

Лабораторная работа # 2

Предполагаемый язык выполнения лабораторных работ Python 3. Лабораторные работы выполняются студентами индивидуально или в группах по 2-3 человека (по желанию). По результатам выполнения лабораторной работы необходимо подготовить отчет. Отчет должен содержать описание реализованных вами алгоритмов, ссылку на реализацию, необходимые тесты и таблицы.

Задание

1. Реализовать стохастический градиентный спуск для решения линейной регрессии. Исследовать сходимость с разным размером батча (1 - SGD, 2...n-1 - Minibatch GD, n - GD из предыдущей работы).
2. Исследовать влияние предварительной нормализации данных (scaling) на сходимость.
3. Исследовать модификации градиентного спуска (Nesterov, Momentum, AdaGrad, RMSProp, Adam).
4. Исследуйте сходимость алгоритмов. Сравните различные методы по скорости сходимости, надежности, требуемым машинным ресурсам (объем оперативной памяти, количеству арифметических операций, времени выполнения).
5. Построить траекторию спуска различных алгоритмов из одной и той же исходной точки с одинаковой точностью. В отчете наложить эту траекторию на рисунок с линиями равного уровня заданной функции.