

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» ФАКУЛЬТЕТ

ЭЛЕКТРОННО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

Отчет по лабораторной работе №4

Специальность ИИ-23

Выполнила
Палто Е. С.
студентка группы ИИ-
23

Проверила
Андренко К.В.,
ст. преп.
кафедры ИИТ,
«—» ————— 2025 г.

Цель: научиться осуществлять предобучение нейронных сетей с помощью RBM.

Задание:

1. Взять за основу нейронную сеть из лабораторной работы №3. Выполнить обучение с предобучением, используя стек ограниченных машин Больцмана (RBM – Restricted Boltzmann Machine), алгоритм которого изложен в лекции. Условие останова (например, по количеству эпох) при обучении отдельных слоев как RBM выбрать самостоятельно.

2. Сравнить результаты, полученные при

- обучении без предобучения (ЛР 3);
- обучении с предобучением, используя автоэнкодерный подход (ЛР3);
- обучении с предобучением, используя RBM.

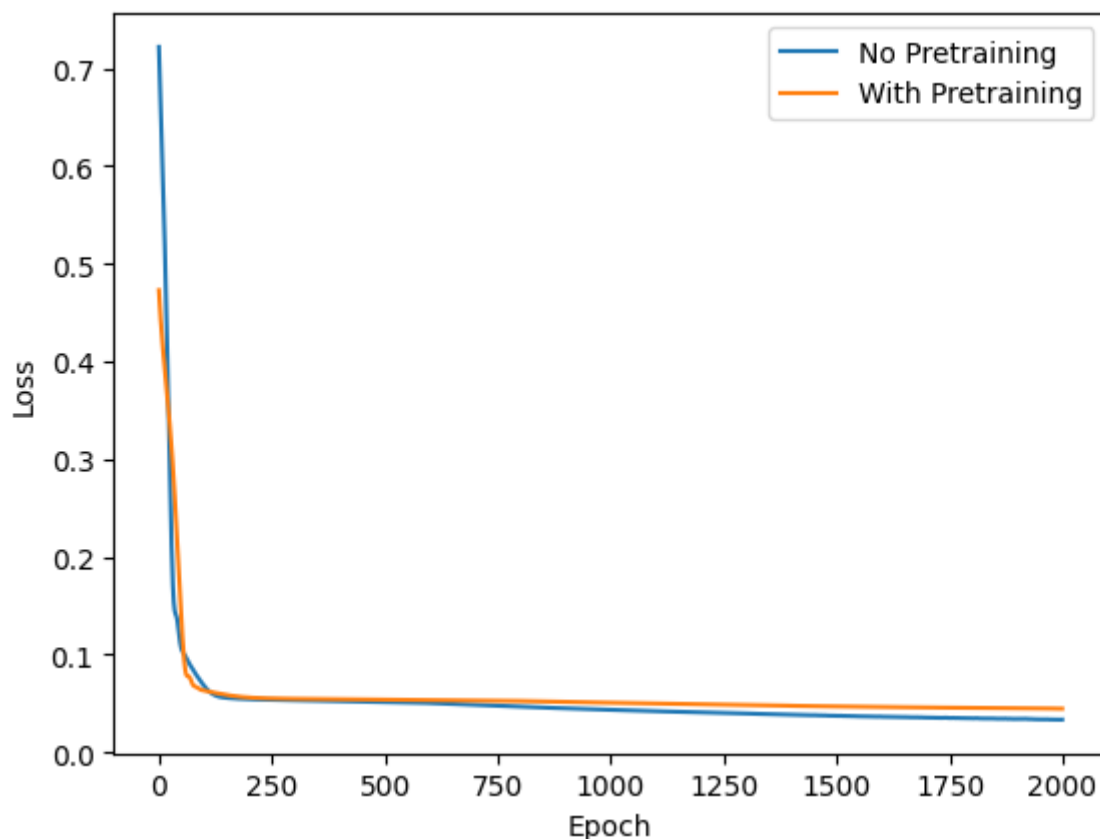
3. Обучить модели на данных из ЛР 2, сравнить результаты по схеме из пункта 2;

Вариант 8

Датасет:

8	https://archive.ics.uci.edu/dataset/162/forest+fires	регрессия	area
---	---	-----------	------

Визуализация результатов работы моделей



Сравнительный анализ MSE на тестовой выборке

MLP без предобуч	С предобучением
0.0666	0.0553

Вывод: на практике научилась осуществлять предобучение нейронных сетей с помощью RBM. Предобучение позволяет инициализировать веса нейронной сети в более «благоприятную» область пространства параметров.

Это особенно полезно при ограниченном объёме данных или сложной архитектуре - помогает избежать плохих локальных минимумов и ускоряет сходимость.

В данном случае RBM выступила в роли необученного автоэнкодера, который "выучил" полезные признаки на входных данных, и эти признаки были перенесены в первый слой MLP. Предобучение с RBM — эффективная техника, которая позволила снизить ошибку модели на тесте и улучшить её обобщающую способность.