

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

Кафедра ИИТ

ОТЧЁТ

По лабораторной работе №4

«Предобучение нейронных сетей с использованием RVM»

Выполнил:

Студент группы ИИ-22

Гузареви́ч Д.А.

Проверил:

Кро́щенко А.А.

Цель работы: научиться осуществлять предобучение нейронных сетей с помощью RBM

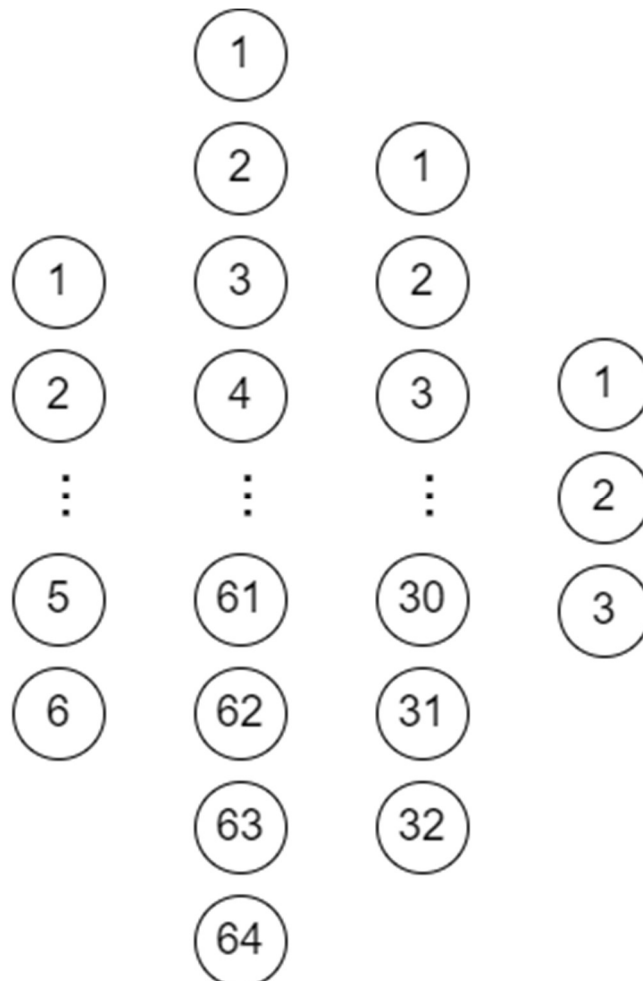
Общее задание

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. Сделать выводы, 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

Архитектура глубокой нейронной сети:



Результат обучения модели:

```
Classification Report:
              precision    recall  f1-score   support

   high risk       0.87       0.90       0.88         51
   low risk        0.72       0.82       0.77         85
   mid risk        0.70       0.55       0.62         67

   accuracy              0.75         203
  macro avg       0.76       0.76       0.76         203
 weighted avg       0.75       0.75       0.75         203

Confusion Matrix:
[[46  3  2]
 [ 1 70 14]
 [ 6 24 37]]
```

Матрица ошибок указывает на то, что модель правильно предсказала 0 класс – 46 раз, 1 класс – 70 раз, 2 класс – 37 раз.

Точность модели составляет 75%.

График ошибки предобучения, используя RBM:

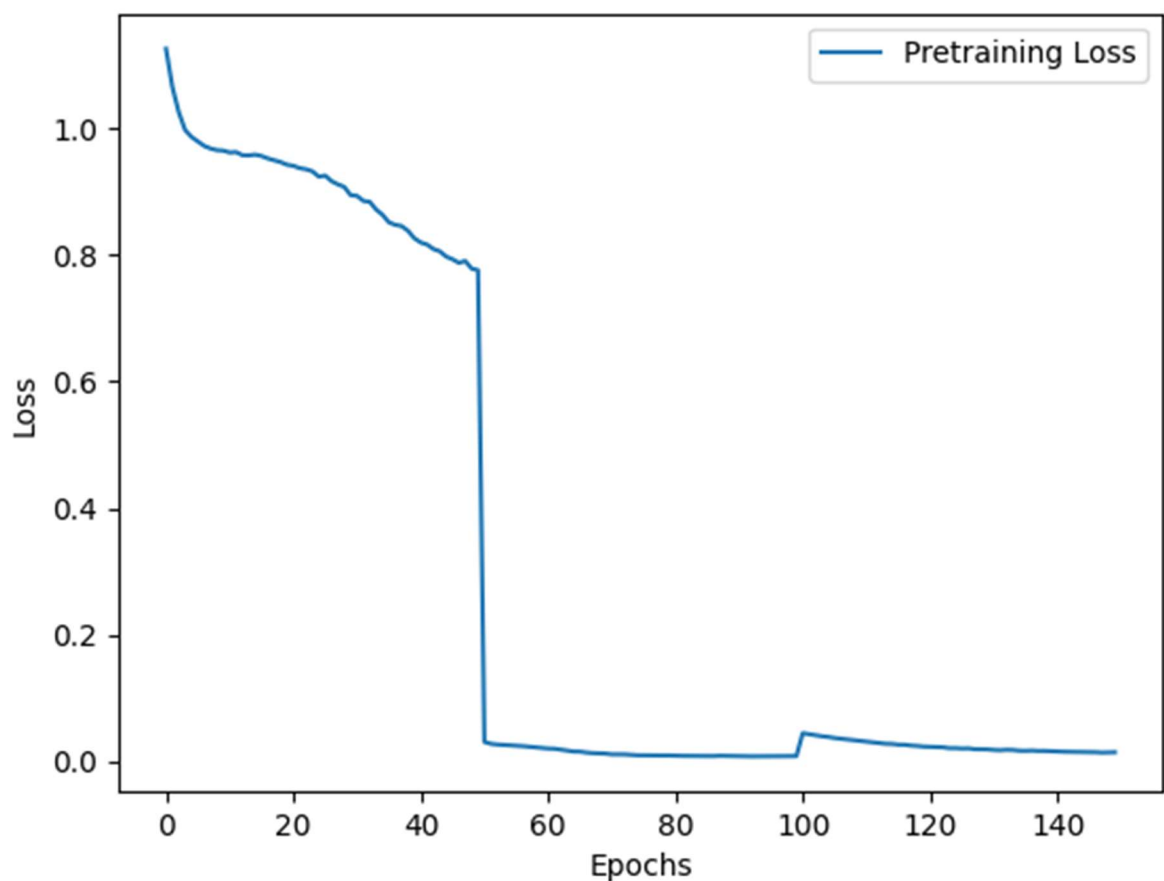
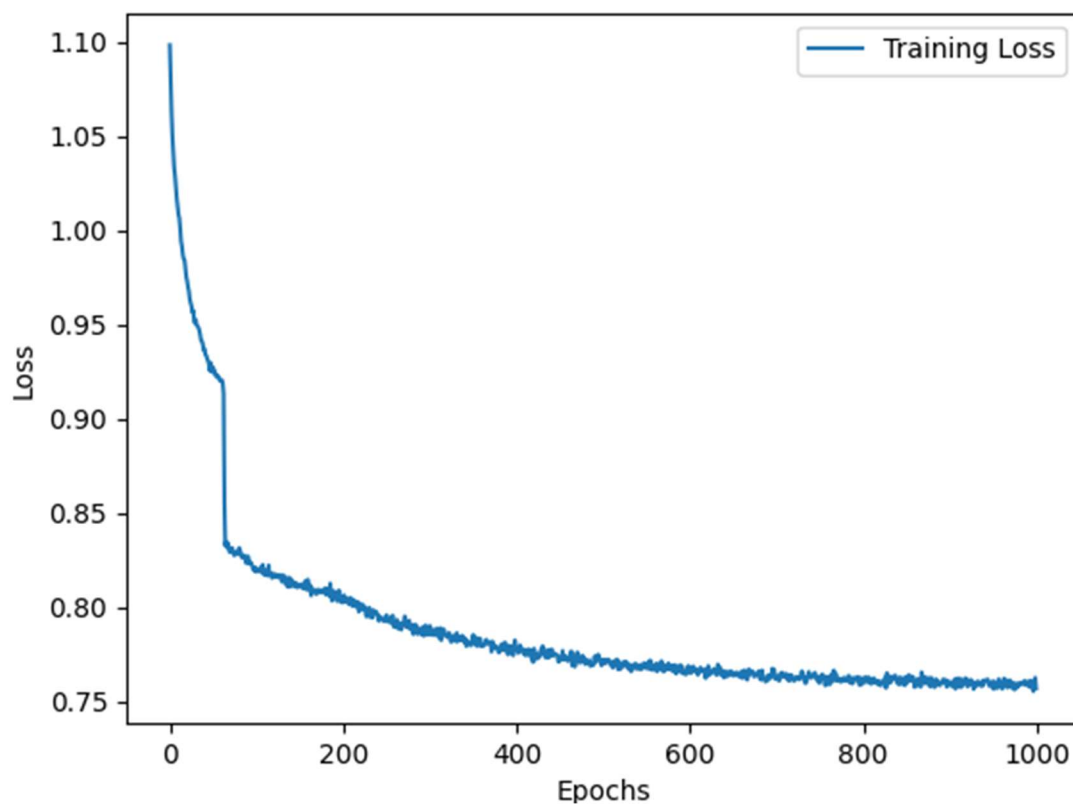


График ошибки обучения классифицирующей модели:



Вывод: научился осуществлять предобучение нейронных сетей с помощью RBM