

# Домашнее задание по теме «Основные библиотеки: Numpy и Pandas»

## Формулировка задания

1. Решить несколько задач на понимание библиотеки NumPy.
2. Решить задание на понимание библиотеки Pandas.

## Описание плана работы

### Часть 1 Работа с библиотекой NumPy

Решить следующие задачи на python с numpy на локальном компьютере. Убедиться, что numpy установлена в глобальном или локальном виртуальном окружении проекта.

Решение представить в формате .ipynb или .py. Сохранить задачи (сделать коммиты для каждой) в локальном git и опубликовать в удаленном репозитории.

Для отчета по работе выполнить задание в файле ipynb или py. Сделать снимок корректного выполнения программы в IDE.

**Задача 1.** Создать матрицу размером 8x8 элементов, состоящую из нулей.

Заполнить эту матрицу значениями, расположенными в шахматном порядке.

Задачу решить через срезы массива NumPy.

Одно из возможных решений - две команды со срезами. Должно получиться так:

```
[[0 1 0 1 0 1 0 1]
 [1 0 1 0 1 0 1 0]
 [0 1 0 1 0 1 0 1]
 [1 0 1 0 1 0 1 0]
 [0 1 0 1 0 1 0 1]
 [1 0 1 0 1 0 1 0]
 [0 1 0 1 0 1 0 1]
 [1 0 1 0 1 0 1 0]]
```

Вывести полученную матрицу на экран и в файл.

**Задача 2.** Средствами NumPy сформируйте вектор из 2000 случайных величин, распределенных по нормальному закону с математическим ожиданием 0 и дисперсией 5. Средствами NumPy вычислите для полученного вектора экспериментальное значение математического ожидания (среднее значение) и дисперсию.

## Задание 2 Работа с библиотекой Pandas

Решить следующее задание на python с pandas на локальном компьютере. Убедиться, что pandas установлена в глобальном или локальном виртуальном окружении проекта.

Решение представить в формате .ipynb или .py. Сохранить задачи (сделать коммиты для каждой) в локальном git и опубликовать в удаленном репозитории.

Для отчета по работе выполнить задание в файле ipynb или py. Сделать снимок корректного выполнения программы в IDE.

1. Загрузить один из файлов csv в DataFrame по ссылке:  
[https://www.geos.ed.ac.uk/~weather/jcmb\\_ws/](https://www.geos.ed.ac.uk/~weather/jcmb_ws/)  
Например, [JCMB\\_2015\\_May.csv](#). Или [JCMB\\_2018\\_Mar.csv](#)
2. Посмотреть на наименования столбцов. При необходимости, сократить или сделать более понятными.
3. Сохранить первые 1000 строк DataFrame в CSV-файл.
4. Загрузите в DataFrame сохраненный на предыдущем шаге CSV-файл и отобразите на экране первые 20 записей, последние 20 записей, любой срез по записям.
5. Найдите количество уникальных значений столбца «relativehumidity (%)» (или % для данных старше 2017 года) и отобразите их на экране.
6. Найдите 10 наибольших значений «windspeed (m/s)» (или m/s для данных старше 2017 года) и постройте по ним график с помощью встроенных возможностей pandas DataFrame.

## Перечень необходимых инструментов

- Python
- NumPy
- Pandas
- Jupiter Notebook
- IDE VS Code
- GigaIDE

## Форма предоставления результата

1. В поле ссылки загрузить ссылку на удаленный репозиторий с доступом для наставника.
2. В поле файла загрузить архив с папкой, в которой разместить отчет со скриншотами по заданиям и решение задач части 1 и 2. Решения должны быть представлены в формате .ipynb или .py.

## Шкала оценивания

- 1.0 – отлично
- 0.7–0.9 – хорошо
- 0.5–0.6 – удовлетворительно
- Менее 0.5 – задание не выполнено