

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Брестский государственный технический университет»
Кафедра ИИТ

Лабораторная работа № 1
По предмету: «Модели решения задач в интеллектуальных системах»
Тема: «Бинарная классификация»

Выполнил:
Студент 3 курса
Группы ИИ-26
Шарубнёв Д.С.
Проверил:
Андренко К.В.

Вариант 11

Цель работы: Изучить принципы бинарной классификации и реализовать однослойную нейронную сеть (персептрон) для решения задачи классификации с использованием пороговой функции активации, а также исследовать процесс обучения модели с применением среднеквадратичной ошибки (MSE).

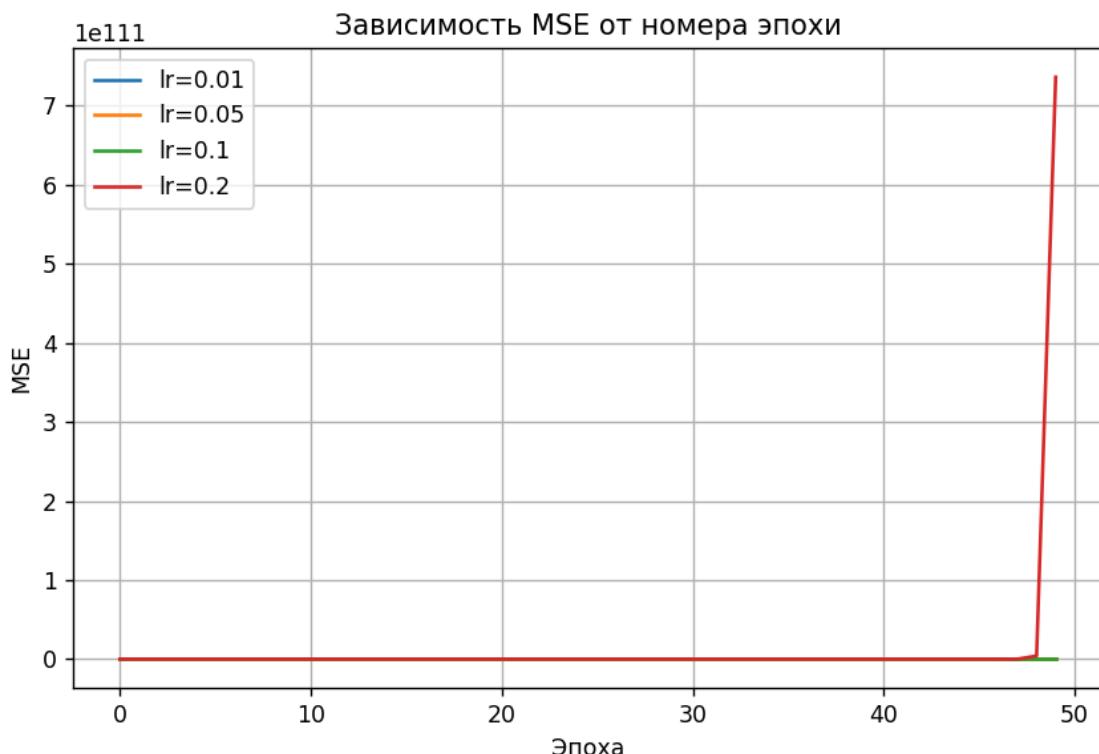
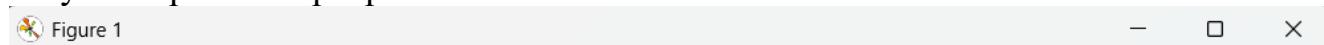
Задачи лабораторной работы:

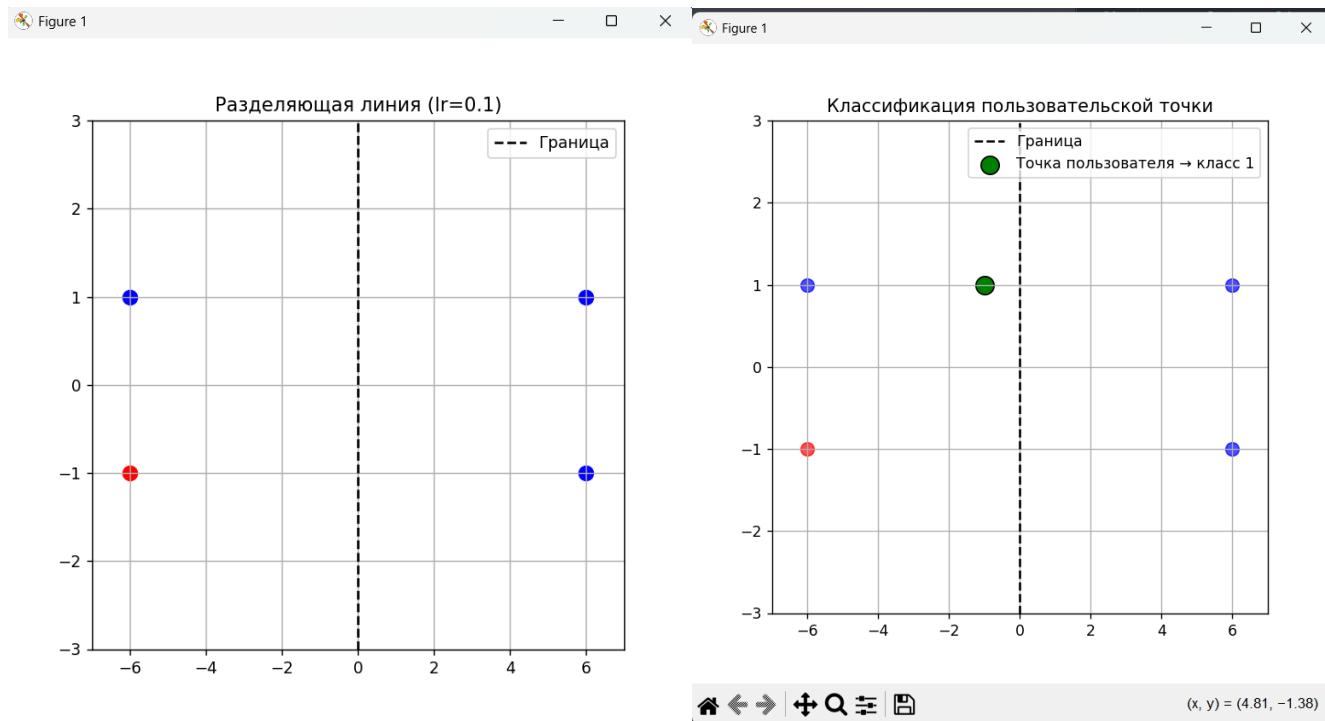
1. Реализовать алгоритм обучения однослойной нейронной сети с использованием MSE в качестве функции ошибки.
2. Провести обучение сети с **разными значениями шага обучения** и построить **график зависимости MSE от номера эпохи**.
3. Выполнить визуализацию результатов классификации:
 - исходные точки обучающей выборки,
 - разделяющую линию (границу между двумя классами).
4. Реализовать режим функционирования сети:
 - пользователь задаёт произвольный входной вектор,
 - сеть вычисляет выходной класс,
 - соответствующая точка отображается на графике,
 - для корректной визуализации рекомендуется выбирать значения из диапазона ВСТАВИТЬ СВОЙ ДИАПАЗОН, например $-0.5 \leq x_1, x_2 \leq 1.5$

Ход работы:

Код программы в электронном виде

Результат работы программы





При обучении по MSE персептрон фактически решает задачу линейной регрессии, поэтому разделяющая граница может не соответствовать оптимальной для классификации.

Вывод: Изучил принципы работы бинарной классификации.