

Практическое занятие №6

Тема: составление программ с функциями в IDE PyCharm Community.

Цели практического занятия: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составление программ со списками в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи:

1. Дан список A размера N (N — нечетное число). Вывести его элементы с нечетными номерами в порядке убывания номеров: AN, AN-2, AN-4, ..., A1. Условный оператор не использовать.

Тип алгоритма: циклический

Текст программы:

```
#В-12. Дан список A размера N (N — нечетное число). Вывести его элементы с нечетными номерами в порядке убывания номеров: AN, AN-2, AN-4, ..., A1. Условный оператор не использовать.
import random

# Ввод размера списка N (должно быть нечётное число)
while True:
    try:
        N = int(input("Введите нечётное число N: "))
        if N % 2 == 1: # Проверяем, что число нечётное
            break
        else:
            print("Ошибка! Введите нечётное число.")
    except ValueError:
        print("Ошибка! Введите целое число.")

# Создаём список A размера N со случайными числами
A = [random.randint(1, 100) for _ in range(N)]

result = A[-1::-2]

# Вывод результата
print("Список A:", A)
print("Результат:", result)
```

Протокол программ:

Введите нечётное число N: 11

Список A: [48, 28, 63, 76, 64, 64, 61, 99, 23, 87, 16]

Результат: [16, 23, 61, 64, 63, 48]

Process finished with exit code 0

Постановка задачи:

Дан список размера N и целое число K ($1 < K < N$). Осуществить сдвиг элементов списка вправо на K позиций (при этом A_1 перейдет в A_{K+1} , A_2 — в A_{K+2} , ..., A_{n-K} — в A_n , а исходное значение K последних элементов будет потеряно). Первые K элементов полученного списка положить равными 0.

Тип алгоритма: Циклический

Текст программы:

```
#Дан список размера N и целое число K ( $1 < K < N$ ). Осуществить сдвиг элементов
списка вправо на K позиций
# (при этом  $A_1$  перейдет в  $A_{K+1}$ ,  $A_2$  — в  $A_{K+2}$ , ...,  $A_{n-K}$  — в  $A_n$ , а исходное значение K
последних элементов будет потеряно).
# Первые K элементов полученного списка положить равными 0.
import random
N = int(input("Введите размер списка (N): "))

lst = [random.randint(0, 100) for _ in range(N)]
print("Случайный список:", lst)

max_sum = float('-inf')
result = []
for i in range(len(lst) - 1):
    if lst[i] + lst[i + 1] > max_sum:
        max_sum = lst[i] + lst[i + 1]
        result = [lst[i], lst[i + 1]]

if len(result) == 2:
    print(f"Максимальная сумма у элементов {min(result)} и {max(result)}.")
else:
    print("Не удалось найти пары.")
```

Протокол программ:

Введите размер списка (N): 10

Случайный список: [2, 10, 15, 51, 81, 98, 41, 31, 62, 38]

Максимальная сумма у элементов 81 и 98.

Process finished with exit code 0

Постановка задачи:

Дан список размера N и целое число K ($1 < K < N$). Осуществить сдвиг элементов списка вправо на K позиций (при этом A_1 перейдет в A_{K+1} , A_2 — в A_{K+2} , ..., A_{n-k} — в A_n , а исходное значение K последних элементов будет потеряно). Первые K элементов полученного списка положить равными 0.

Тип алгоритма: Циклический

Текст программы:

```
#Дан список размера N и целое число K ( $1 < K < N$ ). Осуществить сдвиг элементов списка
вправо на K позиций (при этом  $A_1$  перейдет в  $A_{K+1}$ ,  $A_2$  — в  $A_{K+2}$ , ...,  $A_{n-k}$  — в  $A_n$ ,
# а исходное значение K последних элементов будет потеряно). Первые K элементов
полученного списка положить равными 0.
import random

N = int(input("Введите размер списка (N): "))
K = int(input(f"Введите значение K ( $1 < K < {N}$ ): "))

if not (1 < K < N):
    print("Ошибка: значение K должно быть больше 1 и меньше N.")
else:
    lst = [random.randint(1, 100) for _ in range(N)]
    print("Исходный список:", lst)

    list = [0] * K + lst[:N - K]

    print("Список после сдвига:", list)
```

Протокол программ:

Введите размер списка (N): 12

Введите значение K ($1 < K < 12$): 5

Исходный список: [32, 71, 52, 7, 31, 89, 48, 89, 76, 48, 62, 73]

Список после сдвига: [0, 0, 0, 0, 0, 32, 71, 52, 7, 31, 89, 48]

Process finished with exit code 0

Вывод:

В процессе работы я закрепил полученные ранее навыки, приобрел новые навыки в использование списков и работы с ними, научился создавать программы с использованием библиотеки random и библиотеки math в IDE PyCharm Community.

