**Разминка:**

1. Сгенерировать двухмерный массив arr размерности (4, 7), состоящий из случайных действительных чисел, равномерно распределенных в диапазоне от 0 до 20. Нормализовать значения массива с помощью преобразования вида $𝑎𝑥+𝑏$ так, что после нормализации максимальный элемент масcива будет равен 1.0, минимальный 0.0

2. Создать матрицу 8 на 10 из случайных целых (используя модуль `numpy.random`) чисел из диапозона от 0 до 10 и найти в ней строку (ее индекс и вывести саму строку), в которой сумма значений минимальна.

3. Найти евклидово расстояние между двумя одномерными векторами одинаковой размерности

4. Решить матричное уравнение `A\*X\*B=-C` - найти матрицу `X`. Где `A = [[-1, 2, 4], [-3, 1, 2], [-3, 0, 1]]`, `B=[[3, -1], [2, 1]]`, `C=[[7, 21], [11, 8], [8, 4]]`.

**Лабораторная работа №1**

1. Файл `minutes\_n\_ingredients.csv` содержит информацию об идентификаторе рецепта, времени его выполнения в минутах и количестве необходимых ингредиентов. Считайте данные из этого файла в виде массива `numpy` типа `int32`, используя `np.load\_txt`. Выведите на экран первые 5 строк массива.

2. Вычислите среднее значение, минимум, максимум и медиану по каждому из столбцов, кроме первого.

3. Ограничьте сверху значения продолжительности выполнения рецепта значением квантиля $q\_{0.75}$.

4. Посчитайте, для скольких рецептов указана продолжительность, равная нулю. Замените для таких строк значение в данном столбце на 1.

5. Посчитайте, сколько уникальных рецептов находится в датасете.

6. Сколько и каких различных значений кол-ва ингредиентов присутвует в рецептах из датасета?

7. Создайте версию массива, содержащую информацию только о рецептах, состоящих не более чем из 5 ингредиентов.

8. Для каждого рецепта посчитайте, сколько в среднем ингредиентов приходится на одну минуту рецепта. Найдите максимальное значение этой величины для всего датасета

9. Вычислите среднее количество ингредиентов для топ-100 рецептов с наибольшей продолжительностью

10. Выберите случайным образом и выведите информацию о 10 различных рецептах

11. Выведите процент рецептов, кол-во ингредиентов в которых меньше среднего.

12. Назовем "простым" такой рецепт, длительность выполнения которого не больше 20 минут и кол-во ингредиентов в котором не больше 5. Создайте версию датасета с дополнительным столбцом, значениями которого являются 1, если рецепт простой, и 0 в противном случае.

13. Выведите процент "простых" рецептов в датасете

14. Разделим рецепты на группы по следующему правилу. Назовем рецепты короткими, если их продолжительность составляет менее 10 минут; стандартными, если их продолжительность составляет более 10, но менее 20 минут; и длинными, если их продолжительность составляет не менее 20 минут. Создайте трехмерный массив, где нулевая ось отвечает за номер группы (короткий, стандартный или длинный рецепт), первая ось - за сам рецепт и вторая ось - за характеристики рецепта. Выберите максимальное количество рецептов из каждой группы таким образом, чтобы было возможно сформировать трехмерный массив. Выведите форму полученного массива.