

## 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 задачи.

1. Дан первый член  $A$  и знаменатель  $D$  геометрической прогрессии. Сформировать и вывести список размера 10, содержащий 10 первых членов данной прогрессии:  $A, A * D, A * D^2, A * D^3, \dots$ .

### Тип алгоритма:

Циклический, ветвящийся.

### Текст программы:

```
"""Дан первый член A и знаменатель D геометрической прогрессии.
Сформировать и
вывести список размера 10, содержащий 10 первых членов данной прогрессии:
A,
A * D, A * D^2, A * D^3, ... ."""

# Обработка исключений
while True:
    try:
        A = int(input('Введите A: '))
        D = int(input('Введите D: '))

        break
    except ValueError:
        print('Неверный формат входных данных!!!')

# Добавление результата прогрессии в список
```

```
geometric_progression = [A * D**i for i in range(10)]
```

```
print(geometric_progression)
```

**Протокол работы программы:**

Введите A: 12

Введите D: 6

```
[12, 72, 432, 2592,  
15552, 93312, 559872,  
3359232, 20155392,  
120932352]
```

Process finished with exit

code 0

2. Дан список размера N. Найти номер его последнего локального максимума (локальный максимум — это элемент, который больше любого из своих соседей).

**Тип алгоритма:**

Циклический, ветвящийся.

**Текст программы:**

```
"""Дан список размера N. Найти номер его последнего  
локального максимума
```

```
(локальный максимум — это элемент, который больше  
любого из своих соседей)."""
```

```
list_numbers = [1, 3, 7, 1, 2, 6, 3, 2, 1, 8, 7]
```

```
n = len(list_numbers)
```

```
last_local_max_index = -1 # Последний индекс не  
рассматривается (от 1 до n -1)
```

```
for i in range(1, n - 1): # Итерируемся по элементам  
(кроме первого и последнего)
```

```
    if list_numbers[i] > list_numbers[i - 1] and  
list_numbers[i] > list_numbers[i + 1]:
```

```
        last_local_max_index = i
```

```
print(last_local_max_index)
```

**Протокол работы программы:**

9

Process finished with exit code 0

3. Дан список размера N. Переставить в обратном порядке элементы списка, расположенные между его минимальным и максимальным элементами, включая минимальный и максимальный элементы.

**Тип алгоритма:**

Циклический, ветвящийся.

**Текст программы:**

```
"""Дан список размера N. Переставить в обратном порядке элементы списка,
расположенные между его минимальным и максимальным элементами,
включая
минимальный и максимальный элементы."""
```

```
lst = [4, 2, 9, 3, 9, 5, 5, 1, 7]
```

```
# Находим индексы минимального и максимального элементов
```

```
min_index = lst.index(min(lst))
```

```
max_index = lst.index(max(lst))
```

```
# Нахождение правильной последовательности
```

```
start = min(min_index, max_index)
```

```
end = max(min_index, max_index)
```

```
cut_lst = lst[start:end + 1] # Срез списка
```

```
reverse_lst = cut_lst[::-1] # Реверс списка
```

```
lst[start:end + 1] = reverse_lst # Замена среза на реверс среза
```

```
print(lst)
```

**Протокол работы программы:**

[4, 2, 1, 5, 5, 9, 3, 9, 7]

Process finished with exit code 0

**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ циклической, ветвящейся структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции while, if, try/except, for, range, index(), max(), [], len(). Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.