

Практическое занятие №6

Тема: составление программ со списками в IDE PyCharm Community.

Цель: Закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, составление программ со списками в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи.

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

Текст 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, ... .

#Ввод переменных
i = 1
tbl = [1, 1]

#Простой цикл
while i < 10:
    i += 1

    #Формула чисел Фибоначчи
    x = tbl[i - 2] + tbl[i - 1]

    tbl.append(x)
print(tbl)
```

Протокол работы программы:

[1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89]

Process finished with exit code 0

Постановка 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 AK и AL, включая эти элементы.

Текст 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.

n = input('Введите целое число N: ')

#Исключение для вводимых переменных
while type(n) != int:
    try:
        n = int(n)
        if n < 1:
            print('Введено число, которое меньше 1!')
            n = input('Введите целое число N: ')
    except ValueError:
        print('Введено не целое число!')
        n = input('Введите целое число N: ')

l = input("Введите целое число L: ")

while type(l) != int:
    try:
        l = int(l)
        if l > n:
            print('Введено число, которое больше N!')
            l = input('Введите целое число L: ')
    except ValueError:
        print('Введено не целое число!')
        l = input('Введите целое число L: ')

k = input("Введите целое число K: ")

while type(k) != int:
    try:
        k = int(k)
        if k >= l:
            print('Введено число, которое больше L!')
            k = input('Введите целое число K: ')
    except ValueError:
        print('Введено не целое число!')
        k = input('Введите целое число K: ')

# Пустая таблица, в которой сгенерируется
# список чисел до переменной N
tbl = []
i = 0
while i < n:
    i += 1
    tbl.append(i)

print('До ', tbl)
```

```
# Функция перестановки элементов списка
n1Index = tbl.index(k)
n2Index = tbl.index(1) + 1
n1Index, n2Index = min(n1Index, n2Index), max(n1Index, n2Index)
tbl = tbl[0:n1Index]+tbl[n1Index:n2Index][::-1]+tbl[n2Index:]
print('После ', tbl)
```

Протокол работы программы:

Введите целое число N: 10

Введите целое число L: 8

Введите целое число K: 4

До [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]

После [1, 2, 3, 8, 7, 6, 5, 4, 9, 10]

Process finished with exit code 0

Постановка задачи.

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

Текст программы:

```
# Вариант - 5

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

from random import randrange

# Ввод целого числа
n = int(input('Введите целое число N: '))

# Таблица со случайными значениям длиной N
tbl = [randrange(1, 21) for i in range(n)]
print('До ', tbl)

# Приравнивание к нулю локального максимума
for i in range(1, n - 1):
    if tbl[i-1] < tbl[i] and tbl[i] > tbl[i+1]:
        tbl[i] = 0

# Вывод
print('После ', tbl)
```

Протокол работы программы:

Введите целое число N: 10

До [5, 13, 16, 19, 5, 19, 7, 18, 1, 17]

После [5, 13, 16, 0, 5, 0, 7, 0, 1, 17]

Process finished with exit code 0

Вывод: В процессе выполнения шестого практического занятия я закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, составление программ со списками в IDE PyCharm Community.

Были использованы языковые конструкции for, if, else, tbl = [] (list)

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

Готовые программные коды выложены на GitHub.