

Лабораторная работа # 4 Использование готовых библиотек для оптимизации на Python

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. Изучить использование PyTorch для автоматического вычисления градиента.
2. Изучить использование вариантов SGD (`torch.optim`) из PyTorch. Исследовать эффективность и сравнить с собственными реализациями из 2 работы.
3. Изучить использование готовых методов оптимизации из SciPy (`scipy.optimize.minimize`, `scipy.optimize.least_squares`)
 - (a) Рассмотреть возможность использования PyTorch для вычисления градиента.
 - (b) Исследовать эффективность и сравнить с собственными реализациями из 3 работы.
 - (c) Рассмотреть работу методов из SciPy при задании границ изменения для параметров.
4. Изучить использование линейных и нелинейных ограничений в методах оптимизации (`scipy.optimize.LinearConstraint` и `scipy.optimize.NonlinearConstraint`).