

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.

Постановка задачи:

1. Дан список A размера N. Вывести вначале его элементы с нечетными номерами в порядке возрастания номеров, а затем — элементы с четными номерами в порядке убывания номеров: A1, A3, A5, ..., A6, A4, A2. Условный оператор не использовать.
2. Дан список A размера N. Сформировать два новых списка B и C: в список B записать все положительные элементы списка A, в список C — все отрицательные (сохраняя исходный порядок следования элементов). Вывести вначале размер и содержимое списка B, а затем — размер и содержимое списка C.
3. Дан список размера N. Осуществить циклический сдвиг элементов списка вправо на одну позицию (при этом A1 перейдет в A2, A2 — в A3,..., AN — в A1).

Текст программы:

1.

```
# Дан список A размера N. Вывести вначале его элементы с нечетными номерами в
# порядке возрастания номеров, а затем — элементы с четными номерами в порядке
# убывания номеров: A1, A3, A5, ..., A6, A4, A2. Условный оператор не использовать.
import random
n = random.randint(2, 20)
i = 0
while i < n:
    a = list(range(1, n + 1))
    i += 1
for element in a:
    lstM = list(a[0::2])
    lstMch = list(a[1::2])
    lstMch.sort(reverse=True)
print(*lstM, *lstMch, sep=" ", )
```

2.

Дан список A размера N. Сформировать два новых списка B и C: в список B записать
все положительные элементы списка A, в список C — все отрицательные (сохраняя
исходный порядок следования элементов). Вывести вначале размер и содержимое
списка B, а затем — размер и содержимое списка C.

```
import random
n = random.randint(1, 20)
a = []
n1 = 0
while n1 != n:
    a.append(random.randint(-10, 20))
    n1 += 1
b = [i for i in a if i > 0]
c = [i for i in a if i < 0]
print("Размер списка b:", len(b))
print(*b, sep=", ")
print("Размер списка c:", len(c))
print(*c, sep=", ")
```

3.

Дан список размера N. Осуществить циклический сдвиг элементов списка вправо на
одну позицию (при этом A1 перейдет в A2, A2 — в A3,..., AN — в A1).

```
import random
n = random.randint(1, 20)
a = []
n1 = 0
while n1 != n:
    a.append(random.randint(-20, 20))
    n1 += 1
print("Первоначальный список:", *a)
a.insert(0, a[-1])
del a[-1]
print("Результат", *a, sep=", ")
```

Протокол работы программы:

1.

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4, 2

Process finished with exit code 0

2.

Размер списка b: 11

1, 13, 3, 1, 16, 17, 11, 3, 3, 8, 6

Размер списка c: 4

-10, -7, -10, -8

Process finished with exit code 0

3.

Первоначальный список: -13, 3, -1, -20, -11, 2, 20, -2, -10, 1, 0, -15, -7, -19, -2, 4

Результат, 4, -13, 3, -1, -20, -11, 2, 20, -2, -10, 1, 0, -15, -7, -19, -2

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составление программ со списками в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции: import, list, for, while.

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

Готовые программные коды выложены на GitHub.