

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

Лабораторная работа №1

По дисциплине «ОИИС»

Тема: “Обучение классификаторов средствами библиотеки
PyTorch”

Выполнила:
Студентка 4
курса Группы
ИИ-23
Палто Е. С.
Проверила:
Андренко К.В.

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

Вариант 8

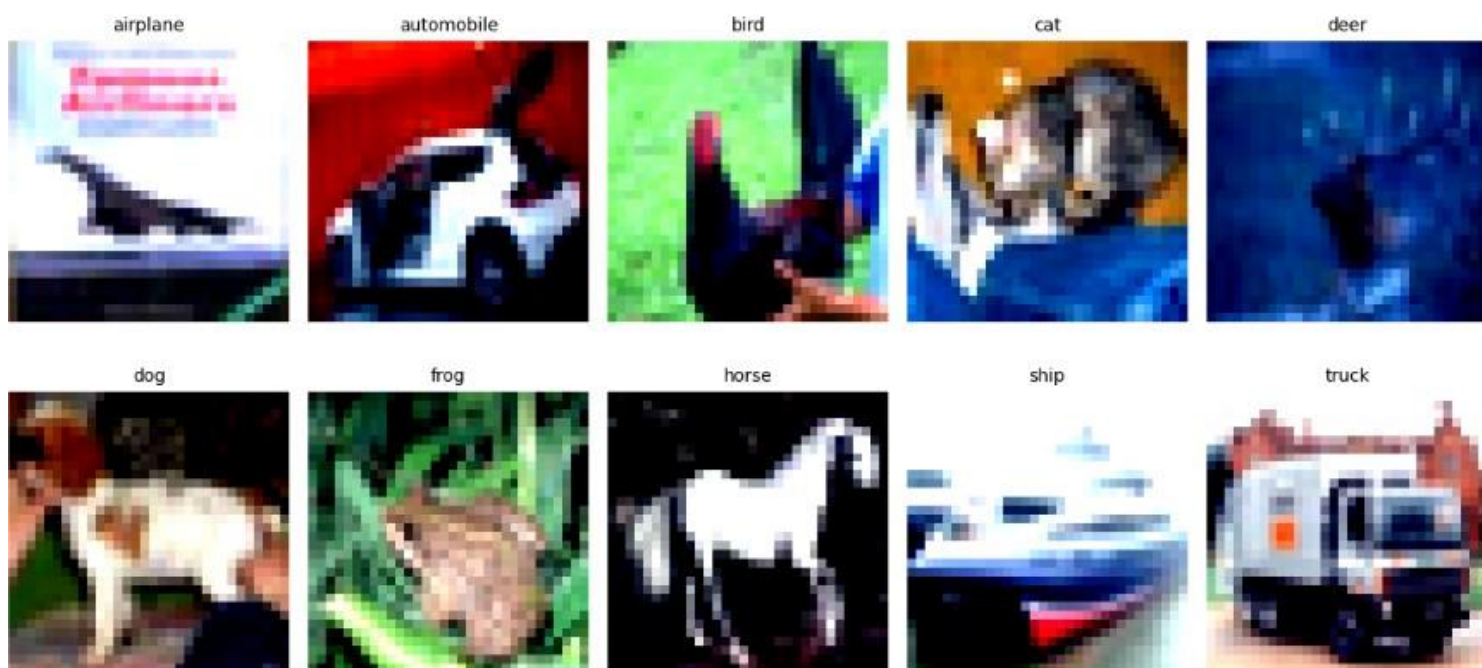
Выборка: CIFAR-10

Размер исходного изображения: 32*32

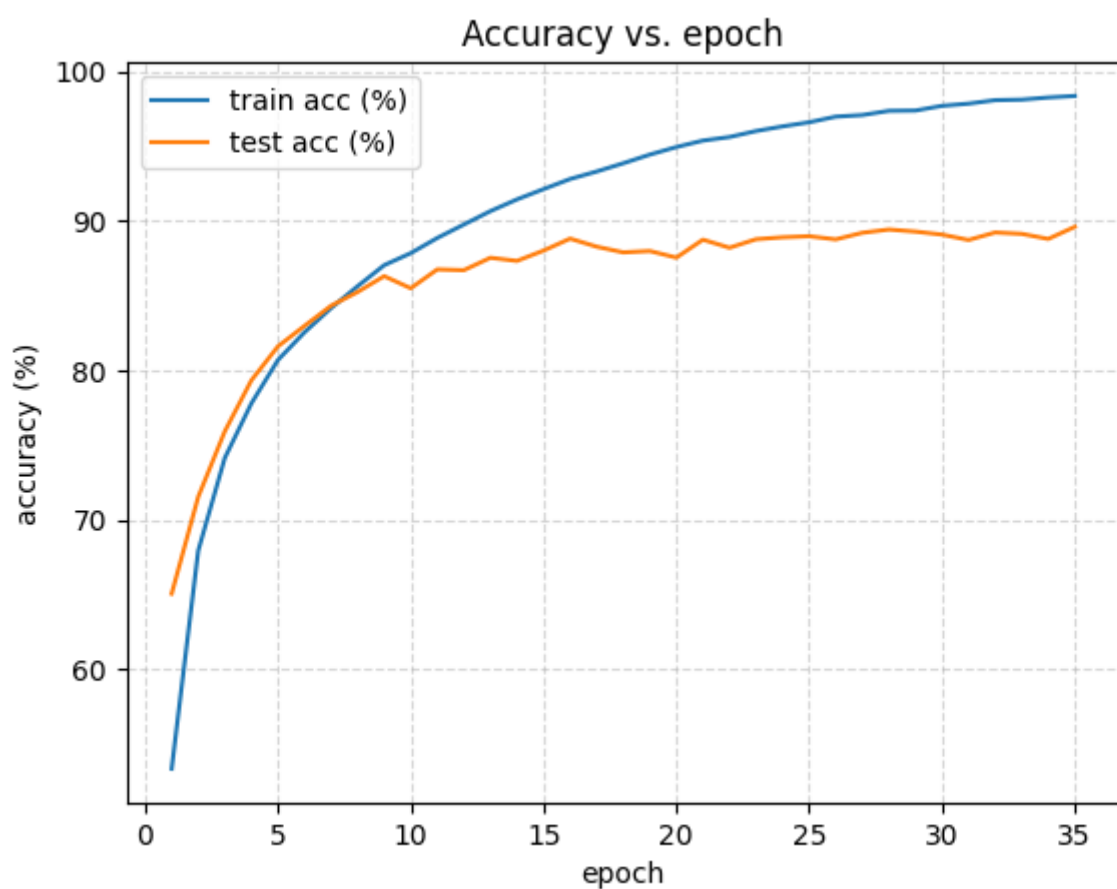
Оптимизатор: Adam.

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.

Пример изображений в датасете:

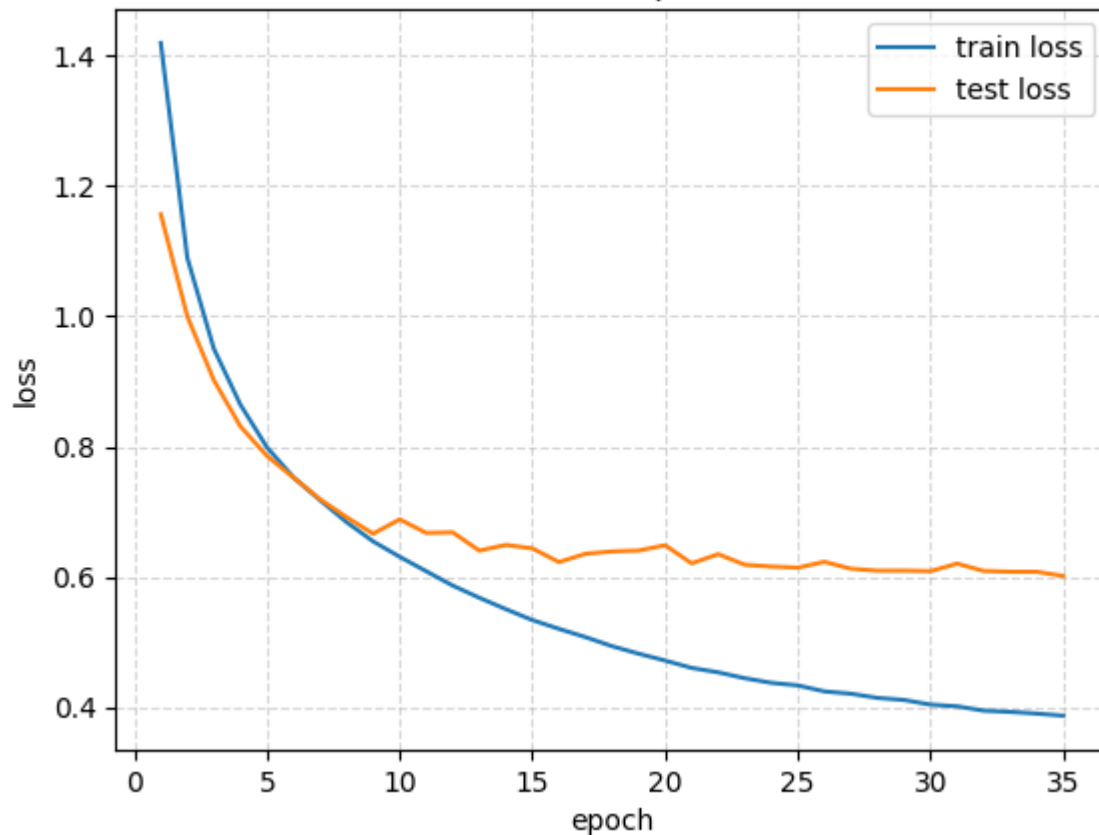


Пример классификации 10 изображений обученной моделью:

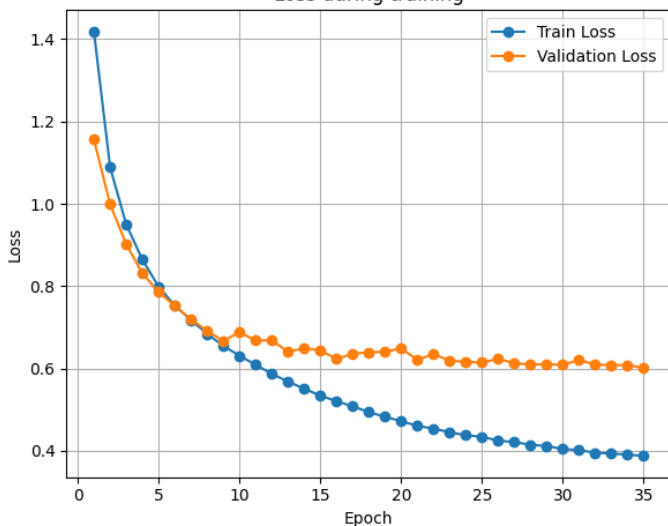


Epoch [35/35] | train_loss: 0.3872 | train_acc: 96.14% | test_loss: 0.6015 | test_acc: 89.60%

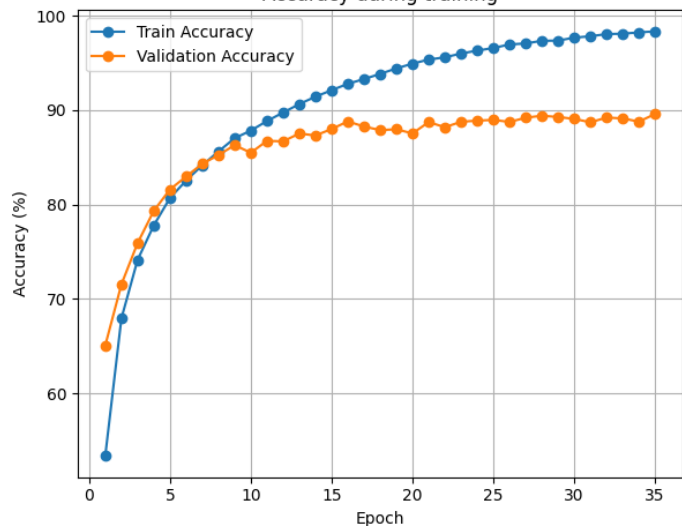
Loss vs. epoch



Loss during training



Accuracy during training



Сравнение SOTA моделью

As a personal challenge, I tried building a model as accurate as I can as well, using resnet34 on cifar (I was studying the cifar dataset for another project) so I [built this notebook here](#) and I was able to get an accuracy of **96.14** percent.

I started out pretty much like you did, but I added progressive resizing + MixUp + SmoothLabelling and finally used TTA (all of which are discussed in chapter 7 of the book).

BTW, as a comparison, here are the SOTA results on the [CIFAR10 dataset from papers with code](#) so 96.14 is between the SOTA results sometime in 2015... which is not bad for about a few hours work.

Таким образом, я сравниваю 2 модели:

1. SOTA: Accuracy: 96.14%.

2. CNN: Accuracy: 89.60%.

Вывод: обучила CNN, которая с точностью 89.60% предсказывает таргет на датасете CIFAR-10. В целом, моя модель предсказывает хорошо, однако иногда путает котов и собак.

