

Практическое задание №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 1: Дан список A размера N. Вывести вначале его элементы с четными номерами (в порядке возрастания номеров), а затем — элементы с нечетными номерами (также в порядке возрастания номеров): A₂, A₄, A₆, . . . , A₁, A₃, A₅, Условный оператор не использовать.

Тип алгоритма: циклический.

Текст программы:

```
import random
list_ = []
for i in range(int(input("Введите кол-во элементов
списка: "))): # Заполнение списка случайными значениями
    list_.append(random.randint(0, 100))
print(list_) # вывод списка
print("Измененный вид списка: ", list_[1::2] +
list_[::2]) # вывод измененного списка
```

Протокол работы программы:

Введите кол-во элементов списка: 10

[70, 2, 25, 31, 85, 43, 10, 66, 75, 10]

Измененный вид списка: [2, 31, 43, 66, 10, 70, 25, 85, 10, 75]

Process finished with exit code 0

Постановка задачи 2: Дано число R и список размера N . Найти два соседних элемента списка, сумма которых наиболее близка к числу R , и вывести эти элементы в порядке возрастания их индексов (определение наиболее близких чисел - то есть такой элемент AK , для которого величина $|AK - R|$ является минимальной).

Тип алгоритма: циклический.

Текст программы:

```
print("Список:", a)
print("R:", r)
d_m = abs(r - (a[0] + a[1])) # Модуль для минимального
обозначения сумма элементов
i_m = 1
for i in range(n): # Цикл с вычитыванием суммы близкой
к числу r и нахождение этих элементов в цикле
    d_t = abs(r - (a[i-1] + a[i]))
    if d_m > d_t :
        d_m = d_t
        i_m = i
if a.index(a[i_m-1]) < a.index(a[i_m]): # Вывод двух
элементов в порядке возрастания индексов
    print(a[i_m-1], a[i_m])
else:
    print(a[i_m], a[i_m-1])
```

Протокол работы программы:

Список: [3, 8, 3, 9, 2, 4, 6, 5, 2]

R: 5

3 2

Process finished with exit code 0

Постановка задачи 3: Дан список размера N и целое число K ($1 < K < N$). Осуществить сдвиг элементов списка влево на K позиций (при этом AN перейдет в $AN-K$, $AN-1$ — в $AN-K-1$, .. $AK+1$ — в $A1$, а исходное значение K первых

элементов будет потеряно). Последние К элементов полученного списка положить равными 0.

Тип алгоритма: циклический.

Текст программы:

```
import random
n = int(input())
k = int(input())
a = [random.randint(0, 10) for i in range(n)] #
```

Заполнение списка случайными элементами

```
print(a)
for i in range(0, len(a)): # сдвиг на К единиц
    a[i-k-1] = a[i-1]
print(a)
```

Протокол работы программы:

5

1

[3, 7, 5, 0, 3]

[0, 0, 0, 0, 0]

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического задания, мною были выработаны навыки составления программ в IDE PyCharm Community с алгоритмической структурой – цикл. Были использованы языковые конструкции ЯП Python: списки, while, for, if-else.

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

Готовые программные коды выложены на GitHub.