

Практическое задание № 6

Наименование: 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.

Задача 1.

Дан список размера N и целые числа K и L ($1 < K < L < N$).

Найти сумму элементов списка с номерами от K до L включительно.

Тип алгоритма: линейный

```
import random

N = 10
K = 2
L = 7

my_list = [random.randint(1, 100) for _ in range(N)]

result_sum = sum(my_list[K-1:L])

print("Исходный список:", my_list)
print(f"Сумма элементов от K({K}) до L({L}):", result_sum)
```

Протокол работы программы:

Исходный список: [38, 10, 35, 67, 60, 100, 65, 41, 95, 90]

Сумма элементов от K(2) до L(7): 337

ИЛИ

Исходный список: [50, 19, 51, 14, 85, 63, 60, 58, 2, 94]

Сумма элементов от K(2) до L(7): 292

Задача 2

Дан целочисленный список размера N. Найти количество различных элементов в данном списке.

Тип алгоритма: линейный

```
import random

N = 15

my_list = [random.randint(1, 10) for _ in range(N)]

unique_count = len(set(my_list))

print("Исходный список:", my_list)
print("Количество различных элементов:", unique_count)
```

Протокол работы программы:

Исходный список: [1, 7, 1, 9, 3, 5, 3, 10, 8, 1, 8, 6, 2, 4, 7]

Количество различных элементов: 10

ИЛИ

Исходный список: [2, 8, 3, 2, 9, 5, 9, 2, 5, 3, 5, 1, 4, 10, 4]

Количество различных элементов: 8

Задача 3

Дан список размера N, все элементы которого, кроме последнего, упорядочены по возрастанию.

Сделать список упорядоченным, переместив последний элемент на новую позицию.

```
import random

N = 8
max_int = 50

my_list = sorted([random.randint(1, max_int) for _ in range(N-1)]) + [random.randint(1, max_int)]

print("Исходный список:", my_list)

last_elem = my_list.pop()

indexes = [i+1 for i in range(len(my_list)-1, -1, -1) if my_list[i] <= last_elem] + [0]
```

```
right_index = _indexes[0]
my_list.insert(right_index, last_elem)
print(f"\nПоследний элемент переставлен на {right_index} место.")
print("Исправленный список:", my_list)
```

Протокол работы программы:

Исходный список: [11, 13, 19, 29, 40, 42, 43, 33]

Последний элемент переставлен на 4 место.

Исправленный список: [11, 13, 19, 29, 33, 40, 42, 43]

ИЛИ

Исходный список: [1, 4, 17, 19, 25, 29, 40, 6]

Последний элемент переставлен на 2 место.

Исправленный список: [1, 4, 6, 17, 19, 25, 29, 40]

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции for, in, if. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация, программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.