**Лабораторная работа № 9**

**Разработка и исследование сети Хопфилда**

**Цель работы:** Исследование структуры и работы нейронной сети Хопфилда

**Задание 1.** Создать нейронную сеть Хопфилда, используя входные вектора (согласно своему варианту) и исследовать точки равновесия этой сети.

**Задание 2.** Создать и обучить сеть Хопфилда распознавать зашумленные символы ла-

тинского алфавита согласно варианта. Исследовать способность сети распознавать похожие буквы (в скобках).

**Задание 3.** Создать собственные символы, зашумить их и обучить сеть Хопфилда распознавать зашумленные символы, исследовать влияние величины искажений на качество рас-

познавания. Для этого создать не менее 10-ти эталонных и зашумленных символов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вариант** | **Вектор** | **Буква** |
| **1** | T = [-1 -1 1; 1 -1 1] | **Q (O)** |
| **2** | T = [-1 1 -1; 1 1 -1] | **C (O)** |
| **3** | T = [1 1 -1; -1 -1 1] | **T (I)** |
| **4** | T = [-1 1-1; 1 -1 1] | **F (E)** |
| **5** | T = [-1 1 1; -1 1 -1] | **G (C)** |
| **6** | **T =** [-1 1; -1 -1; 1 -1; 1 1] | **H (M)** |
| **7** | **T =** [1 -1; 1 1; -1 1; -1 -1] | **R (P)** |
| **8** | **T =** [-1 1; -1 -1; 1 1; 1 -1] | **K (R)** |
| **9** | **T =** [-1 1; 1 1; 1 -1; 1 -1] | **B (P)** |
| **10** | **T =** [-1 -1; -1 1; -1 1; 1 1] | **N (M)** |
| **11** | **T =** [1 1; -1 1; -1 -1; 1 -1] | **Y (X)** |

Контрольные вопросы:

1. Какова функция активации нейронов сети Хопфилда?

2. Чему равно начальное состояние нейронов сети Хопфилда?

3. Как рассчитывается матрица синаптических коэффициентов сети

Хопфилда? Какими свойствами она обладает?

4. Как приближенно оценивается объем памяти сети Хопфилда?

5. На какие типы можно разделить множество аттракторов сети Хофил-

да? Что такое «ложная память»?

Содержание отчета

1. цель работы;
2. краткое описание действий по пунктам;
3. листинг программы;
4. графики по всем пунктам программы;
5. выводы по работе.