## ****Неделя 1: Основы NumPy и Pandas (День 1-7)****

### ****День 1: Введение****

1. Установка библиотек: NumPy и Pandas.
2. Обзор:
   1. Что такое NumPy (массивы, производительность).
   2. Что такое Pandas (работа с таблицами).
3. Работа в Jupyter Notebook или другом редакторе (например, VS Code).

### ****День 2: Создание массивов и таблиц****

1. NumPy:
   1. Одномерные и двумерные массивы (array, zeros, ones, arange, linspace).
   2. Свойства массивов (shape, size, dtype).
2. Pandas:
   1. Series: создание и свойства.
   2. DataFrame: создание из списков, словарей.

### ****День 3: Индексация и доступ к данным****

1. NumPy:
   1. Индексация, срезы, доступ к элементам.
2. Pandas:
   1. Доступ к строкам и столбцам (iloc, loc).
   2. Просмотр первых/последних строк (head, tail).

### ****День 4: Основные операции****

1. NumPy:
   1. Арифметические операции с массивами.
   2. Логические операции и фильтрация.
2. Pandas:
   1. Добавление/удаление столбцов.
   2. Фильтрация данных с помощью условий.

### ****День 5: Работа с файлами****

1. NumPy:
   1. Чтение/запись данных из текстовых файлов (loadtxt, savetxt).
2. Pandas:
   1. Чтение/запись данных из CSV, Excel.
   2. Просмотр структуры данных (info, describe).

### ****День 6: Работа с пропущенными данными****

1. NumPy:
   1. Обработка значений NaN.
2. Pandas:
   1. Поиск пропусков (isna).
   2. Заполнение пропусков (fillna) и их удаление (dropna).

### ****День 7: Практика****

1. Решение задач:
   1. Работа с массивами NumPy.
   2. Создание и базовая обработка DataFrame.

## ****Неделя 2: Продвинутые концепции NumPy и Pandas (День 8-14)****

### ****День 8: Математические операции****

1. NumPy:
   1. Суммы, средние значения, медианы, стандартное отклонение.
   2. Генерация случайных чисел.
2. Pandas:
   1. Агрегация данных (sum, mean, count).

### ****День 9: Изменение формы данных****

1. NumPy:
   1. Трансформация форм массивов (reshape, ravel).
2. Pandas:
   1. Изменение структуры DataFrame (поворот, добавление индексов).

### ****День 10: Группировка данных****

1. NumPy:
   1. Работа с массивами по осям.
2. Pandas:
   1. Группировка данных (groupby).
   2. Агрегация по группам.

### ****День 11: Объединение данных****

1. NumPy:
   1. Объединение массивов (hstack, vstack).
2. Pandas:
   1. Объединение таблиц (concat, merge, join).

### ****День 12: Сложная индексация****

1. NumPy:
   1. Булевая индексация и маскирование.
2. Pandas:
   1. Мультииндексация (работа с многоуровневыми индексами).

### ****День 13: Визуализация данных****

1. Pandas:
   1. Построение базовых графиков (plot).
   2. Пример визуализации таблиц.

### ****День 14: Практика****

1. Задачи на использование:
   1. Агрегации и группировки данных.
   2. Объединение массивов и таблиц.

## ****Неделя 3: Интеграция NumPy и Pandas (День 15-21)****

### ****День 15: Преобразование массивов в таблицы****

1. NumPy -> Pandas: преобразование массивов в DataFrame.
2. Pandas -> NumPy: извлечение данных из DataFrame.

### ****День 16: Оптимизация работы с данными****

1. NumPy:
   1. Использование типов данных для оптимизации.
2. Pandas:
   1. Изменение типов данных для снижения памяти.

### ****День 17: Работа с большими данными****

1. NumPy:
   1. Работа с большими массивами.
2. Pandas:
   1. Обработка больших файлов (загрузка частями, работа с chunksize).

### ****День 18: Введение в статистику****

1. NumPy:
   1. Распределения, корреляции.
2. Pandas:
   1. Вычисление статистик для больших данных.

### ****День 19: Анализ данных****

1. NumPy:
   1. Генерация данных для анализа.
2. Pandas:
   1. Работа с временными рядами (datetime).

### ****День 20: Практика****

1. Использование NumPy и Pandas для анализа реальных данных (например, CSV-файлы).

### ****День 21: Проект****

1. Построение DataFrame из массива NumPy.
2. Анализ, агрегация и визуализация данных.

## ****Неделя 4: Углубление навыков (День 22-30)****

### ****День 22: Преобразования данных****

1. Pandas:
   1. Применение функций к данным (apply, map).
2. NumPy:
   1. Векторизация операций.

### ****День 23: Введение в очистку данных****

1. Pandas:
   1. Работа с текстовыми данными (обрезка, разделение, замена).

### ****День 24: Сортировка данных****

1. Pandas:
   1. Сортировка строк и столбцов.
2. NumPy:
   1. Сортировка массивов.

### ****День 25: Анализ временных данных****

1. Pandas:
   1. Работа с датами, построение временных индексов.

### ****День 26: Расширенная визуализация****

1. Pandas:
   1. Построение сложных графиков (столбчатые, диаграммы, плотность).

### ****День 27-29: Проект****

1. Используйте NumPy и Pandas для анализа реального набора данных.
2. Выполните полную обработку данных: импорт, очистку, анализ, визуализацию.

### ****День 30: Закрепление****

1. Пересмотрите основные темы.
2. Решите несколько задач, объединяющих NumPy и Pandas.