МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Курский государственный университет»

Кафедра программного обеспечения и администрирования

информационных систем

Направление подготовки «Математическое обеспечение и

администрирование информационных систем»

Форма обучения – очная

**Отчёт**

**о выполнении лабораторной работы № 3**

«Правило Хебба обучения нейронных сетей»

###### Дисциплина «Основы теории нейронных сетей»

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил: | студент группы 413  Мусонда Салиму |
| Проверил: | проф.  кафедры ПОиАИС  Добрица В.П. |

Курск, 2021

**Цель работы:** вспомнить математический аппарат, необходимый для понимание линейных нейронных сетей.

**Задача № 1.** Провести обучение однослойной нейронной сети для указанной функции по правилу Хебба.

|  |  |
| --- | --- |
| 4 | Логическая функция конъюнкции в биполярном случае. |

**Задача № 2**. Провести обучение однослойной нейронной сети для указанной функции по правилу Хебба в матричной форме.

|  |  |
| --- | --- |
| 4 | Логическая функция дизъюнкции |

**Выполнение работы**

**Задача 1.**

T (t + 1) = T (t) –

(t+1) = (t) +

(t+1) = (t) +

T (0) = 0; (0) = 0; (0) = 0

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | y |  |  | T | y |
| -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | 1 | -1 |
| -1 | 1 | -1 | 2 | 0 | 2 | -1 |
| 1 | -1 | -1 | 1 | 1 | 3 | -1 |
| 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |

T (1) = T (0) – у = 0 – (–1) = 1

(1) = (0) + = 0 + (–1) \*(–1) = 1

(1) = (0) + = 0 + (–1) \* (–1) = 1

T (2) = T (1) – = 1 – (-1) = 2

(2) = (1) + = 1 + (-1) \* (-1) = 2

(2) = (1) + =1 + (-1) \* 1 = 0

T (3) = T (2) – = 2 – (-1) = 3

(3) = (2) + = 2 +1\*(-1) = 1

(3) = (2) + = 0 + (-1) \* (-1) = 1

T (4) = T (3) – = 3 – 1 = 2

(4) = (3) + = 1 + 1\*1 = 2

(4) = (3) + = 1 + 1\*1 = 2

Уравнение разделяющей линии:

+ – T = 0

2 + 2 – 2 = 0

y = sign (2 + 2 – 2)

Проверка:

= sign (2\* + 2\* – 2) = – 1

= sign (2\* + 2 – 2) = – 1

= sign (2+ 2\* – 2) = – 1

= sign (2 + 2 – 2) = 1

**Задача 2.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | y | Y |
| 0 | 0 | –1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | –1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | –1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | –1 | 1 | 1 |

= y =

W = Y

W = =

Тогда:

Y = sgn( + – T)

Y = sgn (2\* + 2\* – (–3))

Y = sgn (2x1 + 2 + 3)

Проверка:

= sign (2\*0 + 2\*0 + 3) = 1

= sign (2\*0 + 2\*1 + 3) = 1

= sign (2\*1 + 2\*0 + 3) = 1

= sign (2\*1 + 2\*1 + 3) = 1

Правило Хебба не гарантирует точного результата, поэтому в данном случает желаемый результат не достигнут