**Практическая работа № 2**

**Задание 1**

Загрузите матрицу из файла с форматом npy. Подсчитайте сумму всех элементов и их среднее арифметическое, подсчитайте сумму и среднее арифметическое главной и побочной диагоналей матрицы. Найдите максимальное и минимальное значение. Полученные значения запишите в json следующего формата:

{

sum: 4,

avr: 4,

sumMD: 4, // главная диагональ

avrMD: 5,

sumSD: 4, // побочная диагональ

avrSD: 5,

max: 4,

min: 2

}

Исходную матрицу необходимо нормализовать и сохранить в формате npy.

**Задание 2**

Загрузите матрицу из файла с форматом npy. Создайте три массива . Отберите из матрицы значения, которые превышают следующее значение: , следующим образом: индексы элемента разнесите по массивам , а само значение в массив . Сохраните полученные массив в файла формата npz. Воспользуйтесь методами np.savez() и np.savez\_compressed(). Сравните размеры полученных файлов.

**Задание 3**

Считайте массив объектов в формате json. Агрегируйте информацию по каждому товару, получив следующую информацию: средняя цена, максимальная цена, минимальная цена. Сохранить полученную информацию по каждому объекту в формате json, а также в формате msgpack. Сравните размеры полученных файлов.

**Задание 4**

Считайте данные в формате pkl о товарах. Также считайте данные из файла формата json о новых ценах для каждого товара:

{

name: "Apple",

method: "add"|"sub"|"percent+"|"percent-",

param: 4|0.01

}

Обновите цены для товаров в зависимости от метода:

"add" – добавить значение param к цене;

"sub" – отнять значение param от цены;

"percent+" – поднять на param % (1% = 0.01);

"percent-" – снизить на param %.

Сохраните модифицированные данные обратно в формат pkl.

**Задание 5**

Найдите набор данных (csv, json), размер которого превышает 20-30Мб.

Отберите для дальнейшей работы в нем 7-10 полей (пропишите это преобразование в коде). Для полей, представляющих числовые данные, рассчитайте характеристики: максимальное и минимальное значения, среднее арифметическое, сумму, стандартное отклонение. Для полей, представляющий текстовые данные (в виде меток некоторых категорий) рассчитайте частоту встречаемости. Сохраните полученные расчеты в json. Сохраните набор данных с помощью разных форматов: csv, json, msgpack, pkl. Сравните размеры полученных файлов.