

Практическое занятие № 6

Тема: составление программ со списками в IDE PyCharm Community.

Цели: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составление программ со списками в IDE PyCharm Community.

Задача 1.

Постановка задачи:

Дан список размера N и целые числа K и L ($1 < K < L < N$). Найти среднее арифметическое элементов списка с номерами от K до L включительно.

Текст программы:

```
# Дан список размера N и целые числа K и L (1 < K < L < N). Найти среднее
арифметическое элементов списка с номерами от K до L включительно
from random import randint

n = int(input('Введите длину списка: '))
my_list = [randint(1, 100) for i in range(n)] # создание списка с случайными
элементами
k, L = int(input('Введите K: ')), int(input('Введите L: '))
print(f'Среднее арифметическое: {sum(my_list[k - 1:L]) / len(my_list[k - 1:L])}') # вычисление суммы элементов списка на срезе от K до L включительно. Затем деление на
длину списка с таким же срезом.
```

Протокол программы:

Введите длину списка: 15

Введите K: 2

Введите L: 10

Среднее арифметическое: 54.55555555555556

Process finished with exit code 0

Задача 2

Постановка задачи:

Дан целочисленный список размера N. Найти максимальное количество его одинаковых элементов

Текст программы:

```
# Дан целочисленный список размера N. Найти максимальное количество его одинаковых элементов
from random import randint

n = int(input('Введите размер списка: '))
my_list = [randint(1, 15) for k in range(n)] # создаю список со случайными элементами
counter = []
for i in my_list:
    counter.append(my_list.count(i)) # перебираю каждый элемент в списке my_list и заношу число в список counter, которое обозначает сколько раз встречается этот элемент
d = dict(zip(my_list, counter)) # объединяю два списка в один словарь используя функцию zip()
print(f'Максимальное количество одинаковых элементов в списке: {max(d.values())}')
```

Протокол программы:

Введите размер списка: 20

Максимальное количество одинаковых элементов в списке: 3

Process finished with exit code 0

Задача 3.

Постановка задачи:

Дан список размера N, все элементы которого, кроме одного, упорядочены по убыванию. Сделать список упорядоченным, переместив элемент, нарушающий упорядоченность, на новую позицию.

Текст программы:

```
# Дан список размера N, все элементы которого, кроме одного, упорядочены по убыванию. Сделать список упорядоченным, переместив элемент, нарушающий упорядоченность, на новую позицию.
from random import randint

n = int(input('Введите размер списка: '))
my_list = [int(i) for i in range(n, 0, -1)] # Создаю список с элементами по убыванию
my_list.insert(randint(0, n), randint(n + 1, n * 2)) # добавляю на случайный индекс случайное число из интервала n + 1, n * 2, для того, чтобы не было повторяющихся значений
print('Неупорядоченный список: ', *my_list)
print('Список упорядоченный по убыванию: ', *sorted(my_list, reverse=True))
```

Протокол программы:

Введите размер списка: 10

Неупорядоченный список: 10 9 11 8 7 6 5 4 3 2 1

Список упорядоченный по убыванию: 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

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, улучшил навыки работы с GitHub. Были использованы языковые конструкции for, range, различные методы и функции.