Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Брестский Государственный технический университет»

Кафедра ИИТ

**Лабораторная работа №3**

По дисциплине «Аппаратное обеспечение интеллектуальных систем»

Тема: «Моделирование ассоциативная памяти при помощи нейронных сетей»

**Выполнил:**

Студент 2 курса

Группы ИИ-21

Литвинюк Т. В.

**Проверил:**

Михно Е. В.

Брест 2023

**Цель:** Изучить обучение и функционирование релаксационных ИНС в качестве ассоциативной памяти при решении задач распознавания образов.

**Ход работы**

**Вариант 7**

1. Изучить теоретические сведения.
2. Написать на любом ЯВУ программу моделирования ИНС для распознавания векторов согласно варианту. ИНС содержит n нейронных элементов в первом слое и m во втором слое. Если n меньше размерности вектора, тогда из вектора использовать только первые n элементов.
3. Провести исследование полученной модели. При этом на вход сети необходимо подавать искаженные образы, в которых инвертированы некоторые биты. Критерий эффективности процесса распознавания - максимальное кодовое расстояние (количество искаженных битов) между исходным и поданным образом.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 7 | 16 | 16 | 6,8,7,5 | Хопфилда\* |

reference\_images = [

[1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0],

[1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0],

[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1 ,1 ,1, 1],

[1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0],

]

Входные данные:

[1, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0]

[1, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0]

Нейросеть восстанавливает исходный массив при повреждении двух значений. Это связано с тем, что при повреждении большего количества значений, образ становится ближайшем для другого верного образа.

**Вывод:** изучил обучение и функционирование релаксационных ИНС в качестве ассоциативной памяти при решении задач распознавания образов.