

**Практическое занятие №6**

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

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

**Постановка задачи.**

**1)** Дан список A ненулевых целых чисел размера 10. Вывести значение первого из тех его элементов Ak, которые удовлетворяют неравенству Ak < A10. 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 AN перейдет в AN-K, AN-1 — в AN- K-1, ..., A1 — в AN-K+1). Допускается использовать вспомогательный список из 4 элементов.

**Текст программы:**

**1.**

```
# вариант 17
# Дан список A ненулевых целых чисел размера 10.
# Вывести значение первого из тех его элементов Ak,
# которые удовлетворяют неравенству Ak<A10.
# Если таких элементов нет, то вывести 0.
```

```
import random      # импортирование модуля random
m = 0
a = []            # список
while m < 10:
    k = random.randint(1, 10)
    m += 1
    a.append(k)
print(a)
n = 0
while n < 10:
    if a[n] < a[9]:
        print(a[n])
        break
    else:
        n += 1
else:
    print("0")
```

**2.**

```
# вариант 17
# Дан список размера N. Найти номер двух ближайших элементов из этого списка
# (то есть элементов с наименьшим модулем разности)
# и вывести эти номера в порядке возрастания.
```

```
try:          # обработка исключений
    import random      # импортирование модуля random
    n = int(input("Введите размер списка: "))
    a = []
    b = 0
```

```

while b < n:
    if n > 0:
        k = random.randint(1, 100)
        b += 1
        a.append(k)
    else:
        break # выход из цикла
if n > 0:
    print(a)
d = 0
e = 1
z = []
while e < n:
    x = a[d]
    y = a[e]
    if x > y:
        h = x - y
    else:
        h = y - x
    d += 1
    e += 1
    z.append(h)
index = z.index(min(z)) # index позволяет узнать индекс элемента в списке
print("Номер первого числа:", index)
print("Номер второго числа:", index+1)
except ValueError:
    print("Вы ввели не то, что требуется!")

```

**3.**

```

# вариант 17
# 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 An перейдет в An-k, An-1 -- в An-k-1, ..., A1 -- в An-k+1).
# Допускается использовать вспомогательный список из 4 элементов.

import random      # импортирование модуля random
n = int(input("Введите размер списка: "))
a = []
b = 0
while b < n:
    if n > 0:
        k = random.randint(1, 10)
        b += 1
        a.append(k)
    else:
        break # выход из цикла
if n > 0:
    print("Исходный список: ", a)
else:
    print("Вы ввели неверное число!")
    exit(0)      # завершение программы
k = int(input("Введите число 2 или 3: "))
if 1 < k < 4 and k < n:
    a = a[k:]+a[:k]
    print("Список со сдвигом на K позиций: ", a)
else:
    print("Вы ввели неверное число!")

```

**Протокол работы программы:**

**1.1.**

[10, 8, 8, 2, 6, 9, 4, 1, 3, 9]

8

Process finished with exit code 0

**1.2.**

[9, 2, 9, 8, 6, 6, 5, 7, 2, 2]

0

Process finished with exit code 0

**2.1.**

Введите размер списка: 6

[3, 78, 90, 74, 79, 35]

Номер первого числа: 3

Номер второго числа: 4

Process finished with exit code 0

**2.2.**

Введите размер списка: 0

Вы ввели не то, что требуется!

Process finished with exit code 0

**3.1.**

Введите размер списка: 10

Исходный список: [5, 3, 3, 3, 9, 9, 1, 2, 9, 3]

Введите число 2 или 3: 3

Список со сдвигом на K позиций: [3, 9, 9, 1, 2, 9, 3, 5, 3, 3]

Process finished with exit code 0

**3.2.**

Введите размер списка: **-2**

Вы ввели неверное число!

Process finished with exit code 0

**3.3.**

Введите размер списка: **4**

Исходный список: [9, 6, 2, 10]

Введите число 2 или 3: **4**

Вы ввели неправильное число!

Process finished with exit code 0

**Вывод:**

В процессе выполнения практического занятия я закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community.