***Министерство образования Республики Беларусь***

***Учреждение образования***

***«Брестский государственный технический университет»***

***Кафедра ИИТ***

**Лабораторная работа №1**

**По дисциплине МРЗвИС за V семестр**

**Тема: «Линейная искусственная нейронная сеть.   
Процедура обучения Розенблатта**.**»**

**Выполнил:**

Студент группы ИИ-15 (1)

3-го курса

Волк И. А.

**Проверил:**

Анфилец С.В.

Брест 2019

**Цель:** Исследование принципа построения, обучения и функционирования нейронной сети, реализующей однослойный перcептрон Розенблатта, для решения функции AND и OR.

Таблица 1. Входные данные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **x1** | **x2** | **y** |
| -1 | -1 | 0 |
| -1 | 1 | 1 |
| 1 | -1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |

**Результаты выполнения:**

Таблица 2. Ошибка обучения

|  |  |
| --- | --- |
| **Номер эпохи** | **Ошибка** |
| 0 | 0 |

Таблица 3. Параметры сети

|  |  |
| --- | --- |
| **Параметр** | **Значение** |
| w11 | 0.603599 |
| w21 | 0.802234 |
| T1 | -0.616162 |

**Листинг программы:**

class Lab1

{

public:

Lab1()

{

Net net;

Layer<double>\* l\_1 = new FCLayer<double>({ 2, 1 });

l\_1->add\_activation\_function(new BinaryActivation<double>());

net.add\_layer(l\_1);

TrainDataSet<double> dataset = {

{{1, 1}, {1}},

{{-1, 1}, {1}},

{{-1, -1}, {0}},

{{1, -1}, {1}} };

net.fit(dataset,

-1, // train until error become 0

1, // batch size

0.3 // learning rate

);

DataSet<double> expected\_output = dataset.get\_output();

DataSet<double> input = dataset.get\_input();

DataSet<double> output = net.predict(input);

std::cout << "Final absolute error: "

<< DataSet<double>::abs\_difference(expected\_output, output)

<< std::endl;

std::cout << net.str() << std::endl;

std::cin.get();

}

};

**Вывод:** Исследовали принцип построения, обучения и функционирования нейронной сети, реализующей однослойный перcептрон Розенблатта, для решения функции AND и OR.