

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
“Брестский государственный технический университет”  
Кафедра интеллектуальных информационных технологий

Отчет по лабораторной работе №4  
Специальность ИИ-22

**Выполнил:**  
В. Н. Клебанович  
Студент группы ИИ-22

**Проверил:**  
А. А. Крощенко  
доц. кафедры ИИТ

Брест 2024

**Цель:** 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.

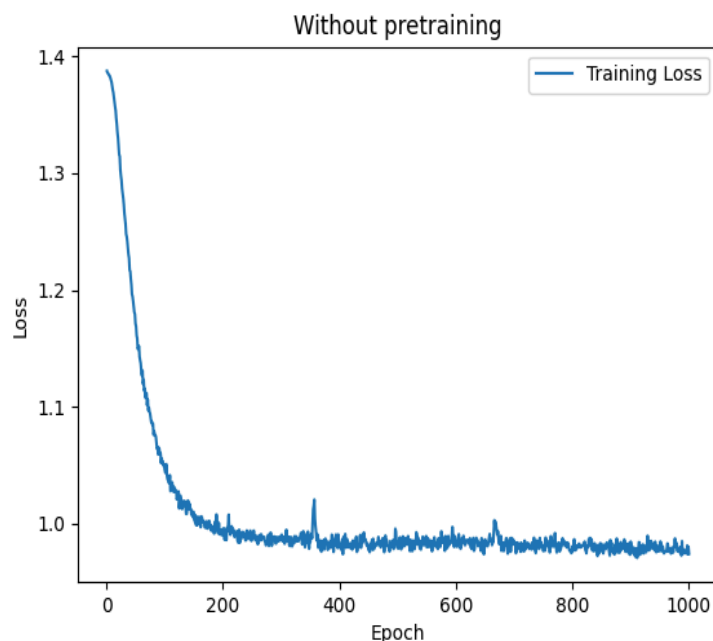
2. Сравнить результаты, полученные при:

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

### Ход работы:

Вариант	Выборка	Тип задачи	Целевая переменная
7	<a href="https://archive.ics.uci.edu/dataset/503/hepatitis+c+virus+hc+for+egyptian+patients">https://archive.ics.uci.edu/dataset/503/hepatitis+c+virus+hc+for+egyptian+patients</a>	классификация	Baselinehistological staging

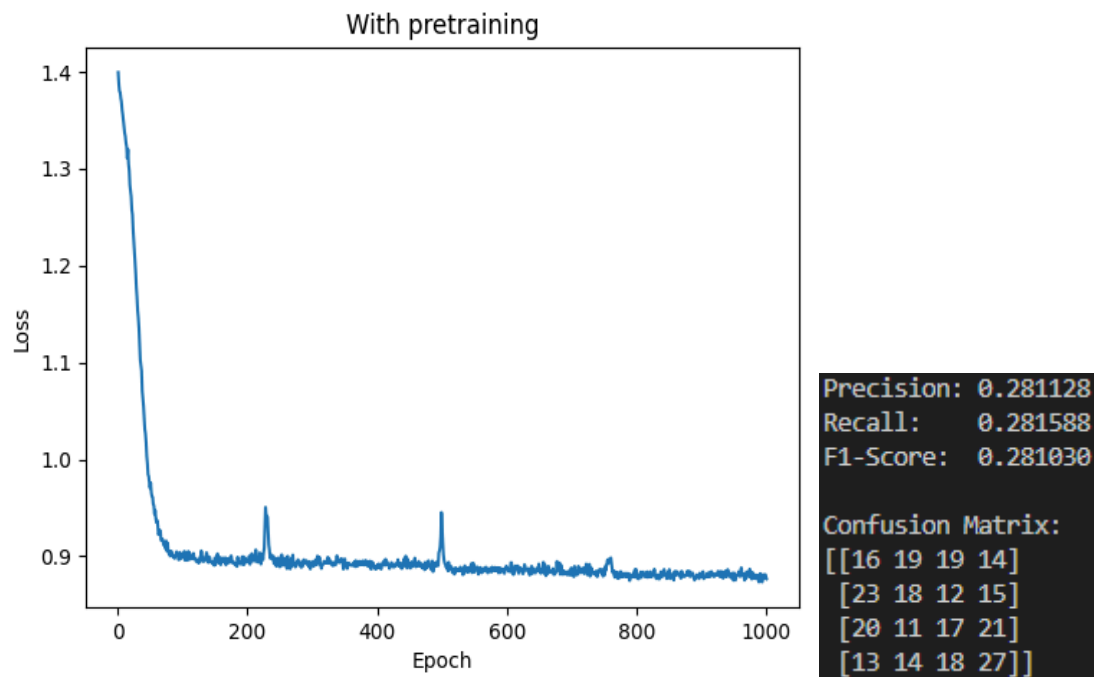
### Результаты обучения без предобучения



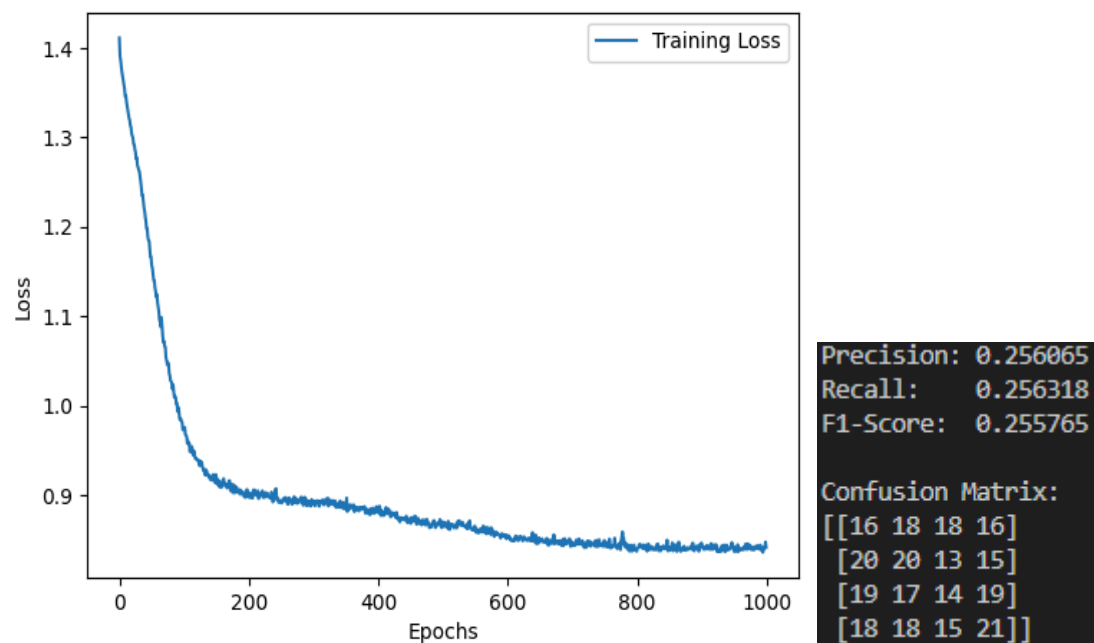
```
Precision: 0.324603  
Recall: 0.314079  
F1-Score: 0.316024
```

```
Confusion Matrix:  
[[21  8 18 19]  
 [21 22 10 20]  
 [14 12 20 18]  
 [21 10 19 24]]
```

## Результаты обучения с предобучением на основе автоэнкодерного подхода



## Результаты обучения с предобучением на основе ограниченной машины Больцмана



**Вывод:** научился осуществлять предобучение нейронных сетей с помощью RBM.