

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.

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

Тип алгоритма: Циклический

Текст программы:

```
def sequence(n):
    fibanachi = [0, 1]

    while len(fibanachi) < n:
        next_fib = fibanachi[-1] + fibanachi[-2] # FK = FK-2 + FK-1
        fibanachi.append(next_fib)

    return fibanachi

N = 10
fibonachi_list = sequence(N)
print(f"Первые {N} элементов последовательности Фибоначчи: {fibonachi_list}")
```

Протокол работы программы:

Первые 10 элементов последовательности Фибоначчи: [0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34]

Process finished with exit code 0

Постановка задачи №2.

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.

Тип алгоритма: Ветвляющийся

Текст программы:

```
def reverse_sublist(a, k, l):  
    if 1 < k < l < len(a):  
        a[k - 1:l] = reversed(a[k - 1:l])  
    else:  
        print("Ошибка: проверьте значения K и L.")  
    return a  
  
N = int(input("Введите N размер списка: "))  
print("Введите 2 целых числа (1 < K < L < N)")  
K = int(input("Введите K: "))  
L = int(input("Введите L: "))  
A = list(range(1, N + 1))  
  
result = reverse_sublist(A, K, L)  
print("Измененный список:", result)
```

Протокол работы программы:

Введите N размер списка: 10

Введите 2 целых числа ($1 < K < L < N$)

Введите K: 3

Введите L: 7

Измененный список: [1, 2, 7, 6, 5, 4, 3, 8, 9, 10]

Process finished with exit code 0

Постановка задачи №3.

Дан список размера N. Обнулить все его локальные максимумы (то есть числа, большие своих соседей).

Тип алгоритма: Циклический

Текст программы:

```
import random

def nullify_local_maxima(lst):
    new_lst = lst.copy()
    for i in range(1, len(lst) - 1):
        if lst[i] > lst[i - 1] and lst[i] > lst[i + 1]:
            new_lst[i] = 0
    return new_lst

N = int(input("Введите N размер списка: "))
A = [random.randint(1, 10) for i in range(N)]
result = nullify_local_maxima(A)
print("До:      ", A)
print("После:", result)
```

Протокол работы программы:

Введите N размер списка: 10

До: [7, 7, 8, 5, 2, 4, 8, 4, 8, 1]

После: [7, 7, 0, 5, 2, 4, 0, 4, 0, 1]

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия №6 выработала навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые структуры `for`, `list`.

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