

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
“БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”
ФАКУЛЬТЕТ ЭЛЕКТРОННО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

Отчёт по лабораторной работе №1

Специальность ИИ22

Выполнил:
Борейша О. С.
Студент группы ИИ-22

Проверил:
А. А. Крощенко
доц. кафедры ИИТ

Брест 2024

Цель: научиться конструировать нейросетевые классификаторы и выполнять их обучение на известных выборках компьютерного зрения.

Постановка задачи:

1. Выполнить конструирование своей модели СНС, обучить ее на выборке по заданию (использовать **torchvision.datasets**). Предпочтение отдавать как можно более простым архитектурам, базирующимся на базовых типах слоев (сверточный, полносвязный, подвыборочный, слой нелинейного преобразования). Оценить эффективность обучения на тестовой выборке, построить график изменения ошибки (matplotlib);
2. Ознакомьтесь с state-of-the-art результатами для предлагаемых выборок (<https://paperswithcode.com/task/image-classification>). Сделать выводы о результатах обучения СНС из п. 1;
3. Реализовать визуализацию работы СНС из пункта 1 (выбор и подачу на архитектуру произвольного изображения с выводом результата);
4. Оформить отчет по выполненной работе, загрузить исходный код и отчет в соответствующий репозиторий на github.

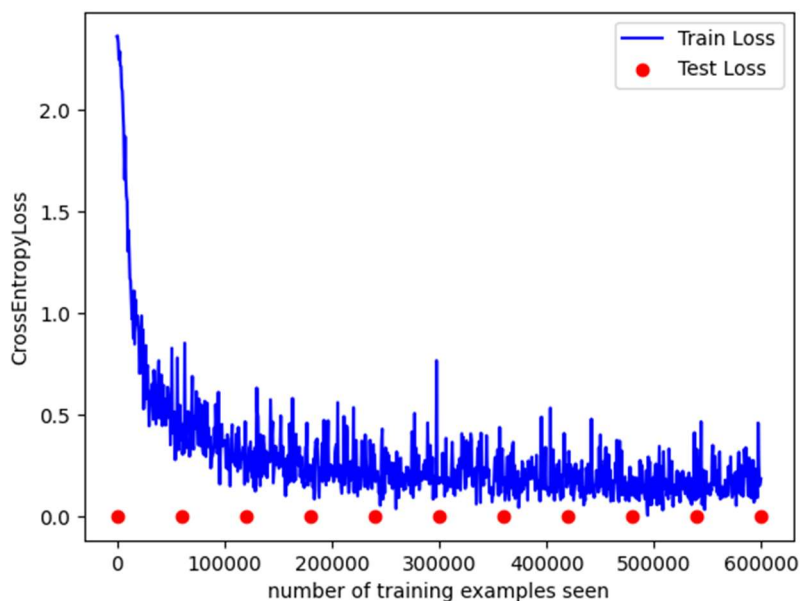
Ход работы:

№ варианта	Выборка	Размер исходного изображения	Оптимизатор
1	MNIST	28X28	SGD

Была сконструирована своя модель СНС и обучена на выборке по варианту.

Результаты:

График ошибки:



Полученная точность распознавания:

Test set: Avg. loss: 0.0001, Accuracy: 9809/10000 (98%)

Тест предсказания нейронной сети на 9-ти экземплярах, выбранных случайным образом из тестовой выборки:

Prediction: 0
Ground Truth: 0



Prediction: 9
Ground Truth: 9



Prediction: 7
Ground Truth: 7



Prediction: 0
Ground Truth: 0



Prediction: 3
Ground Truth: 3



Prediction: 0
Ground Truth: 0



Prediction: 1
Ground Truth: 1



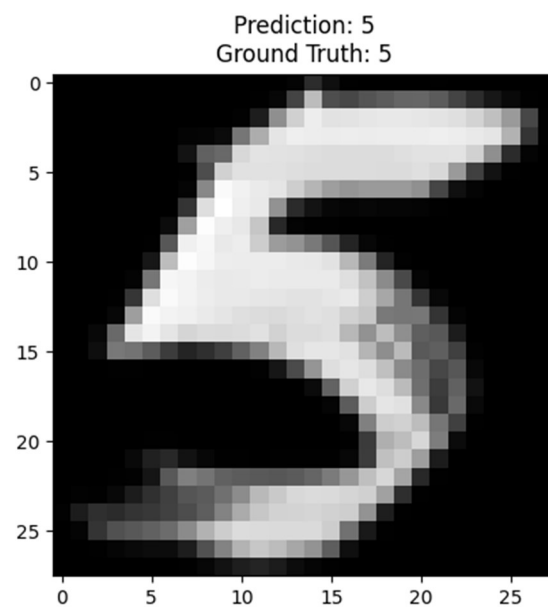
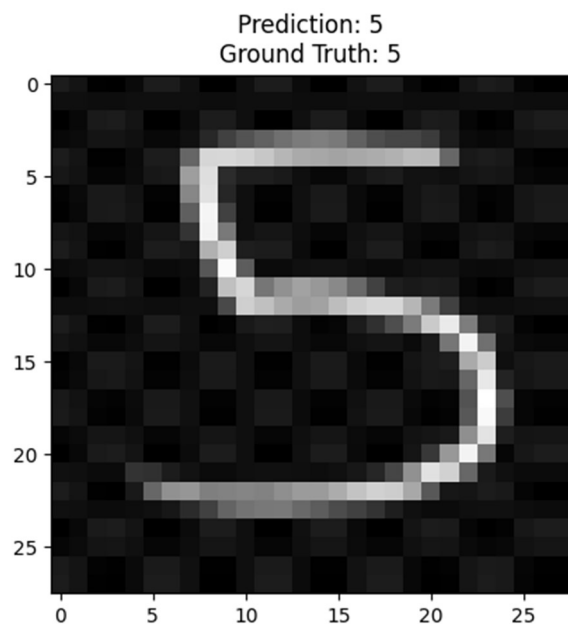
Prediction: 6
Ground Truth: 6



Prediction: 3
Ground Truth: 3



Тест на выбранной из сети интернет цифре и приведенной к нужному формату:



Вывод: научился конструировать нейросетевые классификаторы и выполнять их обучение на известных выборках компьютерного зрения.