

Практическое занятие №6

Тема: составление программ со списками в IDE PyCharmCommunity.

Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составление программ со списками в IDE PyCharmCommunity.

Постановка задачи №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: циклический

Текст 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.
from random import randint

# Ввод данных
while True:
    N, K, L = int(input('Введите размер списка N: ')),
    int(input('Введите первое число K: ')), \
        int(input('Введите второе число L: '))
    if 1 < K < L < N:
        break
    print('Не соблюдено условие 1 < K < L < N')

# Генерация списка
my_list = [randint(1, 9) for i in range(N)]

k = 0

# Ищем сумму
for i in my_list[K:L+1]:
    k += i

print(f'Список - {my_list}. Сумма - {k}')
```

Протокол работы программы:

Введите размер списка N: 5

Введите первое число K: 1

Введите второе число L: 7

Не соблюдено условие $1 < K < L < N$

Введите размер списка N: 5

Введите первое число K: 2

Введите второе число L: 4

Список - [5, 6, 1, 3, 4]. Сумма - 8

Process finished with exit code 0

Постановка задачи №2: Дан целочисленный список размера N. Найти количество различных элементов в данном списке.

Тип алгоритма: циклический

Текст программы:

```
# Дан целочисленный список размера N. Найти количество различных
# элементов в данном списке
from random import randint

# Ввод данных
N = int(input('Введите размер списка: '))

# Генерация списка
my_list = [randint(1, 9) for i in range(N)]

# Ищем количество различных элементов списка
amount = 0
for i in range(N):
    if my_list[i] not in my_list[:i]:
        amount += 1

print(f'В списке {my_list} количество различных элементов составило
{amount}')
```

Протокол работы программы:

Введите размер списка: 6

В списке [8, 5, 1, 8, 4, 2] количество различных элементов составило 5

Process finished with exit code 0

Постановка задачи №3: Дан список размера N, все элементы которого, кроме последнего, упорядочены по возрастанию. Сделать список упорядоченным, переместив последний элемент на новую позицию.

Тип алгоритма: циклический

Текст программы:

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

# Ввод данных
N = int(input('Введите размер списка: '))

# Генерация списка, упорядоченного по возрастанию
my_list = sorted([randint(1, 100) for i in range(N - 1)])

# Добавление в список элемента, нарушающего упорядоченность
my_list.append(randint(1, 100))

print(f'Неупорядоченный список - {my_list}\n'
      f'Упорядоченный список - {sorted(my_list)}')
```

Протокол работы программы:

Введите размер списка: 5

Неупорядоченный список - [27, 35, 84, 87, 13]

Упорядоченный список - [13, 27, 35, 84, 87]

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составление программ со списками в IDE PyCharm Community. Выполнена разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.