

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

Отчет по лабораторной работе №2
Специальность ИИ-22

Выполнил:

В. Н. Кузьмич

Студент группы ИИ-22

Проверил:

А. А. Крощенко

доц. кафедры ИИТ

Брест 2024

Цель: осуществлять обучение НС, сконструированных на базе предобученных архитектур НС.

Общее задание

1. Для заданной выборки и архитектуры предобученной нейронной организовать процесс обучения НС, предварительно изменив структуру слоев, в соответствии с предложенной выборкой. Использовать тот же оптимизатор, что и в ЛР №1. Построить график изменения ошибки и оценить эффективность обучения на тестовой выборке;
2. Сравнить полученные результаты с результатами, полученными на кастомных архитектурах из ЛР №1;
3. Ознакомиться с state-of-the-art результатами для предлагаемых выборок (<https://paperswithcode.com/task/image-classification>). Сделать выводы о результатах обучения НС из п. 1 и 2;
4. Реализовать визуализацию работы СНС из пункта 1 и пункта 2 (выбор и подачу на архитектуру произвольного изображения с выводом результата);
5. Оформить отчет по выполненной работе, залить исходный код и отчет в соответствующий репозиторий на github.

Задание по вариантам

В-т	Выборка	Оптимизатор	Предобученная архитектура
1	MNIST	SGD	AlexNet

Выводы программы:

Эпоха 1/10, Ошибка на обучении: 0.2453, Ошибка на тесте: 0.0623, Точность на тесте: 97.83%	Эпоха 1/10, Ошибка на обучении: 0.2434, Ошибка на тесте: 0.0543, Точность на тесте: 98.19%
Эпоха 2/10, Ошибка на обучении: 0.0535, Ошибка на тесте: 0.0367, Точность на тесте: 98.81%	Эпоха 2/10, Ошибка на обучении: 0.0545, Ошибка на тесте: 0.0507, Точность на тесте: 98.27%
Эпоха 3/10, Ошибка на обучении: 0.0368, Ошибка на тесте: 0.0339, Точность на тесте: 98.81%	Эпоха 3/10, Ошибка на обучении: 0.0373, Ошибка на тесте: 0.0414, Точность на тесте: 98.63%
Эпоха 4/10, Ошибка на обучении: 0.0277, Ошибка на тесте: 0.0273, Точность на тесте: 99.04%	Эпоха 4/10, Ошибка на обучении: 0.0274, Ошибка на тесте: 0.0376, Точность на тесте: 98.86%
Эпоха 5/10, Ошибка на обучении: 0.0218, Ошибка на тесте: 0.0254, Точность на тесте: 99.12%	Эпоха 5/10, Ошибка на обучении: 0.0212, Ошибка на тесте: 0.0294, Точность на тесте: 99.04%
Эпоха 6/10, Ошибка на обучении: 0.0184, Ошибка на тесте: 0.0229, Точность на тесте: 99.15%	Эпоха 6/10, Ошибка на обучении: 0.0168, Ошибка на тесте: 0.0312, Точность на тесте: 98.96%
Эпоха 7/10, Ошибка на обучении: 0.0140, Ошибка на тесте: 0.0242, Точность на тесте: 99.12%	Эпоха 7/10, Ошибка на обучении: 0.0138, Ошибка на тесте: 0.0276, Точность на тесте: 99.07%
Эпоха 8/10, Ошибка на обучении: 0.0121, Ошибка на тесте: 0.0269, Точность на тесте: 99.08%	Эпоха 8/10, Ошибка на обучении: 0.0107, Ошибка на тесте: 0.0272, Точность на тесте: 99.12%
Эпоха 9/10, Ошибка на обучении: 0.0090, Ошибка на тесте: 0.0224, Точность на тесте: 99.29%	Эпоха 9/10, Ошибка на обучении: 0.0083, Ошибка на тесте: 0.0303, Точность на тесте: 99.10%
Эпоха 10/10, Ошибка на обучении: 0.0077, Ошибка на тесте: 0.0261, Точность на тесте: 99.17%	Эпоха 10/10, Ошибка на обучении: 0.0065, Ошибка на тесте: 0.0268, Точность на тесте: 99.21%

Сравнение: Современные модели для MNIST, такие как ResNet и EfficientNet, достигают точности выше 99%.



