

## **Практическое занятие №6**

**Тема:** Составление программ в IDE PyCharm Community.

**Цель:** Закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ в IDE PyCharm Community.

### **Задача №1**

#### **Постановка задачи.**

Разработать программу, которая найдёт среднее арифметическое элементов списка с номерами от K до L включительно.

**Тип алгоритма:** циклический

### **Задача №2**

#### **Постановка задачи.**

Разработать программу, которая будет находить максимальное количество одинаковых элементов массива.

**Тип алгоритма:** циклический

### **Задача №3**

#### **Постановка задачи.**

Разработать программу, которая сделает список упорядоченным, переместив элемент, нарушающий упорядоченность, на новую позицию.

**Тип алгоритма:** циклический

## **Текст программы:**

### **Задание №1**

try:

```
a = []
sum = 0
N = int(input("Введите размер списка N= "))

print("Заполните список целыми числами")
for i in range(N):
    a.append(int(input("A= ")))

print('Ваш список', a)

print('Введите K и L при условии 1<K<L<N')
K = int(input("K= "))
L = int(input("L= "))

for i in range(0, K - 1):
    sum += a[i]
for i in range(L, N):
    sum += a[i]

c = sum / ((K - 1) + (N - L))
print('Среднее арифметическое элементов = ', c)
```

except:

```
print('Вы ввели недопустимое значение переменной')
```

## Задание №2

```
import random

N = random.randrange(2,21)
a = [random.randrange(1,10) for i in range(N)]

print("N:",N)
print("Массив:",a)

n_repeat = 1
item = a[0]
for i in range(0,N-1) :
    n_tmp = 1
    for j in range(i+1,N) :
        if a[i] == a[j] :
            n_tmp += 1
    if n_repeat < n_tmp :
        n_repeat = n_tmp
    item = a[i]

print("Максимальное количество повторений:", n_repeat)
print("Максимально повторяющееся число:", item)
```

## Задание №3

```
import random
N = random.randrange(1,21)
a = [random.randrange(1,210) for i in range(N)]
a.sort()
K = random.randrange(0,N)
x = random.randrange(a[K],210)
a = a[:K] + [x] + a[K:]
N = len(a)
print("N = ", N)
print("Массив:\n",a)
K = 1
while K < N-1 and a[K-1] <= a[K] and a[K] <= a[K+1] :
    K += 1
print("K:",K)
x = a[K]
print("X:",x)
while K < N-1 and x > a[K+1] :
    a[K] = a[K+1]
    K += 1
a[K] = x
print("Упорядоченный массив:\n",a)
```

## Протокол работы программы:

### Задание №1

Введите размер списка  $N = 5$

Заполните список целыми числами

$A = 1$

$A = 2$

$A = 3$

$A = 4$

$A = 5$

Ваш список [1, 2, 3, 4, 5]

Введите  $K$  и  $L$  при условии  $1 < K < L < N$

$K = 1$

$L = 3$

Среднее арифметическое элементов = 4.5

Process finished with exit code 0

### Задание №2

$N$ : 20

Массив: [1, 7, 2, 5, 7, 8, 4, 3, 7, 4, 5, 7, 6, 8, 7, 4, 3, 6, 4, 5]

Максимальное количество повторений: 5

Максимально повторяющееся число: 7

Process finished with exit code 0

### Задание №3

$N = 9$

Массив:

[2, 8, 31, 79, 87, 194, 147, 169, 207]

$K$ : 5

$x$ : 194

Упорядоченный массив:

[2, 8, 31, 79, 87, 147, 169, 194, 207]

Process finished with exit code 0

**Вывод:** В процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ в IDE PyCharm Community. Были использованы библиотеки `rand` и оператор `while`, языковая конструкция `try-except`.

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

Готовые программные коды выложены на GitHub.