# Лабораторна робота №1 “Linear Regression”

Мета: навчитись реалізовувати лінійну регресію та градієнтний спуск.

Завдання:

1. Викачати дані з <https://drive.google.com/drive/folders/17Xwk2quPb1gFmjG3KVIoZqChrWdcZ8XS?usp=sharing>
2. Реалізувати лінійну регресію, яка за допомогою даних з колонки “x” прогнозує значення в колонці “y” (перша колонка у файлах - просто індекс, не ознака, не потрібно її використовувати). Тренування алгоритму повинно відбуватись лише на даних з train датасету. Test датасет слугує для перевірки якості вже натренованої моделі.
   1. Візуалізувати дані з lab1\_train.csv.
   2. Після кожної епохи виводити поточні значення ваг та функції втрат. Використовувати Mean Squared Error як функцію втрат.
   3. Після того, як градієнтний спуск зійшовся, порахувати функцію втрат на тестових даних з lab1\_test.csv.
   4. Візуалізувати на одному графіку дані з lab1\_train.csv, lab1\_test.csv та лінію, до якої зійшовся розв’язок.

Існує багато способів підібрати ваги в лінійній регресії, але в даній лабораторній потрібно використати градієнтний спуск, а саме **класичний (батчевий) градієнтний спуск**, тобто одне оновлення ваг на одну епоху - не стохастичний і не мінібатчевий.

У лабораторній роботі можна використовувати лише стандартні засоби мови програмування Python, а також бібліотеки Numpy та Matplotlib. **Заборонено** використовувати pandas, sklearn та подібні.

Лабораторна повинна бути оформлена у вигляді Jupyter Notebook, який можна виконати локально, або Kaggle Notebook, або Google Collab. У всіх випадках для здачі потрібно надіслати посилання на ноутбук на GitHub/Kaggle/Collab.

Теоретичний базис для виконання лабораторної - **лекції №1-№4**.