

Практическая работа №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: «Разработать программы с использованием цикла “while”, цикла “for”, конструкцию обработки исключений “try – except”, конструкцию “def”, а также списки.»

Тип алгоритма: итеративный алгоритм обработки данных, который включает в себя ввод, проверку, вычисление и вывод результатов; линейный; циклический.

Задача №1

Условие задачи: «Сформировать и вывести целочисленный список размера 10, содержащий 10 первых положительных нечетных чисел: 1,3,5, ... ».

Код программы:

```
a = list()

for i in range(1, 10, 2):
    a.append(i)

print(a)
```

Протокол работы программы:

[1, 3, 5, 7, 9]

Process finished with exit code 0

Задача №2

Условие задачи: «Дан список размера N. Найти номера тех элементов списка, которые больше своего правого соседа, и количество таких элементов. Найденные номера выводить в порядке их возрастания».

Код программы:

```
import random

def check(type_string):
    value = input(type_string)

    while type(value) != int:
        try:
            value = int(value)
            if type(value) == int:
                return value
        except ValueError:
            print("TypeError!!!")
            value = input(type_string)

a = list()
limit_n = check('Enter limits for list a: ')
largest_numbers = list()

for i in range(limit_n):
    a.append(random.randint(1, 100))

for i in range(limit_n - 1):
    if a[i] > a[i + 1]:
        largest_numbers.append(i)

print("List a = ", a)
print("list of indices for the largest numbers = ",
largest_numbers)
```

Протокол работы программы:

```
Enter limits for list a: 10
```

```
List a = [21, 60, 72, 64, 76, 34, 69, 19, 5, 96]
```

```
list of indices for the largest numbers = [2, 4, 6, 7]
```

```
Process finished with exit code 0
```

Задача №3

Условие 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 AK и AL, не включая эти элементы».

Код программы:

```
import random

def check(type_string):
    value = input(type_string)

    while type(value) != int:
        try:
            value = int(value)
            if type(value) == int:
                return value
        except ValueError:
            print("TypeError!!!")
            value = input(type_string)

A = list()
N = check('Enter limits for list a: ')

K = check('Enter number k: ')
L = check('Enter number L: ')

for i in range(N):
    A.append(random.randint(1, 100))

print("initial value of list = ", A)
```

```
Interval = A[K:L]
Interval.reverse()
A[K:L] = Interval

print("--->sheet value after = ", A)
```

Протокол работы программы:

Enter limits for list a: 10

Enter number k: 0

Enter number L: 5

initial value of list = [44, 52, 76, 83, 93, 21, 43, 93, 61, 15]

--->sheet value after = [93, 83, 76, 52, 44, 21, 43, 93, 61, 15]

Process finished with exit code 0

Вывод: «В процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ с использованием списков в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции *Try - except*, *def*, *while*, *for*. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub»