

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: разработать программу со списками.

Текст программы:

1)

```
# Дан целочисленный список размера 10. Вывести вначале все содержащиеся в
данном списке четные числа в порядке
# возрастания их индекса, а затем - все нечетные числа в порядке убывания их
индексов.

numbers = [2, 7, 4, 5, 8, 9, 10, 13, 6, 3]

for i in range(len(numbers)):
    if numbers[i] % 2 == 0:
        print(numbers[i], "индекс", i)

for i in range(len(numbers)-1, -1, -1):
    if numbers[i] % 2 == 1:
        print(numbers[i], "индекс", i)
```

2)

```
# Дан список размера N. Найти количество участков, на которых его элементы
монотонно убывают.

def decrease_selection(lst):
    count = 0
    for i in range(len(lst)-1):
        if lst[i] > lst[i+1]:
            count += 1
    return count

my_list = [5, 4, 3, 2, 1, 6, 5, 4, 3, 2]
result = decrease_selection(my_list)
print("Количество участков, на которых элементы монотонно убывают: ", result)
```

3)

```
# Дано множество A из N точек на плоскости и точка B (точки заданы своими
координатами x, y). Найти точку из множества
# A, наиболее близкую к точке B. Расстояние R между точками с координатами
(x1, y1) и (x2, y2) вычисляется по формуле:
#  $R = \sqrt{(x2 - x1)^2 + (y2 - y1)^2}$ .

import math

def closest_point(a, b):
```

```
min_distance = float('inf')
closest = None

for point in a:
    distance = math.sqrt((b[0]) - point[0] ** 2 + (b[1]) - point[1] ** 2)

    if distance < min_distance:
        min_distance = distance
        closest = point

    return closest

a = [(1, 2), (3, 4), (5, 6)]
b = (2, 3)

result = closest_point(a, b)
print("Ближайшая точка из множества A к точке B: ", result)
```

Протокол работы программы:

1)

C:\Users\OnLy\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe

C:\Users\OnLy\Documents\PycharmProjects\IS-

22\Proj_1sem_Eliseev\PZ_6\PZ_6_9_1.py

2 индекс 0

4 индекс 2

8 индекс 4

10 индекс 6

6 индекс 8

3 индекс 9

13 индекс 7

9 индекс 5

5 индекс 3

7 индекс 1

Process finished with exit code 0

2)

```
C:\Users\OnLy\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe  
C:\Users\OnLy\Documents\PycharmProjects\IS-  
22\Proj_1sem_Eliseev\PZ_6\PZ_6_9_2.py
```

Количество участков, на которых элементы монотонно убывают: 2

Process finished with exit code 0

3)

```
C:\Users\OnLy\AppData\Local\Programs\Python\Python310\python.exe  
C:\Users\OnLy\Documents\PycharmProjects\IS-  
22\Proj_1sem_Eliseev\PZ_6\PZ_6_9_3.py
```

Ближайшая точка из множества А к точке В: (1, 2)

Process finished with exit code 0

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