

Студент группы ИС-21, Егоров Владимир

Практическое задание № 6_1:

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: Дан список размера N и целое число K ($1 < K < N$). Вывести элементы списка с порядковыми номерами, кратными K : $A_k, A_{2*k}, A_{3*k}, \dots$. Условный оператор не использовать.

Тип алгоритма: циклический

Текст программы:

```
# Дан список размера N и целое число K (1<K<N) .
Вывести элементы списка с порядковыми номерами,
кратными K: Ak, A2*k,
# A3*k, ... .Условный оператор не использовать.

from random import randint # импорты библиотек
рандом

while True: # обработка исключений
    try:
        a1, b1, n, k = int(input('Введите диапазон
целого числа A: ')), int(input('Введите диапазон
целого числа B: ')), \
                        int(input('Введите
последовательность чисел N: ')),
int(input('Введите целое число K: '))
        # ввод чисел
        break
    except ValueError:
```

```
print('Некорректный ввод, попробуйте ещё раз!')
```

```
a = [randint(a1, b1) for i in range(n)] # список,
внутри цикл for
print(a)
for i in a[k - 1::k]:
    print(i)
```

Протокол программы:

```
Введите диапазон целого числа A: 1
Введите диапазон целого числа B: 10
Введите последовательность чисел N: 12
Введите целое число K: 3
[4, 3, 4, 10, 8, 4, 3, 7, 4, 6, 4, 9]
4
4
4
9
Process finished with exit code 0
```

Практическое задание № 6_2:

Постановка задачи: Дан список размера N. Найти количество его промежутков монотонности (то есть участков, на которых его элементы возрастают или убывают).

Тип алгоритма: циклический

Текст программы:

```
# Дан список размера N. Найти количество его
промежутков монотонности (то есть участков, на
которых его элементы
# возрастают или убывают) .
```

```

from random import randint # импорт библиотек

while True: # обработка исключений
    try:
        a1, b1, n = int(input('Введите диапазон A: ')), int(input('Введите диапазон B: ')), \
            int(input('Введите целое число N: ')) # ввод целых чисел
        break
    except ValueError:
        print('Некорректный ввод, попробуйте ещё раз!')

a = [randint(a1, b1) for _ in range(n)] # список с циклом for
print(a) # вывод A

k1, k2 = 0, 0
m = a[0] # берем 1 элемент a
flag = True

for i in a[1:]: # цикл for, где берем от 1 элемента
    if i < m:
        if flag: # если Flag = True, добавляем k1 +=1
            flag = False
            k1 += 1
    else:
        flag = True

flag = True
m = a[0]

for i in a[1:]:

```

```

    if i < m:
        if flag:
            flag = False
            k2 += 1
        else:
            flag = True

k = k1 + k2  # складываем значения
print(k)

```

Протокол программы:

```

Введите диапазон A: 10
Введите диапазон B: 20
Введите целое число N: 10
[16, 19, 14, 17, 18, 14, 18, 18, 16, 15]
6

Process finished with exit code 0

```

Практическое задание № 6_3:

Постановка задачи: Дан список размера N. Осуществить сдвиг элементов списка вправо на одну позицию(при этом A₁ перейдет в A₂, A₂-в A₁, ..., A_{n-1} - A_n, а исходное значение последнего элемента будет потеряно). Первый элемент полученного списка положить равным 0.

Тип алгоритма: циклический

Текст программы:

```

# Дан список размера N. Осуществить сдвиг
элементов список вправо на одну позицию(при этом
A1 перейдет в A2, A2-в A1,

```

```
# ...,  $A_{n-1}$  -  $A_n$ , а исходное значение последнего
элемента будет потеряно). Первый элемент
полученного списка положить
# равным 0.
```

```
import random
```

```
def listing(a, b): # составление списка со
случайными числами
```

```
    x = 0
    s = []
    while x != a:
        s.append(random.randrange(0, b)) #
добавляем в конец списка
        x += 1
    return s
```

```
while True: # обработка исключений
```

```
    try:
        n, z = int(input('Введите количество чисел
списка: ')), \
                int(input('Список сформируется от 0
и до: ')) # ввод целого числа
        break
    except ValueError:
        print('Некорректный ввод, попробуйте ещё
раз !')
```

```
lst = listing(n, z)
```

```
print(f'Исходный список: {lst}')
```

```
lst.pop(-1) # удаление последнего элемента
```

```
lst[0] = 0 # замена 1 элемента на 0
```

```
print(f'Конечный список: {lst}') # вывод  
конечного списка
```

Протокол программы:

```
Введите количество чисел списка: 10  
Список сформируется от 0 и до: 5  
Исходный список: [0, 2, 4, 4, 3, 2, 2, 1, 3, 3]  
Конечный список: [0, 2, 4, 4, 3, 2, 2, 1, 3]  
  
Process finished with exit code 0
```

Вывод:

Я закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ со списками в IDE PyCharm Community. Код выложен на Github.