**Лабораторная работа №29**

**Вариант 1**

1. Создать с помощью библиотеки NumPy одномерный массив целых чисел. Обеспечить следующие возможности:

• задание произвольных целых границ индексов при создании объекта;

• обращение к отдельному элементу массива с контролем выхода за пределы массива;

• выполнение операций поэлементного сложения и вычитания массивов с одинаковыми границами индексов;

• выполнение операций умножения и деления всех элементов массива на скаляр;

• вывод на экран элемента массива по заданному индексу и всего массива. Написать программу, демонстрирующую все разработанные элементы класса.

2. Создать с помощью библиотеки NumPy вещественную матрицу. Обеспечить следующие возможности:

• методы, реализующие проверку типа матрицы (квадратная, нулевая, единичная);

• Если матрица квадратная, то подсчитать произведение ненулевых элементов на диагонали прямоугольной матрицы.

• доступ к элементу по индексам.

Написать программу, демонстрирующую все разработанные элементы класса

**Вариант 2**

1. Создать с помощью библиотеки NumPy одномерный массив целых чисел. Обеспечить следующие возможности:

• задание произвольных целых границ индексов при создании объекта;

• обращение к отдельной строке массива по индексу с контролем выхода за пределы массива;

• выполнение операций поэлементного сцепления двух массивов с образованием нового массива;

• выполнение операций слияния двух массивов с исключением повторяющихся элементов;

• вывод на экран элемента массива по заданному индексу и всего массива. Написать программу, демонстрирующую все разработанные элементы класса.

2. Создать с помощью библиотеки NumPy целочисленную матрицу. Обеспечить следующие возможности:

• умножение матрицы на число, скаляр;

• операцию возведения в степень;

• доступ к элементу по индексам.

Написать программу, демонстрирующую все разработанные элементы класса.