

Студент группы ИС-22 Елисеев И.С.

Практическое занятие №6

Тема: 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
```

Студент группы ИС-22 Елисеев И.С.

```
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:
            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)

```
/home/student/Документы/PycharmProjects/IS-22/Proj_1sem_Eliseev/venv/bin/python
/home/student/Документы/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)

```
/home/student/Документы/PycharmProjects/IS-22/Proj_1sem_Eliseev/venv/bin/python
/home/student/Документы/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)

```
/home/student/Документы/PycharmProjects/IS-22/Proj_1sem_Eliseev/venv/bin/python
```

Студент группы ИС-22 Елисеев И.С.

/home/student/Документы/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 усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community.