

Министерство образования Республики Беларусь

**Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники»**

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

**Отчёт по лабораторной работе №4
по курсу «МРЗвИС» на тему:
«Релаксационные нейронные сети»**

Выполнил студент группы 921703:

Кравцов Михаил Сергеевич

Проверил:

Бруцкий Дмитрий Сергеевич

Минск 2021

Зашумленные данные:

[illegible]

Выполнение

В процессе выполнения лабораторной работы была создана программа, которая реализует двунаправленную ассоциативную память. Для реализации был использован язык программирования Java.

Программа работает следующим образом:

1. При обучении сети, ей подаётся пара векторов X и Y . Вычисляются значения весовой матрицы

$$W = \sum_{i=1}^N X_i^T Y_i, \quad i = 1 \dots N.$$

2. На вход сети подаётся неизвестный образ размером X (либо Y).
3. Вектор X (либо Y) обрабатывается матрицей весовых коэффициентов W (либо W^T) и сеть вырабатывает ассоциативный вектор Y (либо X)

$$Y = F(XW), \\ X = F(YW^T).$$

При этом в каждом цикле происходит уточнение выходного вектора. Процесс повторяет до достижения устойчивого состояния сети, при котором вектор X и Y не изменяются.

$$E(A, B) = -AMB^T$$

4. Для безошибочной работы ВАР число запоминаемых векторов N не должно превышать

$$\frac{n}{2 \log_2 n}$$

Вывод

В результате выполнения данной лабораторной работы была реализована модель релаксационной искусственной нейронной сети, которая выполняет функцию распознавания образов. После непосредственной реализации, сеть была исследована на наборе различных параметров.