуле: $R = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$. Для хранения данных о каждом наборе точек следует использовать по два списка: первый список для хранения абсцисс, второй — для хранения ординат.

Тип алгоритма: Ветвлённый

Текст программы:

```
1 #age
def calc(lst, K, L):
    if not (1 < K <= L <= len(lst)):
        print("Ошибка: Некорректные значения K и L.")
        return None

    elm = lst[:K-1] + lst[L:]

    if elm:
        average = sum(elm) / len(elm)
        return average
    else:
        print("В исключенном диапазоне нет элементов.")
        return None

N = 10
i = 0
list = []
while i < N:
    b = int(input("Вводите значение в список"))
    i += 1
    list.append(b)
K = int(input("Введите значение, большее одного"))
L = int(input("Введите второе значение, большее одного"))

result = calc(list, K, L)

if result is not None:
```

```
# 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.
1 usage
def swap(A, B):
    if len(A) != len(B):
        print("Ошибка: списки разного размера.")
        return

    # Меняем местами содержимое списков A и B
    A, B = B, A

    # Выводим элементы преобразованных списков A и B
    print("Элементы преобразованного списка A:", A)
    print("Элементы преобразованного списка B:", B)

c = int(input("Введите размер списков >> "))
i = 0
list_A = []
list_B = []
for i in range(c):
    a = int(input("Введите значения списка A >> "))
    list_A.append(a)

for i in range(c):
    b = int(input("Введите значения списка B >> "))
    list_B.append(b)

swap(list_A, list_B)
```

```

import math
1 usage
def point(x_coords, y_coords):
    max_distance = 0
    max_point = (0, 0)

    for x, y in zip(x_coords, y_coords):
        if x < 0 and y > 0:
            distance = math.sqrt(x**2 + y**2)

            if distance > max_distance:
                max_distance = distance
                max_point = (x, y)

    return max_point

x_coordinates = [-1, -2, -3, -4, -5]
y_coordinates = [1, 2, 3, 4, 5]

max_point = point(x_coordinates, y_coordinates)

if max_point != (0, 0):
    print("Наиболее удаленная точка во второй четверти:", max_point)
else:
    print("В множестве нет точек во второй четверти.")

```

Протокол работы программы:

```

Вводите значение в список4
Вводите значение в список4
Вводите значение в список4
Вводите значение в список4
Вводите значение в список4
Вводите значение в список4
Вводите значение в список4
Вводите значение в список4
Вводите значение в список4
Введите значение, большее одного5
Введите второе значение, большее одного6
Среднее арифметическое всех элементов, кроме от 5 до 6: 4.0

Process finished with exit code 0

```

```
Введите размер списков >> 5
Введите значения списка A >> 1
Введите значения списка A >> 2
Введите значения списка A >> 3
Введите значения списка A >> 4
Введите значения списка A >> 5
введите значения списка B >> 2
введите значения списка B >> 3
введите значения списка B >> 4
введите значения списка B >> 5
введите значения списка B >> 6
Элементы преобразованного списка A: [2, 3, 4, 5, 6]
Элементы преобразованного списка B: [1, 2, 3, 4, 5]

Process finished with exit code 0
```

```
C:\Users\stasp\PycharmProjects\stas\venv\Scripts\python.e
Наиболее удаленная точка во второй четверти: (-5, 5)

Process finished with exit code 0
```

Вывод: Я закрепил знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составление программ со списками в IDE PyCharm Community.