

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 1 задачи.

Дано целое число N (>2). Сформировать и вывести целочисленный список размера 10, содержащий 10 первых элементов последовательности чисел Фибоначчи F_k : $F_1 = 1$, $F_2 = 1$, $F_k = F_{k-2} + F_{k-1}$, $K = 3, 4, \dots$

Текст 1 программы:

```
# Вариант 5.
# Дано целое число N (>2).
# Сформировать и вывести целочисленный список размера 10,
# содержащий 10 первых элементов последовательности чисел
# Фибоначчи Fk: F1 = 1, F2 = 1, Fk = Fk-2 + Fk-1, K = 3, 4
a = [1, 1]
for i in range(2, 10):
    x = a[i - 2] + a[i - 1]
    a.append(x)
print(a)
```

Протокол 1 программы:

[1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55]

Process finished with exit code 0

Постановка 2 задачи.

Дан список A размера N и целые числа K и L ($1 < K < L < N$). Переставить в обратном порядке элементы списка, расположенные между элементами A_K и A_L , включая эти элементы.

Текст 2 программы:

```
# Вариант 5.
# Дан список A размера N и целые числа K и L (1 < K < L < N).
# Переставить в обратном порядке элементы списка, расположенные
# между элементами AK и AL, включая эти элементы.
import random

n = random.randrange(4, 10)
L = random.randrange(2, n + 1)
k = random.randrange(1, L)

a = [i + 1 for i in range(n)]
print(f"N = {n}")
print(f"L = {L}")
print(f"K = {k}")
print(f"A: {a}")
count = (L - k + 1) // 2
print(f"Кол-во элементов между AK и AL: {count}")
i = 0
while i < count:
    a[k - 1 + i], a[L - 1 - i] = a[L - 1 - i], a[k - 1 + i]
    i += 1

print(f"Измененная A: {a}")
```

Протокол 2 программы:

N = 4

L = 4

K = 1

A: [1, 2, 3, 4]

Кол-во элементов между A_K и A_L: 2

Измененная A: [4, 3, 2, 1]

Process finished with exit code 0

Постановка 3 задачи.

Дан список размера N и целое число K ($1 < K < N$). Осуществить сдвиг элементов списка вправо на K позиций (при этом A1 перейдет в A_{K+1}, A2 -- 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.

Текст 3 программы:

```
# Вариант 5.
# Дан список размера N. Обнулить все его локальные максимумы (то
# есть числа, большие своих соседей).
import random

N = random.randrange(5, 20)
print(f"N = {N}")
a = [random.randrange(1, 21) for i in range(N)]
print(f"A: {a}")
for i in range(1, N - 1):
    if a[i - 1] < a[i] and a[i] > a[i + 1]:
        a[i] = 9999999
for i in range(1, N - 1):
    if a[i] == 9999999:
        a[i] = 0
print(f"Измененный A: {a}")
```

Протокол 3 программы:

```
N = 7
A: [19, 3, 5, 16, 1, 11, 14]
Измененный A: [19, 3, 5, 0, 1, 11, 14]
```

Process finished with exit code 0

Вывод:

Я закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community.