

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.

Тип алгоритма: список

Вариант 17

1. Дан список A ненулевых целых чисел размера 10. Вывести значение первого из тех его элементов A_K , которые удовлетворяют неравенству $A_K < A_{10}$. Если таких элементов нет, то вывести 0.
2. Дан список размера N . Найти номера двух ближайших элементов из этого списка (то есть элементов с наименьшим модулем разности) и вывести эти номера в порядке возрастания.
3. Дан список A размера N и целое число K ($1 < K < 4$, $K < N$). Осуществить циклический сдвиг элементов списка влево на K позиций (при этом A_N перейдет в

AN_K, AN-1 — в AN-K-1, ..., A1 — в AN-K+1). Допускается использовать вспомогательный список из 4 элементов.

Код программ:

1)

```
import random      # Подключаю библиотеку random
try:               # Делал проверку для ввода значений списка с
    клавиатуры
    ListAppend = [] # Пустой список, который мы будем
    заполнять
    s = 0
    i = 0
    while i < 10:   # Цикл выполняется пока переменная меньше
10
        ListAppend.append(random.randint(1, 10)) # Ввод
    рандомных 10 значений в список
        i += 1
except:
    print("Ошибка")
print(ListAppend)  # Вывод списка в консоль

for i in range(10): # Цикл повторяется 10 раз
    if ListAppend[i] < ListAppend[9]: # Условие подбора искомого
    элемента списка
        s = i
        break                    # Прерываем цикл после первого
    совпадения с условием

if ListAppend[s] >= ListAppend[9]: # Условие, если нет
    совпадения с условием первого фильтра
    print(0)
else:
    print(ListAppend[s])
```

2)

```
from random import randint # Подключаем
библиотеку и выбираем рандомные 10 элементов
списка
n = 10
```

```

x, y = 0, 0
lst = []
a = [randint(0, 9) for _ in range(n)]
print(a)

k = abs(a[0] - a[1])      # задаём переменную k

for i in range(1, n-1):   # задаём цикл в диапазоне от
1 до n-1
    m = abs(a[i-1] - a[i]) # задаём переменную m
    lst.append(m)          # заносим элементы в
промежуточный список
    if k > m:
        k = m
        x, y = i - 1, i

print(lst)                # выводим промежуточный список с
разностями модулей соседних элементов начального
списка
print(x, y)               # значение переменной + 1

```

3)

```

import random
k = random.randrange(1, 5)    # Генерируется
случайное целое число в заданном промежутке
n = random.randrange(k+1, 21)
print("N = ", n)

a = [i+1 for i in range(n)]   # Генерируется список,
заполненный числами от 1 до n в порядке возрастания
print(a)
print(a[k:] + a[:k])

b = []
for i in range(0, k):         # Формируется список с
числами, которые займут последние позиции при
переносе
    b.append(a[i])

```

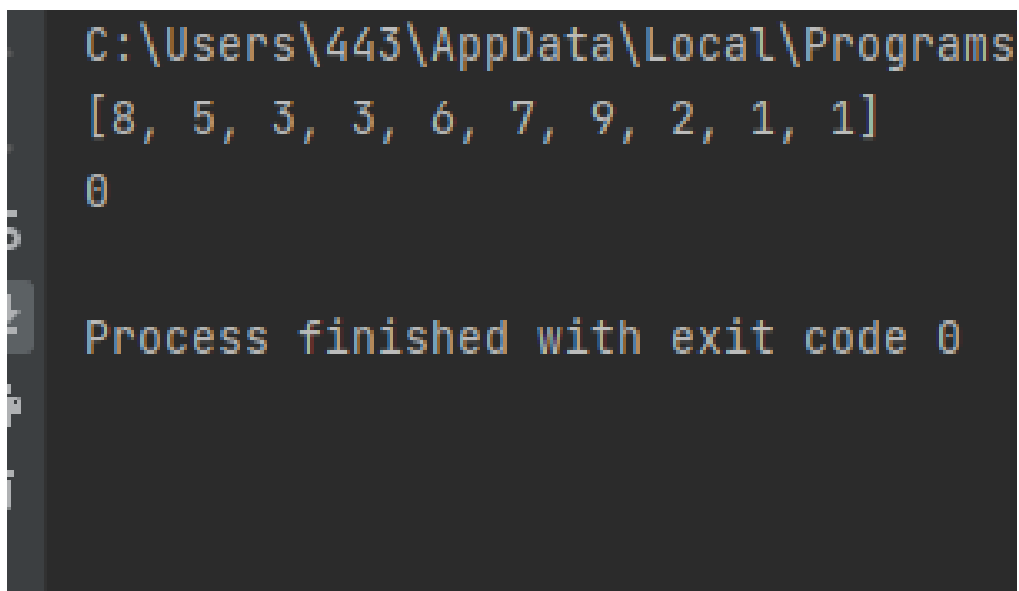
```
for i in range(0, n-k):      # Числа, которые не
    переносятся, увеличиваются на индекс сдвига
    a[i] = a[i+k]

g = 0
for i in range(n-k, n):      # в лист заносятся числа,
    которые были перенесены вперёд
    a[i] = b[g]
    g += 1

print(a)
```

Протоколы работы программ:

1)



```
C:\Users\443\AppData\Local\Programs
[8, 5, 3, 3, 6, 7, 9, 2, 1, 1]
0

Process finished with exit code 0
```

2)

```
PZ_6_2 x
C:\Users\443\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32\python.exe
[4, 4, 9, 7, 8, 9, 1, 1, 0, 5]
[0, 5, 2, 1, 1, 8, 0, 1]
0 0

Process finished with exit code 0
```

3)

```
PZ_6_3 x
C:\Users\443\AppData\Local\Programs\Python\Python38-32\python.exe
N = 6
[1, 2, 3, 4, 5, 6]
[2, 3, 4, 5, 6, 1]
[2, 3, 4, 5, 6, 1]

Process finished with exit code 0
```

Вывод:

я закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрёл навыки составления

программ со списками в IDE PyCharm Community.