

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
“Брестский государственный технический университет”
Кафедра интеллектуальных информационных технологий

Отчет по лабораторной работе №1
Специальность ИИ-22

Выполнил:

В. Н. Кузьмич

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.

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 (<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.

Задание по вариантам

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

Выводы программы:

```
Эпоха 1/10, Ошибка на обучении: 0.2430, Ошибка на тесте: 0.0635, Точность на тесте: 98.11%
Эпоха 2/10, Ошибка на обучении: 0.0536, Ошибка на тесте: 0.0415, Точность на тесте: 98.67%
Эпоха 3/10, Ошибка на обучении: 0.0372, Ошибка на тесте: 0.0333, Точность на тесте: 98.87%
Эпоха 4/10, Ошибка на обучении: 0.0284, Ошибка на тесте: 0.0343, Точность на тесте: 98.86%
Эпоха 5/10, Ошибка на обучении: 0.0223, Ошибка на тесте: 0.0430, Точность на тесте: 98.57%
Эпоха 6/10, Ошибка на обучении: 0.0178, Ошибка на тесте: 0.0252, Точность на тесте: 99.18%
Эпоха 7/10, Ошибка на обучении: 0.0136, Ошибка на тесте: 0.0253, Точность на тесте: 99.22%
Эпоха 8/10, Ошибка на обучении: 0.0113, Ошибка на тесте: 0.0306, Точность на тесте: 99.03%
Эпоха 9/10, Ошибка на обучении: 0.0093, Ошибка на тесте: 0.0253, Точность на тесте: 99.18%
Эпоха 10/10, Ошибка на обучении: 0.0070, Ошибка на тесте: 0.0269, Точность на тесте: 99.16%
```

