

Свёрточные операции и Тёплицевы матрицы: анализ эквивалентности в нейронных сетях

Чернышов Игнат
chernyshov.im@phystech.edu

April 10, 2025

Данный проект исследует связь между операциями свёртки в нейронных сетях и умножением на Тёплицевы матрицы. Основная часть проекта заключается в исследовании уже имеющихся результатов статьи «LU decomposition and Toeplitz decomposition of a neural network» и их локальной проверке.

1 Идея

Ключевая идея заключается в том, что свёрточные слои нейронных сетей можно представить как умножение на специальные Тёплицевы матрицы. Это представление позволяет:

- Упростить теоретический анализ свёрточных операций
- Применить методы линейной алгебры для оптимизации вычислений
- По-новому взглянуть на свойства нейронных сетей