

Практическое занятие No 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 No1**

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.

Текст программы:

```
# 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.

while True:
    try:
        N = int(input('Введите размер списка: '))
        break
    except ValueError:
        print('Что-то пошло не так. Введите корректное число')

print('Числа в списке должны начинаться с четного и по возрастанию чередоваться с нечётными')
A = []
for i in range(N):
    while True:
        try:
            chislo = int(input(f'Введите число в список с индексом {i}: '))
            A.append(chislo)
            break
        except ValueError:
            print('Что-то пошло не так. Введите корректное число')
chetn = A[::2]
nechetn = A[1::2]
print('Созданный вами список с нечётными числами по возрастанию: ', chetn)
print('Созданный вами список с чётными числами по возрастанию: ', nechetn)
print(chetn + nechetn)
```

Протокол работы программы:

Введите размер списка: 3

Числа в списке должны начинаться с четного и по возрастанию чередоваться с нечётными

Введите число в список с индексом 0: 1

Введите число в список с индексом 1: 2

Введите число в список с индексом 2: 3

Созданный вами список с нечётными числами по возрастанию: [1, 3]

Созданный вами список с чётными числами по возрастанию: [2]

[1, 3, 2]

Process finished with exit code 0

Постановка задачи No2

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).

Текст программы:

```
# 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).

while True:
    try:
        R = int(input("Введите число R: "))
        break
    except ValueError:
        print("Что-то пошло не так. Введите корректное число")
while True:
    try:
        N = int(input("Введите размер списка, более 2: "))
        if N < 2:
            print("Размер списка должен быть не менее 2.")
        else:
            break
    except ValueError:
        print("Что-то пошло не так. Введите корректное число.")

A = []
for i in range(N):
    while True:
        try:
            chislo = int(input(f"Введите число в список с индексом {i}: "))
            A.append(chislo)
            break
        except ValueError:
            print("Что-то пошло не так. Введите корректное число")

maxx = 10 ** 18
resultat = []

for i in range(N - 1):
    summ_index = A[i] + A[i + 1]
    minus = summ_index - R
    if minus < 0:
        minus = minus * -1

    if minus < maxx:
        maxx = minus
        resultat = [A[i], A[i + 1]]

resultat.sort()
print(f"Два соседних элемента, сумма которых наиболее близка к {R}: {resultat}")
```

Протокол работы программы:

Введите число R: 4

Введите размер списка, более 2: 3

Введите число в список с индексом 0: 0

Введите число в список с индексом 1: 4

Введите число в список с индексом 2: -1

Два соседних элемента, сумма которых наиболее близка к 4: [0, 4]

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 A_N перейдет в A_{N-K} , A_{N-1} — в A_{N-K-1} , .. A_{K+1} — в A_1 , а исходное значение K первых элементов будет потеряно). Последние K элементов полученного списка положить равными 0.

Текст программы:

```
# Дан список размера N и целое число K (1 < K < N). Осуществить сдвиг элементов
# списка влево на K позиций (при этом A_N перейдет в A_{N-K}, A_{N-1} — в A_{N-K-1}, .. A_{K+1} — в A_1, а
# A_1, а исходное значение K первых элементов будет потеряно). Последние K
# элементов полученного списка положить равными 0.

while True:
    try:
        N = int(input('Введите размер списка: '))
        break
    except ValueError:
        print('Что-то пошло не так. Введите корректное число')
while True:
    try:
        K = int(input(f'Введите число K, больше 1, но меньше чем {N}: '))
        if not (1 < K < N):
            print(f'Введено некорректное число. K должно быть больше 1, но меньше чем {N}')
        else:
            break
    except ValueError:
        print('Что-то пошло не так. Введите корректное число')

A = []
for i in range(N):
    while True:
        try:
            chislo = int(input(f'Введите число в список N с индексом {i}: '))
            A.append(chislo)
            break
        except ValueError:
            print('Что-то пошло не так. Введите корректное число')

A = A[K:] + [0] * K
print("Результат сдвига: ", A)
```

Протокол работы программы:

Введите размер списка: 4
 Введите число K, больше 1, но меньше чем 4: 2
 Введите число в список N с индексом 0: 11
 Введите число в список N с индексом 1: 22
 Введите число в список N с индексом 2: 33
 Введите число в список N с индексом 3: 44
 Результат сдвига: [33, 44, 0, 0]

Process finished with exit code 0

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