

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Брестский Государственный технический университет»
Кафедра ИИТ

Лабораторная работа №1

По дисциплине «ОИВИС»

Тема: «Обучение классификаторов средствами библиотеки PyTorch»

Выполнил:

Студент 4 курса

Группы ИИ-24

Крейдич А. А.

Проверила:

Андренко К. В.

Брест 2025

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

Общее задание

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 (из материалов в сети Интернет). 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.

Задание по вариантам

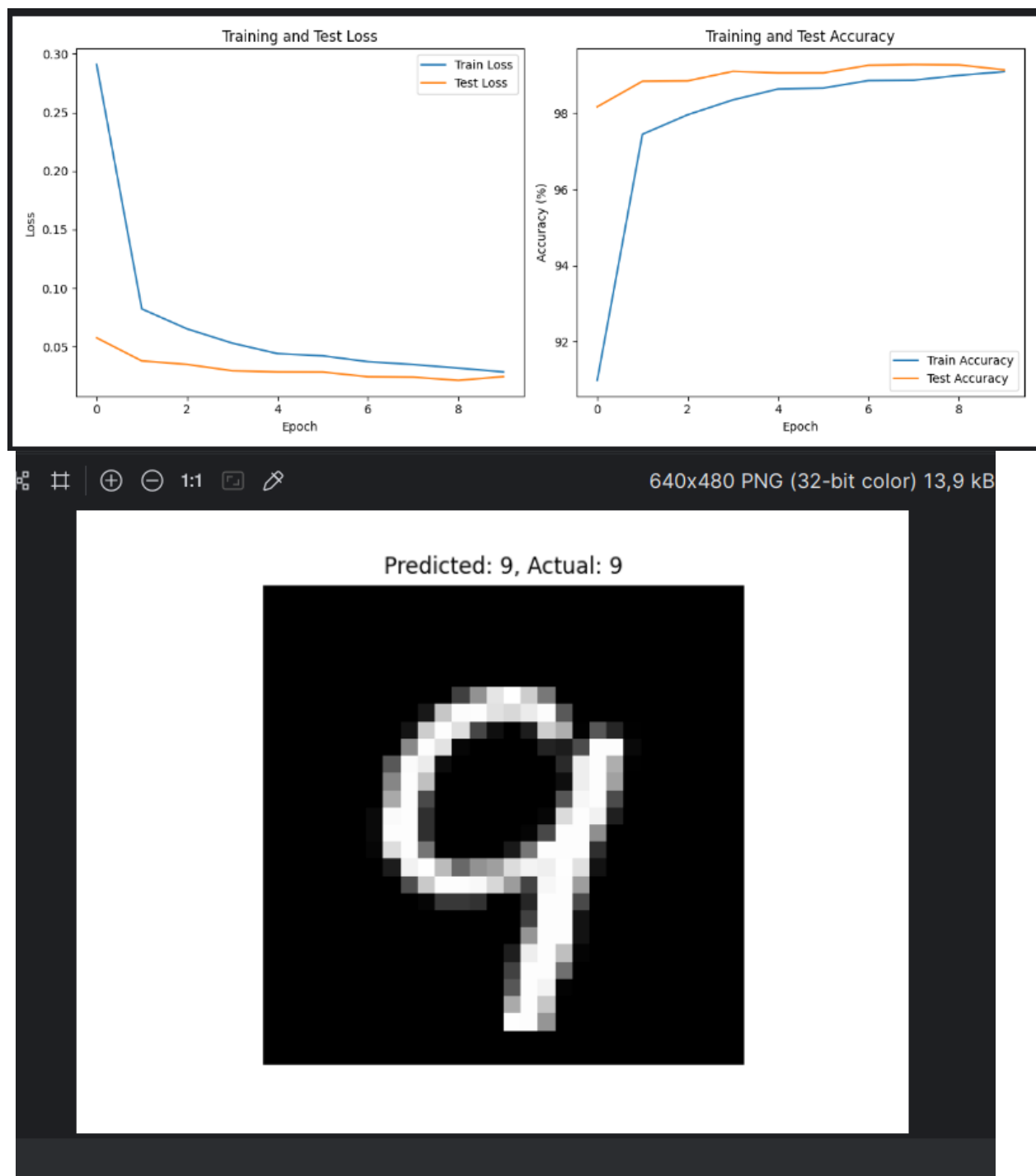
№ варианта	Выборка	Размер исходного изображения	Оптимизатор
6	MNIST	28X28	Adam

Текст программы:

Вывод программы:

```
100%|██████████| 9.91M/9.91M [00:02<00:00, 4.46MB/s]
100%|██████████| 28.9k/28.9k [00:00<00:00, 249kB/s]
100%|██████████| 1.65M/1.65M [00:00<00:00, 1.85MB/s]
100%|██████████| 4.54k/4.54k [00:00<?, ?B/s]
Epoch 1/10 | Train Loss: 0.2910, Train Acc: 90.98% | Test Loss: 0.0576, Test Acc: 98.17%
Epoch 2/10 | Train Loss: 0.0823, Train Acc: 97.45% | Test Loss: 0.0379, Test Acc: 98.84%
Epoch 3/10 | Train Loss: 0.0653, Train Acc: 97.96% | Test Loss: 0.0349, Test Acc: 98.85%
Epoch 4/10 | Train Loss: 0.0531, Train Acc: 98.35% | Test Loss: 0.0295, Test Acc: 99.10%
Epoch 5/10 | Train Loss: 0.0441, Train Acc: 98.64% | Test Loss: 0.0285, Test Acc: 99.06%
Epoch 6/10 | Train Loss: 0.0422, Train Acc: 98.66% | Test Loss: 0.0284, Test Acc: 99.06%
Epoch 7/10 | Train Loss: 0.0372, Train Acc: 98.86% | Test Loss: 0.0244, Test Acc: 99.26%
Epoch 8/10 | Train Loss: 0.0348, Train Acc: 98.87% | Test Loss: 0.0240, Test Acc: 99.28%
Epoch 9/10 | Train Loss: 0.0317, Train Acc: 99.00% | Test Loss: 0.0213, Test Acc: 99.27%
Epoch 10/10 | Train Loss: 0.0285, Train Acc: 99.09% | Test Loss: 0.0245, Test Acc: 99.14%
```

Результаты программы:



Вывод: научился конструировать нейро-сетевые классификаторы и выполнять их обучение на известных выборках компьютерного зрения.