

Практическая 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.

1.

Постановка задачи: 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.

Тип алгоритма: линейный

Текст программы:

```
A = [10, 20, 30, 40, 50, 60, 70]
N = len(A)

# Создаем два списка для элементов с нечетными и четными индексами
odd_elements = A[0::2] # Берем каждый элемент через один начиная с первого
even_elements = A[1::2][::-1] # Берем каждый элемент через один начиная со
второго и переворачиваем

# Объединяем результаты
result = odd_elements + even_elements
print(result)
```

Протокол работы программы:

[10, 30, 50, 70, 60, 40, 20]

Process finished with exit code 0

2.

Постановка задачи: 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.

Тип алгоритма: ветвящийся

Текст программы:

```
A = [-1, 4, -7, 8, 0, -9, 52]
N = len(A)

# Создаем пустые списки B и C
B = []
C = []

# Проходим по каждому элементу списка A
for element in A:
    if element > 0:
        # Если элемент положительный, добавляем его в список B
        B.append(element)
    elif element < 0:
        # Если элемент отрицательный, добавляем его в список C
        C.append(element)

# Выводим результаты
print(f'Размер списка B: {len(B)}')
print('Элементы списка B:', *B)

print(f'Размер списка C: {len(C)}')
print('Элементы списка C:', *C)
```

Протокол работы программы:

Размер списка B: 3

Элементы списка B: 4 8 52

Размер списка C: 3

Элементы списка C: -1 -7 -9

Process finished with exit code 0

3.

Постановка задачи: 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).

Тип алгоритма: циклический

Текст программы:

```
#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)

def cyclic_shift_right(lst):
    if len(lst) > 1: # Проверяем, что список содержит хотя бы два элемента
        last_element = lst[-1] # Запоминаем последний элемент
        for i in range(len(lst) - 1, 0, -1): # Сдвигаем элементы вправо
            lst[i] = lst[i - 1]
        lst[0] = last_element # Перемещаем последний элемент на первое место

# Пример использования
A = [1, 2, 3, 4, 5]
print("Исходный список:", *A)
cyclic_shift_right(A)
print("Список после сдвига:", *A)
```

Протокол работы программы:

Исходный список: 1 2 3 4 5

Список после сдвига: 5 1 2 3 4

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.

Были использованы языковые конструкции: def, for, if, elif, for...in

Выполнены разработки кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.