Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

Отчет по лабораторной работе № 3

по дисциплине "Модели решения задач в интеллектуальных системах"

Вариант 14

Выполнила студентка: Михалёва А. А.

гр. 021703

Проверил: Жук А. А.

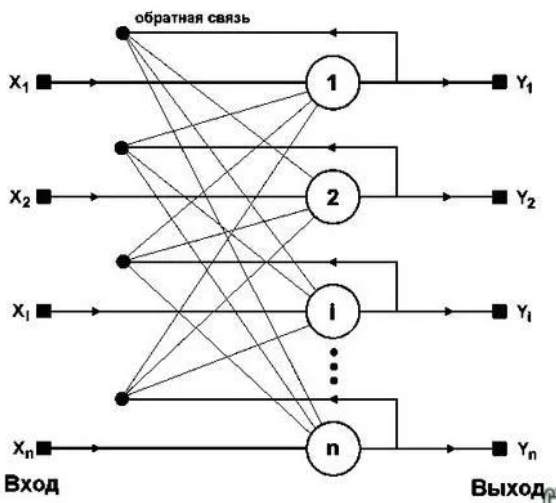
Минск 2022

**Цель:** Ознакомиться, проанализировать и получить навыки реализации моддели релаксационной нейронной сети для задачи распознавания образов.

**Задание:** Реализовать модель сети Хопфилда с дискретным состоянием и временем в синхронном режиме.

**Описание модели:**

*Нейронная сеть Хопфилда -* полносвязная нейронная сеть с симметричной матрицей связей. Обобщенная структура этой сети представляется, как правило, в виде системы с непосредственной обратной связью выхода со входом. Нейронная сеть Хопфилда устроена так, что ее отклик на запомненные эталонных "образов" составляют сами эти образы, а если образ немного исказить и подать на вход, он будет восстановлен и в виде отклика будет получен оригинальный образ. Таким образом, сеть Хопфилда осуществляет коррекцию ошибок и помех. Функционирование такой сети характеризуется релаксационным процессом обработки информации, который происходит до тех пор, пока не установится состояние равновесия. Прииспользование пороговой функции активации такая сеть называется нейронной сетью с дискретным состоянием и временем.



Входные данные задаются в виде векторов с биполярными значениями {-1; 1}.

Обучение производилось на следующих двух образах:

|  |  |
| --- | --- |
| **Образ** | **Псевдографическое изображение** |
| **Рисунок "Жираф"** |  |
| **Рисунок "Лиса"** |  |

**Результат работы:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Подаваемый образ** | **Выход** |
|  |  |
|  |  |

**Вывод:** В ходе лабораторной работы была реализована модель сети Хопфилда, которая способна распознавать образы. Для тестирования работы сети было сделано 2 обучающих псевдографических образа, изображение "Жирафа" и "Лисы". Было установлено, что данная сеть способна к обобщению, вырабатывая правильные реакции на искаженные входы (т.е. способна в к восстановлению искаженной информации). Однако стоит учитывать, что чем больше искажен входной образ, тем выше шанс неверной ассоциации.