

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:
[[40  2  5]
 [ 4 59 17]
 [ 4 20 52]]

Classification Report:
              precision    recall  f1-score   support

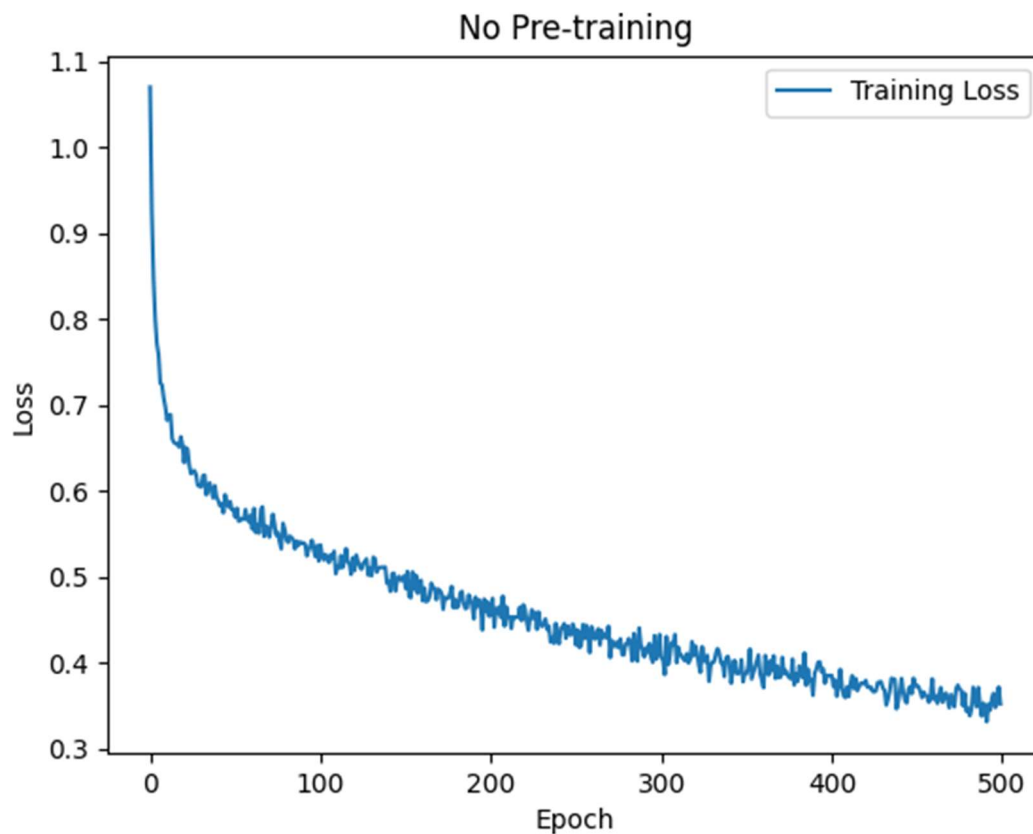
     0       0.83         0.85         0.84         47
     1       0.73         0.74         0.73         80
     2       0.70         0.68         0.69         76

 accuracy          0.74         203
 macro avg         0.75         0.76         0.76         203
 weighted avg      0.74         0.74         0.74         203
```

Матрица ошибок указывает на то, что модель правильно предсказала 0 класс – 40 раз, 1 класс – 59 раз, 2 класс – 52 раза.

Точность модели составляет 74%.

График ошибки:



Результат обучения модели с предобучением:

```
Confusion Matrix:
[[37  3  7]
 [ 3 67 10]
 [ 3 21 52]]

Classification Report:
              precision    recall  f1-score   support

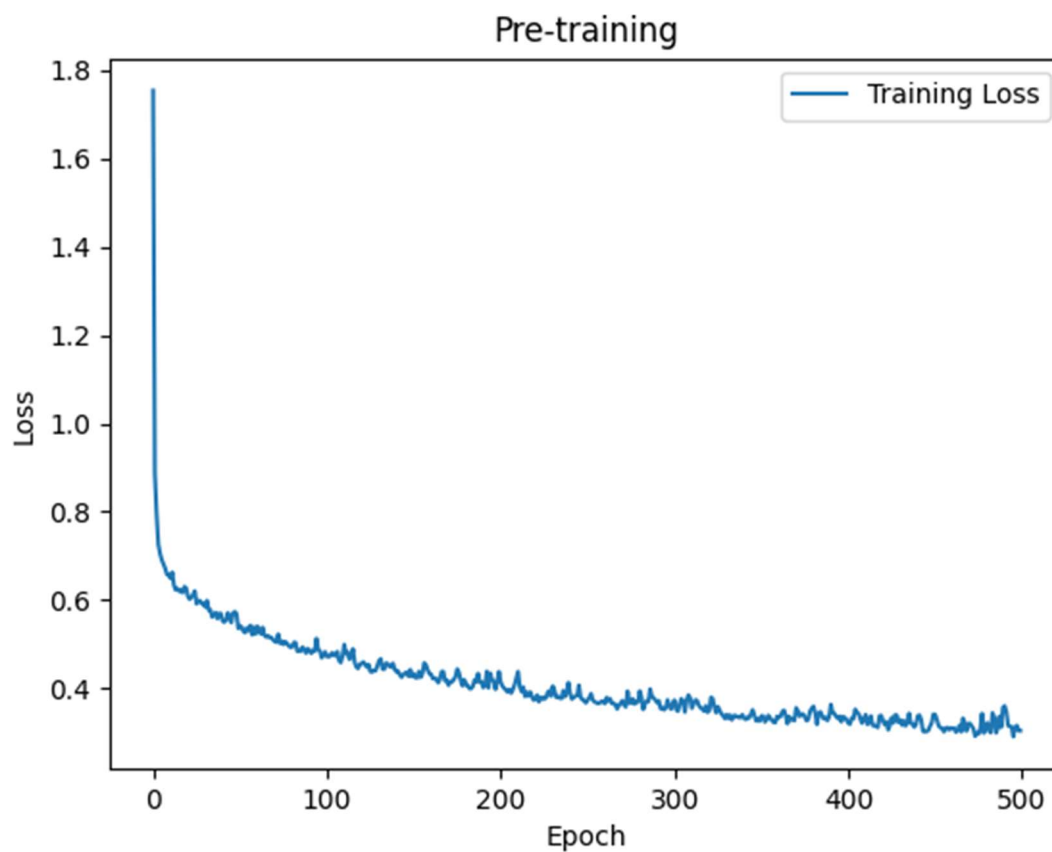
     0       0.86         0.79         0.82         47
     1       0.74         0.84         0.78         80
     2       0.75         0.68         0.72         76

   accuracy              0.77         203
  macro avg              0.78         0.77         0.77         203
weighted avg              0.77         0.77         0.77         203
```

Матрица ошибок указывает на то, что модель правильно предсказала 0 класс – 37 раз, 1 класс – 67 раз, 2 класс – 52 раза.

Точность модели составляет 77%.

График ошибки:



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