

Университет ИТМО, факультет ПИиКТ

Лабораторная работа №4

Neural Networks

Дисциплина: Системы Искусственного Интеллекта

Вариант 3

Выполнил: Чангалиди Антон

Группа: Р33113

Преподаватель: Болдырева Е.А.

г. Санкт-Петербург

2020 г.

# Цель лабораторной работы

Изучение нейронных сетей: бинарная классификация и классификация датасета MNIST с подбором гиперпараметров

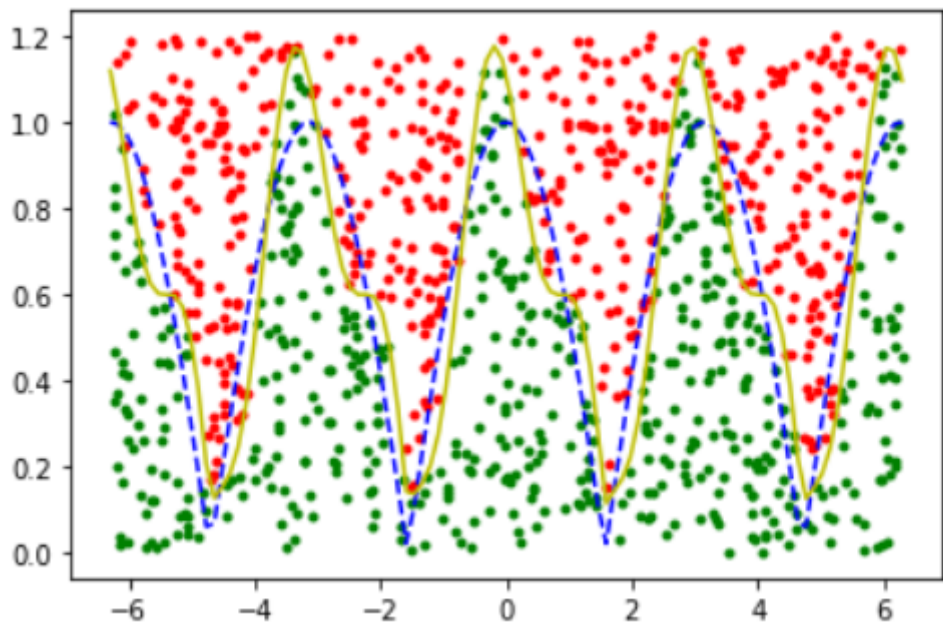
## Задание

Задание состоит из 2х частей:

Var	Part1 func	Part2 data	Hyperparameters
1	Absolute(Sin(x)) X: 6,3..6.3 Y: 0..1.2	CIFAR10	Layers count, neurons count per layer
2	Cos(x) X: -9..9 Y: -1..1	CIFAR100	Learn rate, regularization L1
3	Absolute(Sin(x)) X: 6,3..6.3 Y: 0..1.2	Handwritten digits	Regularization L2, output layer activation type
4	Cos(x) X: -9..9 Y: -1..1	Fashion articles	Layer activation type, loss function type

## Порядок выполнения

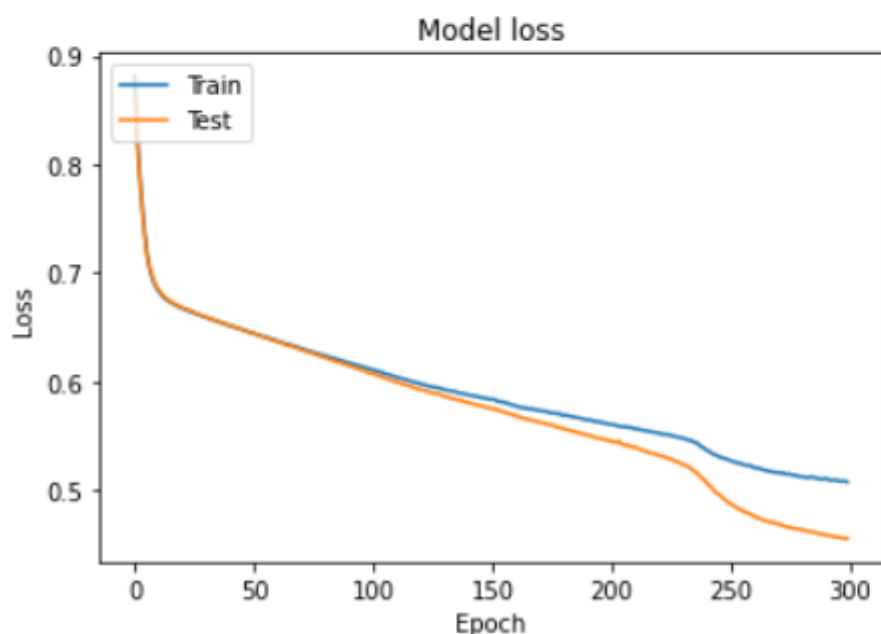
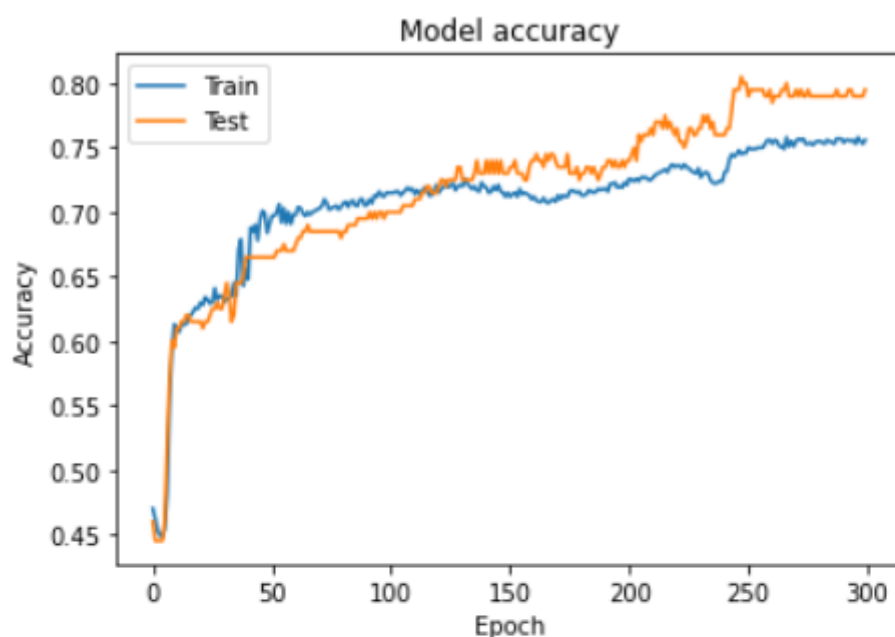
### ЧАСТЬ 1.



Синий пунктир - настоящая функция, желтая линия - функция с шумом, надо научиться определять выше или ниже находится новая точка.

Здесь не надо подбирать гиперпараметры, запустил на дефолтных:

Accuracy: 0.7950000166893005



## ЧАСТЬ 2.

Здесь был датасет Handwritten digits (МНИСТ). Гиперпараметры: Regularization L2, output layer activation type.

После подбора гиперпараметров, самыми оптимальными оказались: L2 = 0.05, output layer activation function = sigmoid (accuracy  $\approx$  0.85)

## Код

[https://github.com/TohaRhymes/ai\\_autumn\\_2020/tree/master/lab4\\_neural\\_networks](https://github.com/TohaRhymes/ai_autumn_2020/tree/master/lab4_neural_networks)

## **Выводы**

Сделав эту лабораторную работу, я вспомнил некоторые аспекты работы с нейронными сетями и обучил два простых классификатора.