

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6

### ОДНОМЕРНЫЕ МАССИВЫ (СПИСКИ)

#### 1. Цель и порядок работы

*Цель работы* - получение практических навыков алгоритмизации и программирования вычислительных процессов с использованием массивов (списков).

Порядок выполнения работы:

- ознакомиться с описанием практического занятия;
- написать программы, согласно вариантам;
- продемонстрировать работу преподавателю.

#### 2. Теоретический материал

Кроме материалов лекции, можно воспользоваться материалами по данной теме из следующих источников:

1. <https://metanit.com/python/tutorial/3.1.php>
2. <https://pythonworld.ru/tipy-dannyx-v-python/spiski-list-funkcii-i-metody-spiskov.html>
3. <https://tproger.ru/articles/spiski-v-python-osnovy-i-metody/>
4. <https://pythontutor.ru/lessons/lists/>

#### 3. Контрольные вопросы

1. Зачем нужны массивы?
2. Чем массив отличается от списка?
3. Какого типа могут быть элементы списка?
4. Для чего нужны списки? Для обработки каких данных можно использовать списки? Приведите примеры.
5. Как проинициализировать список?
6. Как обратиться к элементу списка?
7. Как лучше выбирать элементы из списка?
8. Как получить последний элемент списка?
9. Как можно осуществить ввод данных списка случайным образом?
10. Как использовать срезы в списках?
11. Как случайным образом выбрать элемент из списка?

#### 4 Задание

1. Изучите теоретический материал.
2. Ответьте на теоретические вопросы.
3. Напишите программы по одному заданию на выбор из пунктов 5.1 - 5.2 на языке программирования Python.

4. По каждому заданию напишите постановку задачи, приведите решение задачи на языке программирования Python.
5. Составьте отчет о проделанной работе (см. приложение).
6. Итоговый отчет (содержащий выполненные задания) прикрепите в системе <https://lms.utmn.ru>. При выставлении баллов за работу учитывается: правильность написания кода, полнота и правильность ответов учащегося на вопросы преподавателя.
7. **Внимание!!!** Название файла должно содержать ФИО и номер практического занятия (Иванов\_Иван\_Иванович\_ПЗ\_6.docx)
8. Если вы выполнили задание 5.1 и 5.2 можете приступить к выполнению задания 5.3.

## 5 Задания к лабораторной работе

### Указания к заданиям 1и 2:

- массив реализовать с помощью списков;
- массив заполнить целыми числами случайным образом;
- во всех случаях программа должна выдавать сообщения о наличии или отсутствии искомых элементов;
- в конце программы осуществить вывод всего массива на экран по 5 элементов в строчке;
- **в программе нельзя использовать стандартные функции такие как нахождение минимума, максимума, суммы и т.д., для нахождения искомых величин необходимо использовать цикл for.**

#### 5.1 Задание 1

Дан одномерный массив, состоящий из N целых чисел.

Вариант	Задание
1.	Вычислить среднее геометрическое положительных элементов массива кратных 5 и 7.
2.	Найти минимальный отрицательный элемент, среди четных элементов.
3.	Найти максимальный отрицательный элемент, среди элементов массива кратных 3 и 4.
4.	Вычислить среднее арифметическое нечетных элементов массива, кратных 15.
5.	Вычислить сумму четных элементов массива кратных 8 и 9.

#### 5.2 Задание 2

Дан одномерный массив, состоящий из N целых чисел.

Вариант	Задание
1.	Найти максимальный элемент массива среди четных элементов и вывести на экран элементы равные максимальному.
2.	Вычислить среднее арифметическое положительных элементов массива и вывести на экран элементы больше среднего.

3.	Найти минимальный элемент массива среди элементов кратных 3 и вывести на экран четные элементы больше найденного минимального элемента.
4.	Найти среднее геометрическое среди положительных, четных элементов массива и вывести их на экран.
5.	Найти максимальный элемент среди элементов кратных 5 и вывести на экран эти элементы в обратном порядке.

### **5.3 Задание для самостоятельной работы (необязательное для выполнения)**

1. Дан одномерный массив, получить другой массив той же размерности, каждый элемент которого равен  $b_i = a_1 + a_2 + \dots + a_i$ .
2. Дан одномерный массив, переставить в обратном порядке элементы массива, расположенные между минимальным и максимальным элементами.
3. Найдите сумму элементов массива между двумя первыми двухзначными числами. Если двух двухзначных чисел в массиве нет, то выведите ноль.
4. Удалить в массиве все числа, которые повторяются более двух раз.
5. Определить все ли элементы массива различны и выдать соответствующее сообщение на экран.