

Практическое занятие № 6

Тема: Составление программ с функциями в IDLE 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. 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
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)
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 K элементов полученного списка положить равными 0

Текст программ:

№ 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.

```
import random # импортирую модуль, чтобы в дальнейшем им пользоваться
n = int(input('Введите кол-во чисел в списке: '))
mylist = [random.randint(1, 100) for i in range(n)] # создаю список с рандомными значениями и
далее вывожу его
print('Список: ', mylist)
a = [mylist[i] for i in range(0, n, 2)] # решение задачи - вывожу четные числа
b = [mylist[i] for i in range(1, n, 2)] # решение задачи - вывожу нечетные числа
print('чётные: ', a, ' ', 'нечётные: ', b) # ответ
```

№ 2

№ 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).

```
import random # импортирую модуль, чтобы в дальнейшем им пользоваться
r = int(input('Введите число: '))
n = int(input('Введите длину списка: '))
```

```

mylist = [random.randint(1, 100) for i in range(n)] # создаю список с рандомными значениями и
далее вывожу его
minR = 9999
min_elements = list()
for i in range(1, len(mylist)): # решение задачи
    if abs(mylist[i - 1] + mylist[i] - r) < minR:
        minR = abs(mylist[i - 1] + mylist[i] - r)
        min_elements = [mylist[i - 1], mylist[i]]

print('Наш список: ', mylist) # вывод ответа 17-18 строка
print('Наиболее близкие числа: ', *min_elements)

```

№3

№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 K элементов # полученного списка положить равными 0.

```

import random # импортирую модуль, чтобы в дальнейшем им пользоваться
k = int(input('Введите целое число: '))
n = int(input('Введите длину списка: '))

if k > 0 and n > k: # обработка условия по заданию
    mylist = [random.randint(1, 100) for i in range(n)] # создаю список с рандомными значениями и
    далее вывожу его
    mylist_copy = [el for el in mylist] # копирую список, чтобы изменения в нем не влияли на
    изначальный список
    print('Наш список', mylist)
    for i in range(len(mylist)): # решение задачи
        mylist_copy[i - k] = mylist[i]
    for i in range(len(mylist_copy) - k, len(mylist_copy)):
        mylist_copy[i] = 0
    print('Ответ: ', mylist_copy) # ответ
else:
    print('Вы ввели неверные значения, не соответствующие условию задачи')

```

Протокол работы программы:

1. Введите кол-во чисел в списке: 5

Список: [85, 66, 9, 65, 63]

чётные: [85, 9, 63] нечётные: [66, 65]

1.(больше невозможно, потому что стоит ограничитель, я делал без обработки)

2. Введите число: 4

Введите длину списка: 5

Наш список: [14, 90, 85, 96, 82]

Наиболее близкие числа: 14 90

2. Введите число: -52

Введите длину списка: 4

Наш список: [19, 55, 20, 13]

Наиболее близкие числа: 20 13

2. (больше невозможно, т.к. список не может быть отрицательным, точнее может быть, но будет 0 элементов)

3. Введите целое число: 5

Введите длину списка: 6

Наш список [3, 73, 90, 10, 99, 44]

Ответ: [44, 0, 0, 0, 0, 0]

3. Введите целое число: -4

Введите длину списка: 5

Вы ввели неверные значения, не соответствующие условию задачи

3. Введите целое число: 3

Введите длину списка: -4

Вы ввели неверные значения, не соответствующие условию задачи