

Практическое занятие №6

Студент группы ИС-23 Яцына Полина

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

Задача №1:

Дан список размера N (N — четное число). Поменять местами первую и вторую половины списка.

Текст программы:

```
# 1. Дан список размера N (N — четное число). Поменять местами первую и вторую
# половины списка.

def swap_halves(lst):
    try:
        if len(lst) % 2 != 0:
            raise ValueError("Размер списка должен быть четным числом.")

        midpoint = len(lst) // 2
        lst[:midpoint], lst[midpoint:] = lst[midpoint:], lst[:midpoint]
        return lst
    except ValueError as e:
        print(f"Ошибка: {e}")

#Пример
print(swap_halves([3,2,4,5]))
```

Протокол работы программы:

```
print(swap_halves([3,2,4,5]))
```

[4, 5, 3, 2]

Программа успешно завершена.

Задача №2:

Дан список A размера N. Сформировать новый список B того же размера по следующему правилу: элемент BK равен среднему арифметическому элементов списка A с номерами от K до N.

Текст программы:

```
# 2. Дан список A размера N. Сформировать новый список B того же размера по
# следующему правилу: элемент BK равен среднему арифметическому элементов
# списка A с номерами от K до N.
```

```
def calculate_average(lst):
    try:
        if len(lst) == 0:
            raise ValueError("Список не должен быть пустым.")

        avg_lst = []
        for k in range(len(lst)):
            avg = sum(lst[k:]) / len(lst[k:])
            avg_lst.append(avg)

        return avg_lst
    except ValueError as e:
        print(f"Ошибка: {e}")
```

```
#Пример
print(calculate_average([3,2,4,5]))
```

Протокол работы программы:

```
print(calculate_average([3,2,4,5]))
[3.5, 3.6666666666666665, 4.5, 5.0]
```

Программа успешно завершена.

Задача №3:

Дан список размера N и целое число K ($1 < K < N$). Осуществить сдвиг элементов списка влево на K позиций (при этом A_N перейдет в A_{N-K} , A_{N-1} — в A_{N-K-1} , .. A_{K+1} — в A_1 , а исходное значение K первых элементов будет потеряно). Последние K элементов полученного списка положить равными 0.

Текст программы:

```

# 3. Дан список размера N и целое число K ( $1 < K < N$ ). Осуществить сдвиг элементов
# списка влево на K позиций (при этом  $A_N$  перейдет в  $A_{N-K}$ ,  $A_{N-1}$  – в  $A_{N-K-1}$ , ..  $A_{K+1}$  – в
#  $A_1$ , а исходное значение K первых элементов будет потеряно). Последние K
# элементов полученного списка положить равными 0.

def shift_and_fill_zeros(lst, k):
    try:
        if len(lst) < 2 or k <= 1 or k >= len(lst):
            raise ValueError("Некорректное значение K.")

        shifted_lst = lst[k:] + [0] * k
        return shifted_lst
    except ValueError as e:
        print(f"Ошибка: {e}")

print(shift_and_fill_zeros([3,2,4,5],3))

```

Протокол работы программы:

```

print(shift_and_fill_zeros([3,2,4,5],3))
[5, 0, 0, 0]

```

Программа успешно завершена.

Вывод: В процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community и закрепил усвоенные навыки.

Были использованы языковые конструкции: if, def

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