

Практическое занятие №6

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

Задачи:

1. Дан список A размера N. Найти минимальный элемент из его элементов с четными номерами: A₂, A₄, A₆, ...
2. Дан целочисленный список A размера N. Переписать в новый целочисленный список B все четные числа из исходного списка (в том же порядке) и вывести размер полученного списка B и его содержимое.
3. Дано множество A из N точек ($N > 2$, точки заданы своими координатами x, y). Найти наибольший периметр треугольника, вершины которого принадлежат различным точкам множества A, и сами эти точки (точки выводятся в том же порядке, в котором они перечислены при задании множества A). Расстояние R между точками с координатами (x₁, y₁) и (x₂, y₂) 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

Задача 1

Тип алгоритма: линейная

```
def func1(array):  
    new_array = []  
    for num_element, num in enumerate(array, start=1):  
        if num_element % 2 == 0:  
            new_array.append(num)  
  
    return f'1) Минимальный элемент: {min(new_array)}'
```

Ввод: [1, 2, 3, 4, 5].

Вывод: 1) Минимальный элемент: 2

Задача 2

```
def func2(array):  
    new_array = []  
    for num in array:  
        if num % 2 == 0:  
            new_array.append(num)  
  
    return f'2) Размер списка: {len(new_array)}\nСписок: {array}'
```

Ввод: [6, 7, 8, 9, 10, 11]

Вывод: 2) Размер списка: 3

Список: [6, 7, 8, 9, 10, 11]

Задача 3

```
def func3(x, y):
    n = len(x)
    max_perimeter = 0
    triangle_points = []

    for i in range(n - 2):
        for j in range(i + 1, n - 1):
            for k in range(j + 1, n):
                side1 = math.sqrt((x[i] - x[j]) ** 2 + (y[i] - y[j]) ** 2)
                side2 = math.sqrt((x[j] - x[k]) ** 2 + (y[j] - y[k]) ** 2)
                side3 = math.sqrt((x[k] - x[i]) ** 2 + (y[k] - y[i]) ** 2)

                perimeter = side1 + side2 + side3

                if perimeter > max_perimeter:
                    max_perimeter = perimeter
                    triangle_points = [i, j, k]

    return f'3) Максимальный периметр: {round(max_perimeter, 2)}, точки  
наибольшего периметра: {triangle_points}'
```

Ввод: [0, 5, 2, 3], [0, 1, 0, 2]

Вывод: 3) Максимальный периметр: 10.94, точки наибольшего периметра: [0, 1, 3]

Вывод: В процессе выполнения практического занятия №6 я закрепил понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community