

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 три программы.

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.
2. Дан целочисленный список размера N. Найти количество различных элементов в данном списке.
3. Дан список размера N, все элементы которого, кроме последнего, упорядочены по возрастанию. Сделать список упорядоченным, переместив последний элемент на новую позицию.

Текст первой программы:

```
#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  
import random
```

```
N = int(input("Введите кол-во элементов массива: "))  
lst = [random.randint(1, 100) for _ in range(N)]
```

```
print(f"Список {lst}")
```

```
K = int(input("Введите K: "))  
L = int(input("Введите L: "))
```

```
sum_ = 0  
for i in range(K, L+1):  
    sum_ += lst[i]
```

```
print(f"Сумма элементов с {K} по {L} позиции = {sum_}")
```

Протокол работы программы:

Введите кол-во элементов массива: 50

Список [92, 4, 49, 100, 91, 80, 53, 83, 70, 87, 79, 42, 48, 96, 15, 53, 56, 83, 92, 76, 31, 27, 7, 53, 80, 15, 39, 87, 85, 62, 60, 24, 50, 63, 89, 95, 40, 62, 98, 39, 40, 63, 92, 7, 29, 96, 49, 79, 11, 83]

Введите K: 10

Введите L: 15

Сумма элементов с 10 по 15 позиции = 333

Process finished with exit code 0

Текст второй программы:

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

```
import random
from collections import Counter
```

```
N = int(input("Введите кол-во элементов массива: "))
lst = [random.randint(1, 100) for _ in range(N)]
print(lst)
```

```
cnt = Counter(lst)
```

```
for key, value in cnt.items():
    print(f"Число {key} кол-во вхождений в список {value}")
```

Протокол работы программы:

Введите кол-во элементов массива: 10
[44, 87, 51, 100, 23, 100, 36, 3, 42, 17]
Число 44 кол-во вхождений в список 1
Число 87 кол-во вхождений в список 1
Число 51 кол-во вхождений в список 1
Число 100 кол-во вхождений в список 2
Число 23 кол-во вхождений в список 1
Число 36 кол-во вхождений в список 1
Число 3 кол-во вхождений в список 1
Число 42 кол-во вхождений в список 1
Число 17 кол-во вхождений в список 1

Process finished with exit code 0

Текст третьей программы:

#Дан список размера N, все элементы которого, кроме последнего, упорядочены по
#возрастанию. Сделать список упорядоченным, переместив последний элемент на
#новую позицию.

```
import random
```

```
N = int(input("Введите кол-во элементов массива: "))
```

```
lst = [random.randint(50, 100) for _ in range(N-1)]
lst.sort()
lst.append(random.randint(1, 50))
```

```
print(lst)
```

```
pos = int(input("Введите позицию куда вы хотите переместить последний элемент: "))  
el = lst.pop(-1)
```

```
lst.insert(pos, el)  
print(lst)
```

Протокол работы программы:

Введите кол-во элементов массива: 20

[50, 60, 60, 66, 67, 69, 76, 77, 77, 81, 82, 83, 85, 88, 94, 95, 96, 98, 100, 50]

Введите позицию куда вы хотите переместить последний элемент: 5

[50, 60, 60, 66, 67, 50, 69, 76, 77, 77, 81, 82, 83, 85, 88, 94, 95, 96, 98, 100]

Process finished with exit code 0

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