

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
Дубина Н.С.
Проверил:
Крощенко А.А.

Брест 2024

Цель: 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

№ варианта	Выборка	Тип задачи	Целевая переменная
4	https://archive.ics.uci.edu/dataset/925/infrared+thermography+temperature+dataset	регрессия	aveOralF/aveOralM

Вывод программы без предобучения:

```
Epoch 100/1000, Loss: 411.5773
Epoch 200/1000, Loss: 93.0854
Epoch 300/1000, Loss: 30.2761
Epoch 400/1000, Loss: 10.9352
Epoch 500/1000, Loss: 5.0437
Epoch 600/1000, Loss: 2.4461
Epoch 700/1000, Loss: 1.3121
Epoch 800/1000, Loss: 0.8569
Epoch 900/1000, Loss: 0.4818
Epoch 1000/1000, Loss: 0.3089
MAPE: 0.0124
```

Вывод программы с предобучением:

```
Regression Epoch 100/1000, Loss: 142.2209
Regression Epoch 200/1000, Loss: 39.4366
Regression Epoch 300/1000, Loss: 14.2547
Regression Epoch 400/1000, Loss: 5.9301
Regression Epoch 500/1000, Loss: 2.8639
Regression Epoch 600/1000, Loss: 1.6156
Regression Epoch 700/1000, Loss: 0.9172
Regression Epoch 800/1000, Loss: 0.6817
Regression Epoch 900/1000, Loss: 0.4177
Regression Epoch 1000/1000, Loss: 0.3041
MAPE: 0.0129
```

График ошибки без предобучения:

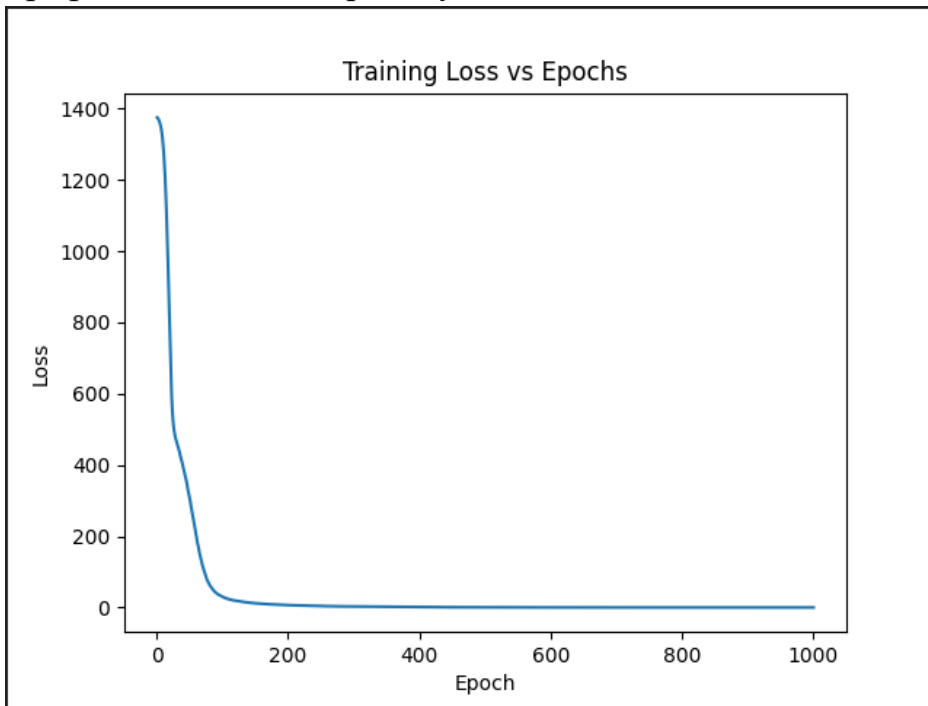
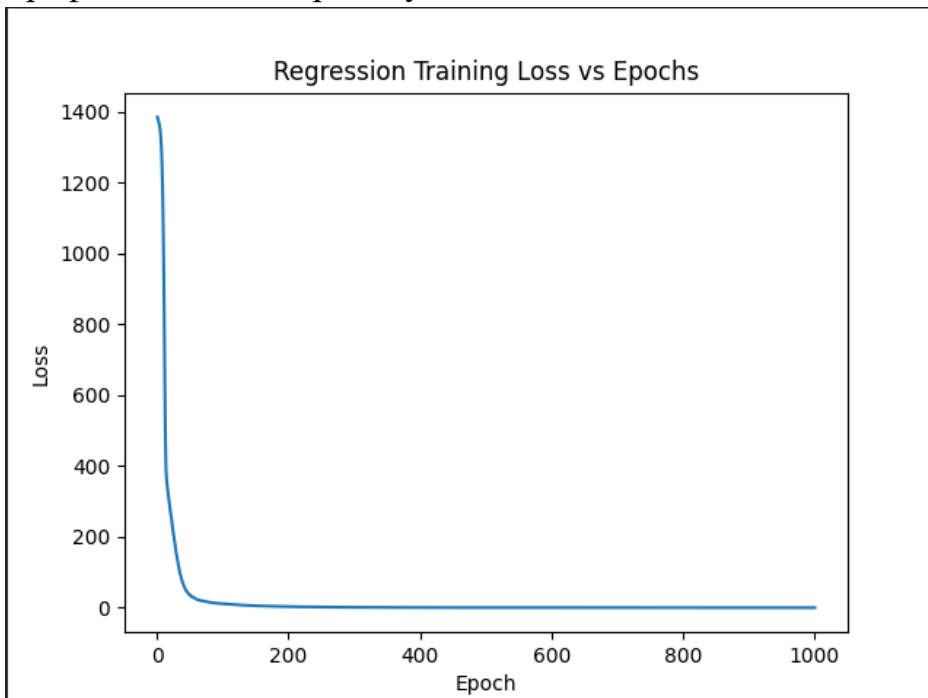


График ошибки с предобучением:



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