МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ

Институт системной и программной инженерии   
и информационных технологий (Институт СПИНТех)

Лабораторная работа № 2

Нейрон Мак-Каллока — Питтса. Перцептрон.  
Логические нейронно-сетевые операции.

Выполнил:

Тюльников М.С. гр. ПИН-42

Проверил преподаватель:

проф., д.ф.-м. н. Рычагов М.Н.

Москва, 2023

1. **Логическая нейронно-сетевая операция «И» (программная реализация)**

Используя программу *McCulloch\_Pitts\_OR.m*, написать программу *McCulloch\_Pitts\_AND.m*, реализующую вычисление логической функции «И» с использованием нейрона Мак-КаллокаПиттса.

Реализация представлена в файле NN\_Lab\_2\_1.m

Для обучения нейронов используем веса и порог w1 =1, w2 =1, Порог =2

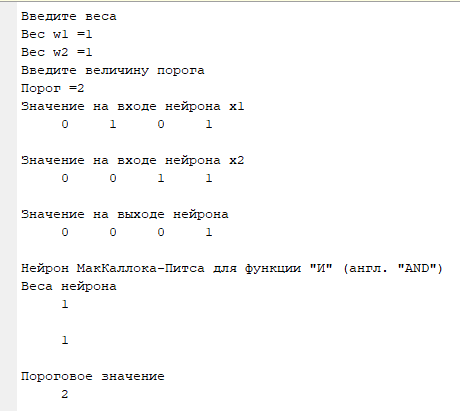


Рисунок 1 Результат выполнения скрипа NN\_Lab\_2\_1

1. **Логическая нейронно-сетевая операция «И» в биполярной логике**

Используя программу *McCulloch\_Pitts\_AND.m*, написать программу *McCulloch\_Pitts\_AND\_bipolar.m*, реализующую вычисление логической функции «И» с использованием нейрона Мак-Каллока-Питтса с биполярными входами и выходами

Реализация представлена в файле NN\_Lab\_2\_2.m

Для обучения нейронов используем веса и порог w1 =1, w2 =1, Порог =2

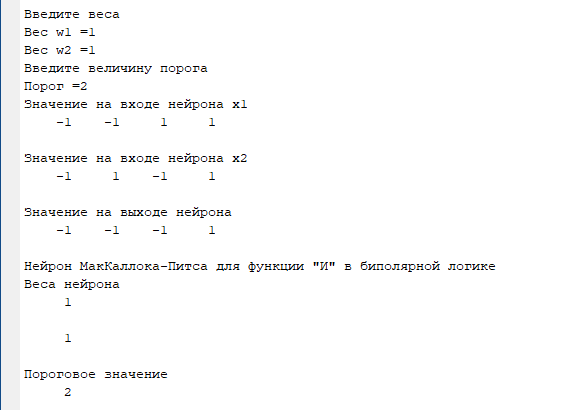


Рисунок 2 Результат выполнения скрипа NN\_Lab\_2\_2

1. **Реализация логической операции «Исключающее-ИЛИ» (англ. XOR) с помощью 2-х слойного перцептрона**

Используя программу ранее подготовленные коды, написать программу  
*McCulloch\_Pitts\_XOR.m*, реализующую нейросетевое вычисление логической функции  
«Исключающее ИЛИ» (англ. XOR).

Реализация представлена в файле NN\_Lab\_2\_3.m

Вес w\_11 = 1 Вес w\_12 = -1 w\_21 = -1 Вес w\_22 = 1  
Вес w11 = 1 Вес w12 = 1  
Порог Theta = 1

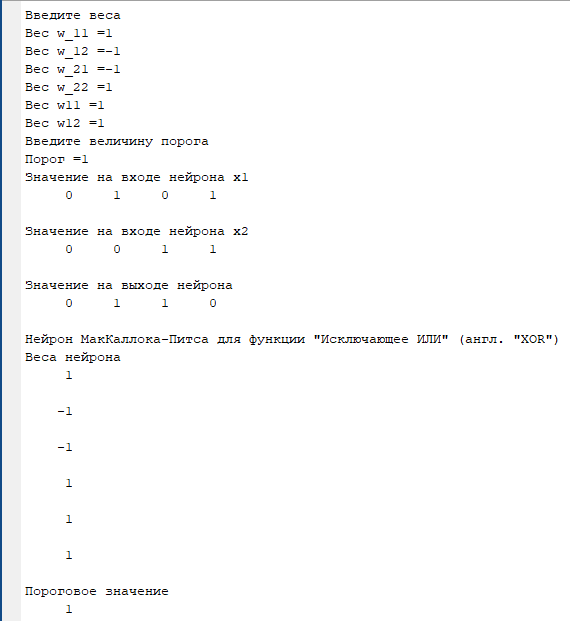


Рисунок 3 Результат выполнения скрипа NN\_Lab\_2\_2