Министерство науки и высшего образованияРоссийской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Рязанский государственный радиотехнический университет

имени В.Ф.Уткина»

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

Отчет по практическому занятию №1

на тему

«Проектирование простейших нейронных сетей»

по дисциплине  
**«Машинное обучение»**

Выполнили:

Студенты группы №140

Бригада 7

Сафаров Д. А.

Тимохин Е. С.

Проверила:  
ас. Панина И.С.

**Цель работы**

Изучить простейшие модели нейронных сетей.

**Задание**

Построить простейшую нейронную сеть, вычисляющую результат операции «логическое ИЛИ».

**Практическая часть**

Код программы представлен в приложении А. Результат её работы представлен на рисунке 1.

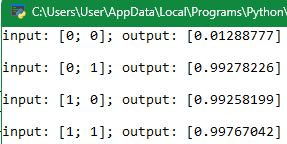


Рисунок 1 – Результат работы нейросети

Приложение А. Текст программы

import numpy as np

def nonlin(x, deriv=False):

if (deriv == True):

return x \* (1 - x)

else:

return 1 / (1 + np.exp(-x))

X = np.array([[0, 0],

[0, 1],

[1, 0],

[1, 1]])

y = np.array([[0, 1, 1, 1]]).T

syn0 = 2\*np.random.random((2,4)) -1

syn1 = 2\*np.random.random((4,1)) - 1

for iter in range(10000):

# Прямое распространение

l0 = X

l1 = nonlin(np.dot(l0, syn0))

l2 = nonlin(np.dot(l1, syn1))

# Вычисление ошибки и изменения весов

l2\_error = y - l2

l2\_delta = l2\_error \* nonlin(l2, True)

l1\_error = l2\_delta.dot(syn1.T)

l1\_delta = l1\_error \* nonlin(l1, deriv=True)

# Обновление весов

syn1 += l1.T.dot(l2\_delta)

syn0 += l0.T.dot(l1\_delta)

for i in range(4):

print(f"input: [{X[i][0]}; {X[i][1]}]; output: {l2[i]}\n")