

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.

Задание №1

Постановка задачи:

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

Тип алгоритма: циклический.

Текст программы:

```
fibonacci = [1, 1]

for i in range(2, 10):
    next = fibonacci[i - 1] + fibonacci[i - 2]
    fibonacci.append(next)

print(fibonacci)
```

Протокол работы программы (примеры):

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

Вывод:

В ходе выполнения практического задания были закреплены навыки работы со списками и циклами. Программа успешно формирует и выводит список, содержащий 10 первых элементов последовательности Фибоначчи.

Задание №2

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 $A[K]$ и $A[L]$, включая эти элементы.

Тип алгоритма: линейный.

Текст программы:

```
a = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
n = len(a)

try:
    k = int(input("Введите индекс k от 0 до 9 в соответствии с условием (1 < K < L): "))
    l = int(input("Введите индекс l от 0 до 9 в соответствии с условием (1 < K < L): "))
```

```

if k > 1 or k < 0 or k > 9 or 1 > 9 or 1 < 1 or k == 1:
    raise ValueError
a[k:l + 1] = a[k:l + 1][::-1]
print(a)
except ValueError:
    print("ОШИБКА!")

```

Протокол работы программы (примеры):

Введите индекс k от 0 до 9 в соответствии с условием (1 < K < L): 2
Введите индекс l от 0 до 9 в соответствии с условием (1 < K < L): 5
[1, 2, 6, 5, 4, 3, 7, 8, 9, 10]

Введите индекс k от 0 до 9 в соответствии с условием (1 < K < L): 1
Введите индекс l от 0 до 9 в соответствии с условием (1 < K < L): 8
[1, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 10]

Введите индекс k от 0 до 9 в соответствии с условием (1 < K < L): 2
Введите индекс l от 0 до 9 в соответствии с условием (1 < K < L): 1
ОШИБКА!

Введите индекс k от 0 до 9 в соответствии с условием (1 < K < L): 2
Введите индекс l от 0 до 9 в соответствии с условием (1 < K < L): 2
ОШИБКА!

Вывод:

В ходе выполнения практического задания были закреплены навыки работы со списками и срезами. Программа успешно изменяет порядок элементов списка в заданном диапазоне, используя срезы и обратный порядок программы.

Задание №3

Постановка задачи:

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

Тип алгоритма: циклический.

Текст программы:

```

a = [1, 9, 3, 4, 8, 6, 7, 8, 9, 10]
n = len(a)
for i in range(1, n - 1):
    if a[i] > a[i - 1] and a[i] > a[i + 1]:
        a[i] = 0

print(a)

```

Протокол работы программы (примеры):

[1, 0, 3, 4, 0, 6, 7, 8, 9, 10]

Вывод:

В ходе выполнения практического задания были закреплены навыки работы со списками и циклами. Программа успешно находит и обнуляет локальные максимумы в заданном списке.