

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 № 2  
«Конструирование моделей на базе предобученных нейронных сетей»

Выполнил:  
студент 4 курса  
группы ИИ-22  
Заречный А.О.  
Проверил:  
Крощенко А.А.

Брест 2024

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

**Постановка задачи:**

Для выполнения лабораторной работы требуется:

- 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;
- реализовать визуализацию работы СНС (выбор и подачу на архитектуру произвольного изображения с выводом результата).

№	Выборка	Размер изображения	Оптимизатор
5	Fashion-MNIST	SGD	AlexNet

**Ход работы:**

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

Результат вывода программы:

```
# 1 Loss: 1.3198
# 2 Loss: 1.3112
# 3 Loss: 1.2218
# 4 Loss: 1.2215
# 5 Loss: 1.1903
# 6 Loss: 1.1874
# 7 Loss: 1.2390
# 8 Loss: 1.2078
# 9 Loss: 1.1889
#10 Loss: 1.1387
#11 Loss: 1.2144
#12 Loss: 1.1759
#13 Loss: 1.2043
#14 Loss: 1.1551
#15 Loss: 1.1111
#16 Loss: 1.1806
#17 Loss: 1.0987
#18 Loss: 1.1406
#19 Loss: 1.1456
#20 Loss: 1.2209
#21 Loss: 1.1843
#22 Loss: 1.1669
#23 Loss: 1.1806
```

#24 Loss: 1.1183  
#25 Loss: 1.1704  
#26 Loss: 1.1005  
#27 Loss: 1.1244  
#28 Loss: 1.1544  
#29 Loss: 1.1169  
#30 Loss: 1.1330  
#31 Loss: 1.1293  
#32 Loss: 1.1175  
#33 Loss: 1.1178  
#34 Loss: 1.2192  
#35 Loss: 1.1678  
#36 Loss: 1.1031  
#37 Loss: 1.0883  
#38 Loss: 1.1203  
#39 Loss: 1.1852  
#40 Loss: 1.2093  
#41 Loss: 1.1453  
#42 Loss: 1.1342

Accuracy: 81.88%



Рис. 1: Загруженная картинка и предсказанный класс

Результат вывода программы:

Predicted Class: Bag

Probabilities: [[7.9339580e-04 2.9342563e-14 1.8819999e-04 1.0741261e-  
1.4745444e-11 3.7925696e-05 4.8358019e-12 9.9852425e-01 2.8263056e-1

**Вывод:** осуществили обучение НС, сконструированных на базе предобу-  
ченных архитектур НС.