

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

Отчет
по дисциплине
«Обработка изображений в интеллектуальных системах» по
лабораторной работе № 1
«Обучение классификаторов средствами библиотеки PyTorch»

Выполнил: студент
4 курса группы
ИИ-22
Полиенко В.Э.
Проверил:
Крощенко А.А.

Брест 2024

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

Постановка задачи:

Для выполнения лабораторной работы требуется:

- 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`);
- 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;
- Реализовать визуализацию работы СНС из пункта 1 (выбор и подачу на архитектуру произвольного изображения с выводом результата).

№	Выборка	Размер изображения	Оптимизатор
15	STL-10 (размеченная часть)	96X96	SGD

Ход работы:

На языке Python была реализована программа, которая соответствует требуемым условиям.

Результат вывода программы:

```
Эпоха 20/20, Потери (тренировочные): 0.3224,
```

```
Точность (валидационные): 59.80%
```

На сайте были получены наилучшие результаты — 99,71%. При загрузке произвольной картинки получен следующий результат:



Предсказание: dog



Предсказание: bird

Вывод: научились конструировать нейросетевые классификаторы и выполнять их обучение на известных выборках компьютерного зрения.