

## 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.

### Задача 1.

#### Постановка задачи.

Дан список A размера N и целое число K ( $1 < K < N$ ). Вывести элементы списка с порядковыми номерами кратными K:  $A_k, A_{2*k}, A_{3*k}, \dots$  Условный оператор не использовать.

**Тип алгоритма:** смешанный

#### Текст программы:

```
# Дан список A размера N и целое число K ( $1 < K < N$ ). Вывести элементы списка
# с порядковыми номерами
# кратными K:  $A_k, A_{2*k}, A_{3*k}, \dots$  Условный оператор не использовать.
from random import randint

N = int(input('Введите N: '))
A = [randint(-100, 100) for i in range(N)]
# создаем список с рандомными числами длиной N
print(A)
K = int(input('Введите K: '))
for i in range(K, len(A), K):
    print(A[i], end=' ')
```

#### Протокол работы программы:

Введите N: 13

[98, 41, 62, -47, -73, -83, 0, -77, 32, -83, -21, -26, -75]

Введите K: 2

62 -73 0 32 -21 -75

Process finished with exit code 0

## Задача 2

### Постановка задачи

Дан список размера N. Найти кол-во его промежутков монотонности(т.е. участков, на которых его элементы возрастают или убывают.

### Текст программы:

```
# Дан список размера N. Найти кол-во его промежутков монотонности(т.е.
участков, на которых
# его элементы возрастают или убывают.
from random import randint

N = int(input('Введите N: '))
my_list = [randint(-100, 100) for i in range(N)]
# создаем список с случайными элементами размера N
print(my_list)
count = 1
for i in range(len(my_list) - 2):
    # в цикле считаем экстремумы списка
    if my_list[i] < my_list[i + 1] > my_list[i + 2] or my_list[i] > my_list[i
+ 1] < my_list[i + 2]:
        count += 1
print(count)
```

### Протокол работы программы:

Введите N: 16

[-97, -46, 60, 38, -69, -19, 16, -80, -82, -38, -3, -66, -66, 85, 51, -71]

7

Process finished with exit code 0

## Задача 3

### Постановка задачи.

Дан список размера N. Осуществить сдвиг элементов списка вправо на одну позицию(при этом A<sub>1</sub> перейдет в A<sub>2</sub>, A<sub>n-1</sub> в A<sub>n</sub>, а исходное значение последнего элемента будет потеряно). Первый элемент полученного списка положить равным 0.

## Текст программы:

```
# Дан список размера N. Осуществить сдвиг элементов списка вправо на одну
позицию(при этом A1 перейдет в A2, An-1 в An,
# а исходное значение последнего элемента будет потеряно). Первый элемент
полученного списка
# положить равным 0.
from random import randint

N = int(input('Введите N: '))
my_list = [randint(1, 50) for i in range(N)]
print('Исходный список:', my_list)
my_list.insert(0, 0)
# вставляем 0 в начало my_list
my_list.pop(-1)
# удаляем последний элемент my_list
print('Результат:', my_list)
```

## Протокол работы программы:

Введите N: 17

Исходный список: [25, 49, 18, 6, 19, 31, 47, 29, 26, 8, 23, 24, 29, 14, 10, 5, 37]

Результат: [0, 25, 49, 18, 6, 19, 31, 47, 29, 26, 8, 23, 24, 29, 14, 10, 5]

Process finished with exit code 0

**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ со списками в IDE PyCharm Community.