

## Отчет по практической

### 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 список  $A$  размера  $N$ . Вывести его элементы в следующем порядке:  $A_1, A_N, A_2, A_{N-1}, A_3, A_{N-2}, \dots$
2. Дан целочисленный список размера  $N$ , все элементы которого упорядочены (по возрастанию или по убыванию). Найти количество различных элементов в данном списке.
3. Дан список размера  $N$ . Осуществить циклический сдвиг элементов списка влево на одну позицию (при этом  $A_N$  перейдет в  $A_{N-1}$ ,  $A_{N-1}$  — в  $A_{N-2}$ ,  $\dots$ ,  $A_1$  — в  $A_N$ ).

**Тип алгоритма:** циклический

#### Текст программы:

1.

*# 1. Дан список  $A$  размера  $N$ . Вывести его элементы в следующем порядке:  $A_1, A_N, A_2, A_{N-1}, A_3, A_{N-2}, \dots$*

```
import random

A = []
A1 = []
N = input("Введите размер списка: ")

while type(N) != int:
    try:
        N = int(N)
    except ValueError:
        print("Введите целое число!")
        N = input("Введите размер списка: ")
F = N

while F > 0:
    F -= 1
    A.append(random.randint(-100, 100))
    index = 1
    count = 0
    K = N-1

    while (index+count) < N:
        A1.append(A[index])
        index += 1
        if index+count >= N: break
        A1.append(A[K-count])
        count += 1
    print(A)
    print(A1)
```

## 2.

# 2. Дан целочисленный список размера  $N$ , все элементы которого упорядочены (по возрастанию или по убыванию).

# Найти количество различных элементов в данном списке.

```
import random

N = random.randrange(2, 21)
a = []
b = N
while b > 0:
    b -= 1
    a.append(random.randint(1, 20))
print("N:", N)
print("List not sorted \n", a)
List = []
for i in a:
    if i not in List:
        List.append(i)
List.sort()
print("List sorted \n", List)
print("amount of numbers", len(List))
```

## 3.

# 3. Дан список размера  $N$ . Осуществить циклический сдвиг элементов списка влево на одну позицию (при этом  $AN$  перейдет в  $AN-1$ ,  $AN-1$  — в  $AN-2$ , ...,  $A1$  — в  $AN$ ).

```
import random

A = []
A1 = []
N = input("Введите размер списка: ")

while type(N) != int:
    try:
        N = int(N)
    except ValueError:
        print("Введите целое число!")
        N = input("Введите размер списка: ")
F = N

while F > 0:
    F -= 1
    A.append(random.randint(-100, 100))
N = N - 1
count = 1

while count <= N:
    A1.append(A[count])
    count += 1
A1.append(A[0])
print(A)
print(A1)
```

### Протокол работы программы:

#### 1.

Введите размер списка: 8

[29, 25, 10, -90, -69, -50, 71, 48]  
[25, 48, 10, 71, -90, -50, -69]

**Process finished with exit code 0**

**2.**

**N: 16**

**Список без сортировки**

[9, 4, 11, 1, 7, 7, 7, 9, 6, 10, 7, 6, 15, 4, 3, 13]

**Список с сортировкой**

[1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 15]

**количество элементов 10**

**Process finished with exit code 0**

**3.**

**Введите размер списка: 4**

[-76, 2, -27, 93]

[2, -27, 93, -76]

**Process finished with exit code 0**

**Вывод:** Я закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрела навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community.