Проект «Конвертация модели с фреймворка TensorFlow в PyTorch»

# Описание проекта

Целью проекта является конвертация готовой модели нейронной сети, написанной с применением фреймворка TensorFlow [1], на фреймворк PyTorch [2], изучение этих двух наиболее популярных фреймворков для машинного обучения, а также инструментов и возможностей оптимизации нейросети.

В качестве исходного образца используется готовая сверточная нейронная сеть, написанная с применением библиотеки TensorFlow [3]. Нейросеть выполняет задачу классификации букв русского алфавита, обучается на датасете «Cyrillic-oriented MNIST», представляющем собой версию датасета MNIST (базы данных образцов рукописных символов), адаптированную под кириллический алфавит [4].

В ходе проекта будет создана полностью аналогичная по функционалу сверточная нейронная сеть, но реализованная при помощи PyTorch. Нейросеть также будет обучаться на том же датасете CoMNIST. После реализации первой версии нейросети будет проведена ее оптимизация для вывода с целью получения максимальной производительности, также будут изучены возможности оптимизации исходной модели на TensorFlow. Обе нейросети – исходная и созданная в ходе проекта – будут протестированы на производительность и сравнены.

В завершение работы над проектом результаты работы будут презентованы. В презентации будут описаны основные особенности и различия использованных фреймворков, процесс создания и оптимизации нейросети, результаты замеров точности и производительности обеих нейронных сетей.

# Цель и задачи

Целью проекта является конвертация готовой нейронной сети на TensorFlow на фреймворк PyTorch, оптимизация конвертированной нейросети и изучение в процессе работы особенностей и различий обеих фреймворков.

Для достижения цели проекта необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить исходную модель, реализованную с применением TensorFlow.
2. Реализовать конвертированную версию исходной модели с применением PyTorch.
3. Оптимизировать конвертированную модель для получения наилучших результатов.

# План работы

|  |  |
| --- | --- |
| Планируемое время работы | Задача |
| 19.05.2021 – 24.05.2021 | Изучение исходной модели и документации по обеим фреймворкам |
| 24.05.2021 – 08.06.2021 | Конвертация исходной модели с TensorFlow на PyTorch |
| 08.06.2021 – 28.06.2021 | Оптимизация конвертированной модели, тестирование обеих моделей |
| 28.06.2021 – 02.07.2021 | Составление отчета и презентации по итогам работы над проектом |

# Используемые инструменты

* Открытая программная библиотека **TensorFlow** (выбор обусловлен входными условиями задачи).
* Открытая программная библиотека **PyTorch** (выбор обусловлен входными условиями задачи).
* Высокоуровневый ЯП **Python 3** (выбор обусловлен входными условиями задачи).
* IDE **Visual Studio Code** с расширением Python (выбор обусловлен наибольшей степенью знакомства и опытом работы именно с этими инструментами).