

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

Лабораторная работа №1
По дисциплине: «Обработка изображений в ИС»
Тема: «Обучение классификаторов средствами библиотеки PyTorch»

Выполнил:
Студент 4 курса
Группы ИИ-22
Дубина Н. С.

Проверил:
Крощенко А. А.

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.

Ход работы:

№	Сфера применения	Размер исходного изображения	Оптимизатор
4	CIFAR-100	32x32	SGD

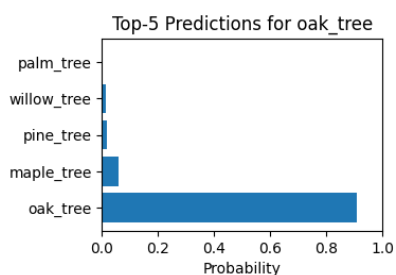
Результат:

Точность при 50 эпохах:

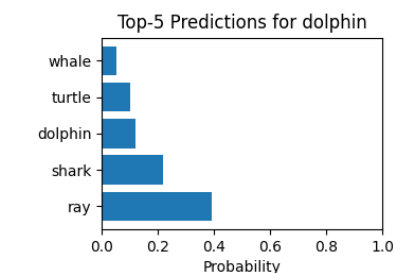
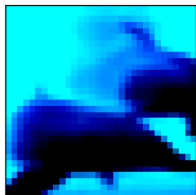
```
Train Epoch: 50 [49920/50000 (100%)]    Loss: 2.825843

Test set: Avg. loss: 0.0025, Accuracy: 3812/10000 (38%)
```

Prediction: oak_tree
Ground Truth: oak_tree



Prediction: ray
Ground Truth: dolphin



Prediction: sea
Ground Truth: sea

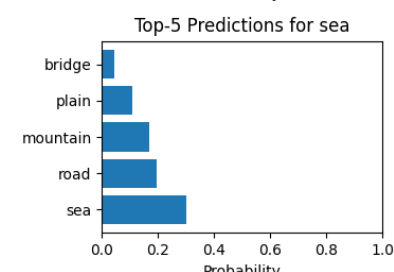
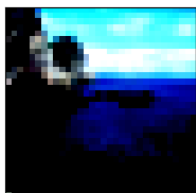
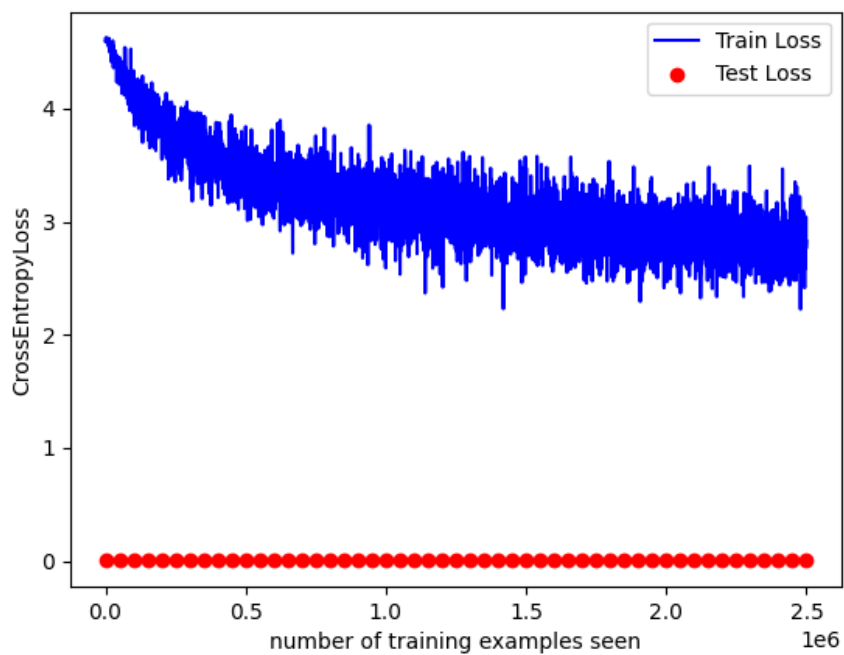


График изменения ошибки:



Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы научился конструировать нейросетевые классификаторы и выполнять их обучение на известных выборках компьютерного зрения.