

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 с функциями в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи №1.

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.

Постановка задачи №2.

Дан список размера N . Найти количество его промежутков монотонности (то есть участков, на которых его элементы возрастают или убывают).

Постановка задачи №3.

Дан список размера N . Осуществить сдвиг элементов списка вправо на одну позицию (при этом A_1 перейдет в A_2 , A_2 — в A_3 , ..., A_{N-1} — в A_N , а исходное значение последнего элемента будет потеряно). Первый элемент полученного списка положить равным 0.

Текст программы №1:

```
#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}, ... . Условный оператор не использовать.
print("Укажите размер списка N")
N = input()
print("Введите целое число K, удовлетворяющее условию 1<K<N")
K = input()
while type(N) != int: # Обработка исключений 1-го числа
    try:
        N = int(N)
    except ValueError:
        print("Не то ввели!")
        N = input("Введите первое целое число: ")
while type(K) != int: # Обработка исключений 2-го числа
    try:
        K = int(K)
    except ValueError:
        print("Не то ввели!")
        K = input("Введите второе целое число: ")
A = list(range(0, N))
S = len(A)
L = K
while L < S:
    print('элемент списка ', A[L], ' под номером ', L)
    L = L+K
```

Текст программы №2:

```
#Дан список размера N.
# Найти количество его промежутков монотонности (то есть участков, на которых
его элементы возрастают или убывают).
print("Укажите размер списка N")
N = input()
while type(N) != int: # Обработка исключений 1-го числа
    try:
        N = int(N)
    except ValueError:
        print("Не то ввели!")
        N = input("Введите первое целое число: ")
A = list(range(-10, N))
S = 0
M = 0
for i in range(0, N):
    if A[i] <= A[i+1]:
        S+= 1
    else:
        A[i] >= A[i+1]
        M+= 1
print('монотонно убывает ', M, ' раз и монотонно возрастает ', S, 'раз')
```

Текст программы №3:

```
#Дан список размера N.
# Осуществить сдвиг элементов списка вправо на одну позицию (при этом A1
перейдет в A2, A2 — в A3, ..., AN-1 — в AN,
# а исходное значение последнего элемента будет потеряно). Первый элемент
полученного списка положить равным 0.
print("Укажите размер списка N")
N = input()
while type(N) != int: # Обработка исключений 1-го числа
    try:
        N = int(N)
    except ValueError:
        print("Не то ввели!")
        N = input("Введите первое целое число: ")
A = list(range(0, N))
print('Изначальный список ', A)
for i in range(N-1, 0, -1):
    A[i] = A[i-1]
A[0] = 0
print('Модернизированный список ', A)
```

Протокол работы программы №1:

Укажите размер списка N

65.9

Введите целое число K, удовлетворяющее условию $1 < K < N$

65.9

Не то ввели!

Введите первое целое число: 54

Не то ввели!

Введите второе целое число: 7

элемент списка 7 под номером 7

элемент списка 14 под номером 14

элемент списка 21 под номером 21

элемент списка 28 под номером 28

элемент списка 35 под номером 35

элемент списка 42 под номером 42

элемент списка 49 под номером 49

Process finished with exit code 0

Протокол работы программы №2:

Укажите размер списка N

65.9

Не то ввели!

Введите первое целое число: 43

монотонно убывает 0 раз и монотонно возрастает 43 раз

Process finished with exit code 0

Протокол работы программы №3:

Укажите размер списка N

43.1

Не то ввели!

Введите первое целое число: 32

Изначальный список [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]

Модернизированный список [0, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30]

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия я выработала навыки составления программ разветвленной структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `while`, `if`, `break`, `for`.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.

Готовые программные коды выложены на [GitHub](#).