Лабораторная работа по обучению однослойного персептрона

Приблизительное описание простейшего алгоритма обучения для однослойного персептрона.

https://habrahabr.ru/post/144881/

# **В чем суть:**

Студент должен получить навык использования простейшей нейронной сети для решения различных задач.

**1-я часть**

нужно реализовать и обучить нейронную сеть (однослойный персептрон), которая будет распознавать определенный символ (цифру или букву) среди всех подаваемых на вход примеров.

на вход сети подается матрица с числами 0 и 1.

0 - пустая клетка, 1 - закрашенная.

таким образом имитируется подача на вход примеров букв и цифр.

нейронная сеть выдает некоторое значение.

нужно установить порог (например, значение 10), достижение которого будет означать ответ "да". не достижение - "нет".

нужно подготовить примеры - положительные (с нужной буквой/цифрой) и отрицательные (с другими символами).

с помощью алгоритма, описанного в статье, провести обучение.

реализовывать диалоговое окно (как в статье) не нужно.

проще сделать консольное приложение, которое будет считывать файлы из 2 директорий.

В каждом файле будет матрица. одна папка будет с положительными примерами, другая - с отрицательными.

нужно будет прогонять обучение по каждому файлу и по кругу по всем файлам, пока не будет достигнут 95% успех распознавания (но лучше 100%). Там просто могут быть похожие цифры/буквы, которые в итоге сложно 100%-но распознать (например, тройка и буква «з» - это простительно).

# **Порядок выполнения работы:**

1. подготовить данные - файлы с матрицами (не менее 15 положительных и не менее 40 отрицательных примеров)

2. реализовать однослойный персептрон (язык программирования любой, вроде все на С++ пишут).

3. выполнить обучение персептрона.

5. продемонстрировать 1-2 положительных примера (программа выдает "да") и отрицательных (программа выдает "нет").

6. продемонстрировать матрицу весов, которая получилась при обучении (интуитивно должна быть похожа на определяемый символ)