

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

Отчёт по лабораторной работе №2

Специальность ИИ22

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

Проверил:
А. А. Крощенко
доц. кафедры ИИТ

Брест 2024

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

Постановка задачи:

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.

Ход работы:

В-т	Выборка	Оптимизатор	Предобученная архитектура
1	MNIST	SGD	AlexNet

Была дообучена модифицированная модель alexnet на выборке MNIST.

Результаты:

```
Train Epoch: 8 [53760/60000 (90%)] Loss: 0.000103
Train Epoch: 8 [54400/60000 (91%)] Loss: 0.001975
Train Epoch: 8 [55040/60000 (92%)] Loss: 0.093667
Train Epoch: 8 [55680/60000 (93%)] Loss: 0.002923
Train Epoch: 8 [56320/60000 (94%)] Loss: 0.042340
Train Epoch: 8 [56960/60000 (95%)] Loss: 0.004326
Train Epoch: 8 [57600/60000 (96%)] Loss: 0.000544
Train Epoch: 8 [58240/60000 (97%)] Loss: 0.010709
Train Epoch: 8 [58880/60000 (98%)] Loss: 0.001055
Train Epoch: 8 [59520/60000 (99%)] Loss: 0.001659

Test set: Avg. loss: 0.0000, Accuracy: 9953/10000 (100%)
```



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

Prediction: 9
Ground Truth: 9



Prediction: 6
Ground Truth: 6



Prediction: 0
Ground Truth: 0



Prediction: 6
Ground Truth: 6



Prediction: 8
Ground Truth: 8



Prediction: 3
Ground Truth: 3



Prediction: 6
Ground Truth: 6



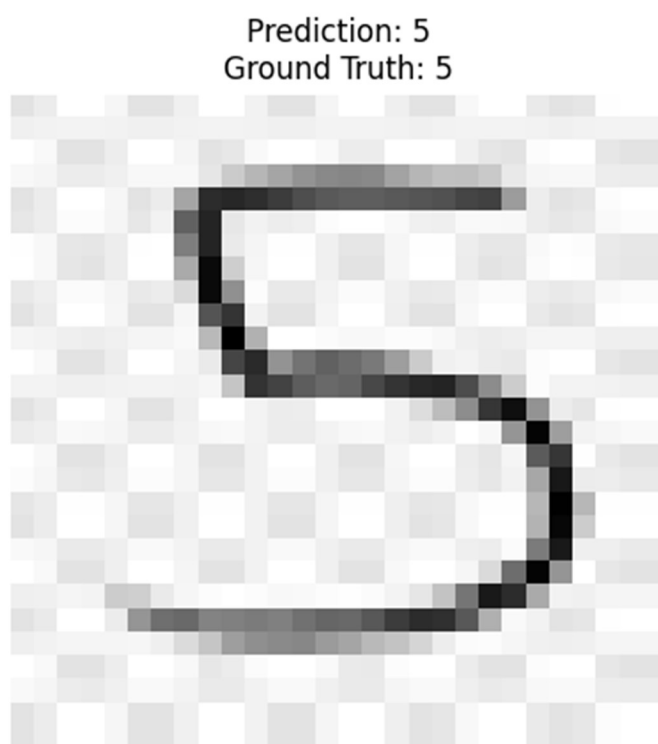
Prediction: 3
Ground Truth: 3



Prediction: 2
Ground Truth: 2



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



Вывод: научился осуществлять обучение НС, сконструированных на базе предобученных архитектур НС.