

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
“БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Кафедра ИИТ

ОТЧЁТ

По лабораторной работе №3

«Предобучение нейронных сетей с использованием автоэнкодерного подхода»

Выполнил:
Студент группы ИИ-22
Гузареви́ч Д.А.
Проверил:
Кро́щенко А.А.

Цель работы: научиться осуществлять предобучение нейронных сетей с помощью автоэнкодерного подхода

Общее задание

1. Взять за основу любую сверточную или полносвязную архитектуру с количеством слоев более 3. Осуществить ее обучение (без предобучения) в соответствии с вариантом задания. Получить оценку эффективности модели, используя метрики, специфичные для решаемой задачи (например, MAPE – для регрессионной задачи или F1/Confusion matrix для классификационной).
2. Выполнить обучение с предобучением, используя автоэнкодерный подход, алгоритм которого изложен в лекции. Условие останова (например, по количеству эпох) при обучении отдельных слоев с использованием автоэнкодера выбрать самостоятельно.
3. Сравнить результаты, полученные при обучении с/без предобучения, сделать выводы.
4. Оформить отчет по выполненной работе, загрузить исходный код и отчет в соответствующий репозиторий на github.

Ход работы

№	Выборка	Тип задачи	Целевая переменная
3	https://archive.ics.uci.edu/dataset/863/maternal+health+risk	классификация	RiskLevel

Результат обучения модели без предобучения:

```
Confusion Matrix:
[[42  3  2]
 [ 3 65 12]
 [ 8 37 31]]

Classification Report:
              precision    recall  f1-score   support

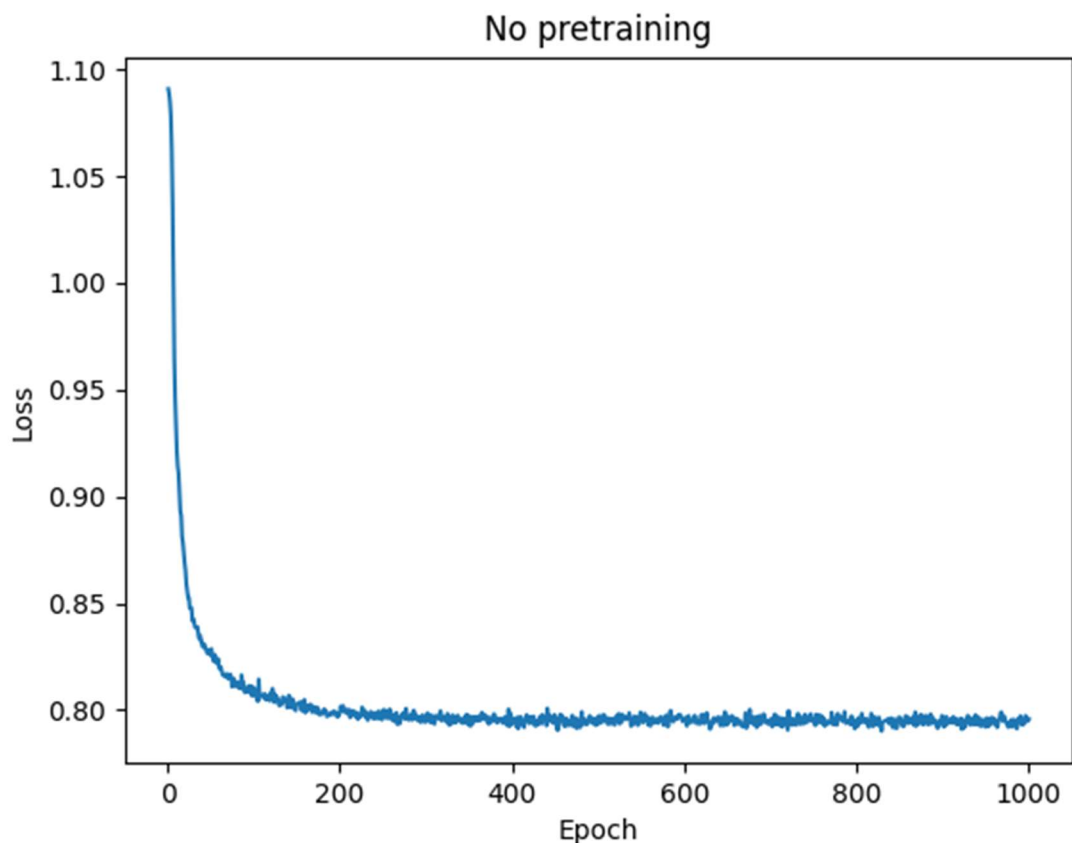
     0       0.79         0.89         0.84         47
     1       0.62         0.81         0.70         80
     2       0.69         0.41         0.51         76

 accuracy          0.68         203
 macro avg         0.70         0.70         0.69         203
weighted avg         0.69         0.68         0.66         203
```

Матрица ошибок указывает на то, что модель правильно предсказала 0 класс – 42 раз, 1 класс – 65 раз, 2 класс – 31 раза.

Точность модели составляет 68%.

График ошибки:



Результат обучения модели с предобучением:

Confusion Matrix:

```
[[45  4  2]
 [ 1 67 17]
 [ 5 18 44]]
```

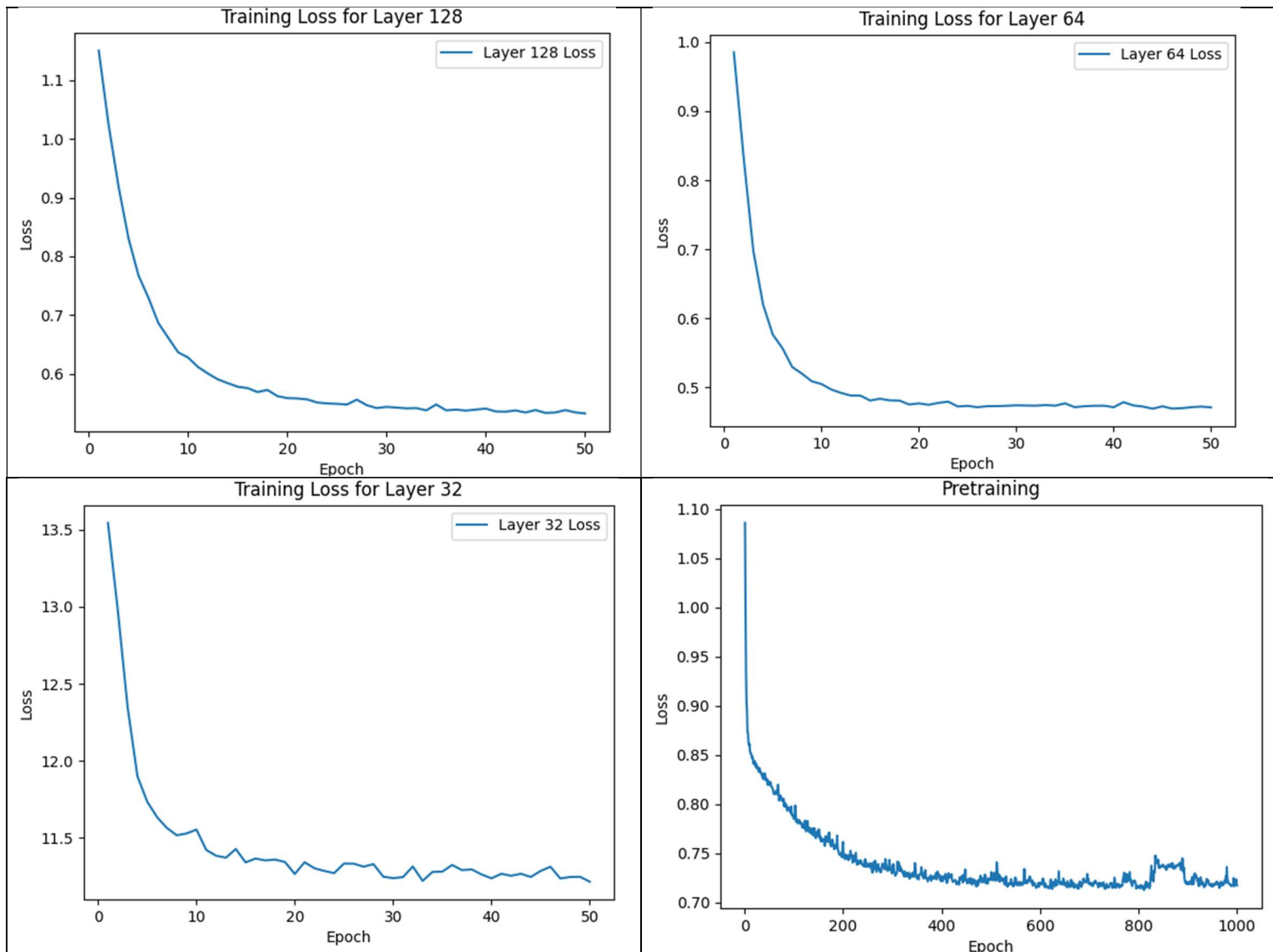
Classification Report:

	precision	recall	f1-score	support
0	0.88	0.88	0.88	51
1	0.75	0.79	0.77	85
2	0.70	0.66	0.68	67
accuracy			0.77	203
macro avg	0.78	0.78	0.78	203
weighted avg	0.77	0.77	0.77	203

Матрица ошибок указывает на то, что модель правильно предсказала 0 класс – 45 раз, 1 класс – 67 раз, 2 класс – 44 раза.

Точность модели составляет 77%.

График ошибки:



Вывод: научился осуществлять предобучение нейронных сетей с помощью автоэнкодерного подхода.