

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.

Постановка задачи: Дан список ненулевых целых чисел размера N. Проверить, чередуются ли в нем положительные и отрицательные числа. Если чередуются, то вывести 0, если нет, то вывести порядковый номер первого элемента, нарушающего закономерность

Текст программы:

```
def check_alternating(numbers):
    for i in range(1, len(numbers)):
        if (numbers[i] > 0 and numbers[i-1] > 0) or (numbers[i] < 0 and numbers[i-1] < 0):
            return i
    return 0

arr = [1, -2, 3, -4, 5, -6]
result = check_alternating(arr)
print(result)
```

Протокол работы программы:

0

Process finished with exit code 0

Постановка задачи: Дан целочисленный список A размера N (<15). Переписать в новый целочисленный список B все элементы с нечетными порядковыми номерами (1,3,...) и вывести размер полученного списка B и его содержимое. Условный оператор не использовать.

Текст программы:

```
A = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
B = A[1::2]
print(len(B))
print(B)
```

Протокол работы программы:

5

[2, 4, 6, 8, 10]

Process finished with exit code 0

Постановка задачи: Дано множество A из N точек ($N > 2$, точки заданы своим координатами x, y). Найти такую точку из данного множества, сумма расстояний от которой до остальных его точек минимальна, и саму эту сумму.

Текст программы:

```
import itertools
def distance(p1, p2):
    return abs(p1[0] - p2[0]) + abs(p1[1] - p2[1])
```

```
def total_distance(point, points):
    return sum(distance(point, p) for p in points)
def find_min_total_distance(points):
    min_total_dist = float('inf')
    min_point = None
    for p in points:
        dist = total_distance(p, points)
        if dist < min_total_dist:
            min_total_dist = dist
            min_point = p
    return min_point, min_total_dist

N = 4
points = [(1, 1), (2, 4), (5, 2), (7, 3)]
min_point, min_total_dist = find_min_total_distance(points)
print(f"Точка {min_point} имеет минимальную сумму расстояний до остальных точек: {min_total_dist}")
```

Протокол работы программы:

Точка (1, 1) имеет минимальную сумму расстояний до остальных точек: 17

Process finished with exit code 0

Вывод: Я закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрела навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community.