Изображение выглядит как текст, коллекция картинок

Автоматически созданное описание

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Системы искусственного интеллекта

Лабораторная работа №4

Вариант 3

Преподаватель: Королёва Юлия Александровна

Выполнил: Бейбитхан Халифа P33222

# **Задание**

Цель работы: изучение гиперпараметров нейронной сети, понимание влияния различных гиперпараметров на точность. Установка ноутбука jupyter и подготовка его к работе с нейронными сетями

**Текст задания:**

**Работа с Юпитером**

В файлах Lab1-Part1 и Lab1-Part2 соответственно есть 2 части работы. Обе части представляют собой работу с наборами обучающих и тестовых данных.

**Часть 1** представляет собой распознавание основных математических функций с иллюстрациями нейросетевого видения функций для обучения.

**Часть 2** представляет собой распознавание простых изображений для выполнения последующей работы.

Использование данных представлено на https://keras.io/datasets/ и зависит от варианта.

Var Part1 func Данные Part2 Гиперпараметры

**3 Absolute(Sin(x)) X: 6,3..6.3 Y: 0..1.2 Рукописные цифры Регуляризация L2, тип активации выходного слоя**

* Представлены такие гиперпараметры, как
* Количество слоев
* Количество нейронов на слой (на самом деле это не гиперпараметр, а структурный параметр)
* Скорость обучения
* Регуляризация L1 и L2
* Тип активации выходного слоя
* Тип активации слоя
* Тип функции потерь
* Количество эпох

1) Изменяя эти гиперпараметры, попытайтесь достичь максимального значения точности (не менее 0,95) для модели Part2 с фиксированным количеством эпох 20.

2) Измените значение 1-го гиперпараметра с минимального на максимальное с минимальным шагом в зависимости от вашего варианта.

3) Показать влияние на результат с помощью графиков

4) Опишите влияние каждого гиперпараметра на точность.

5) Установите значение гиперпараметра обратно на то, которое обеспечивает максимальную точность.

6) Повторите шаги 2-5 для второго гиперпараметра.

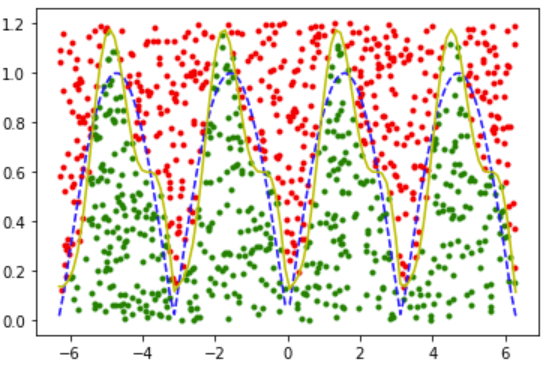
Сделать отчет, в том числе:

• Описание каждого гиперпараметра и его влияние на точность.

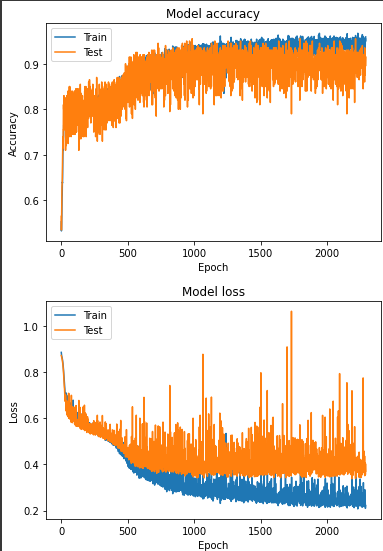
• Значения гиперпараметров, которые использовались для достижения значения точности 0,95.

• Графики значений этих гиперпараметров

Часть-1

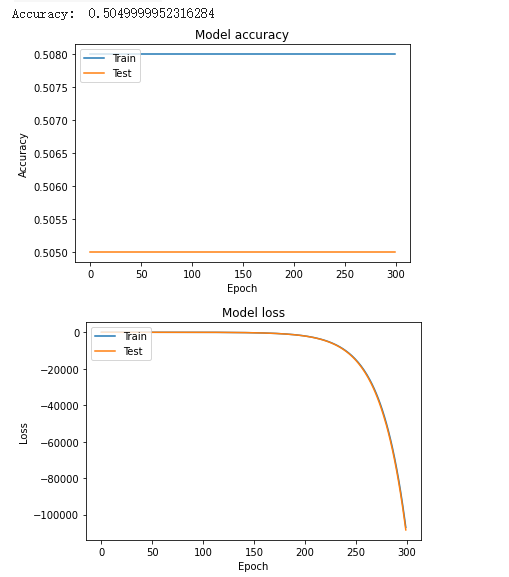


Тут лучшая стабильная точность около 92. Хотя при одинаковых условий может быть получится разные точность.

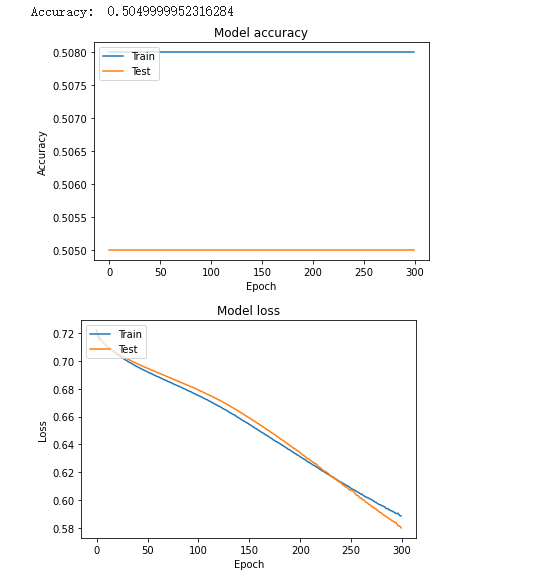


### Softmax:

L2 = -0.1



L2 = 0

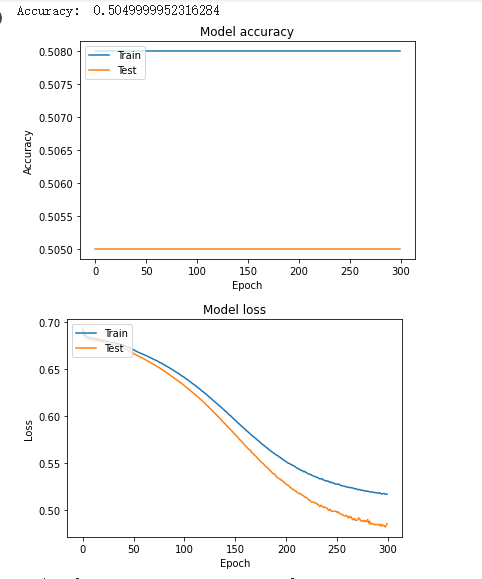


L2 = 0.0001

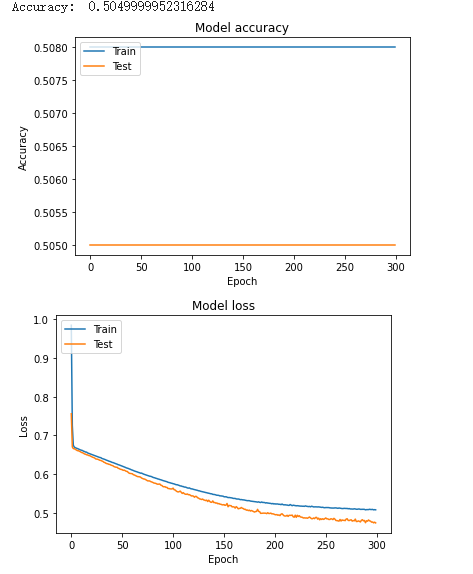
图形用户界面

描述已自动生成

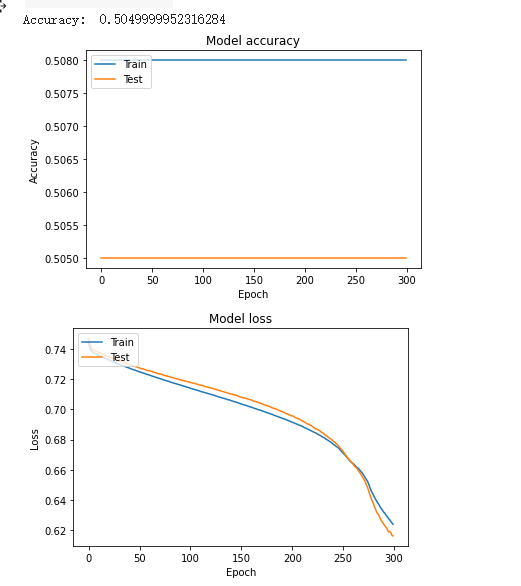
L2 = 0.0005



L2 = 0.001



L2 = 0.005

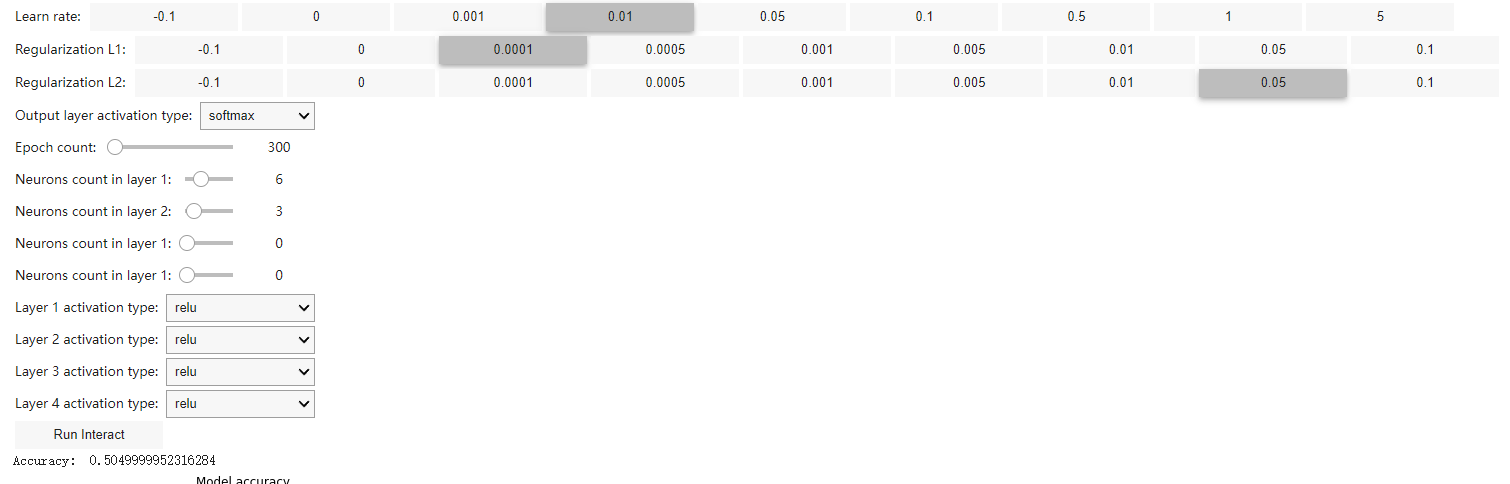


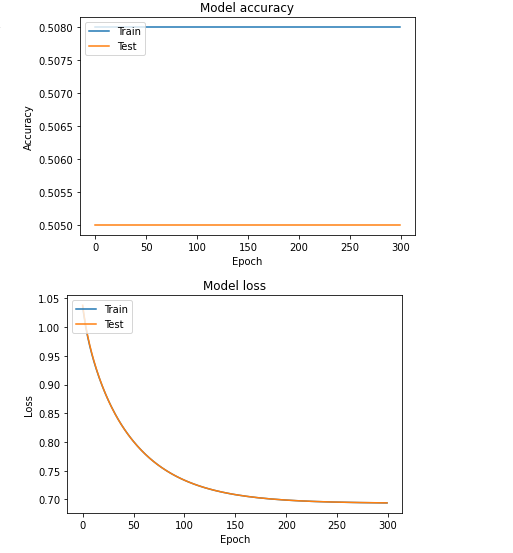
L2 = 0.01

图形用户界面

描述已自动生成

L2 = 0.05

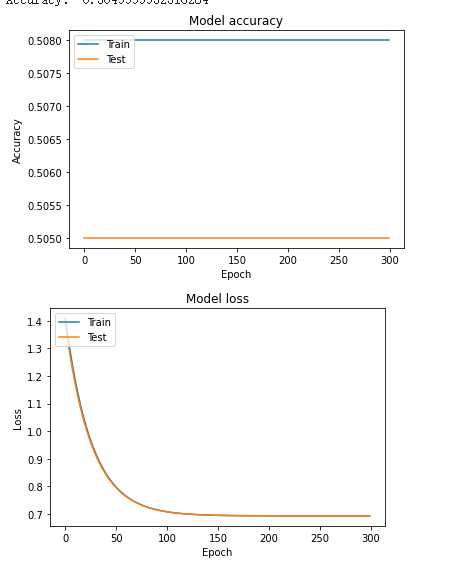




L2 = 0.1

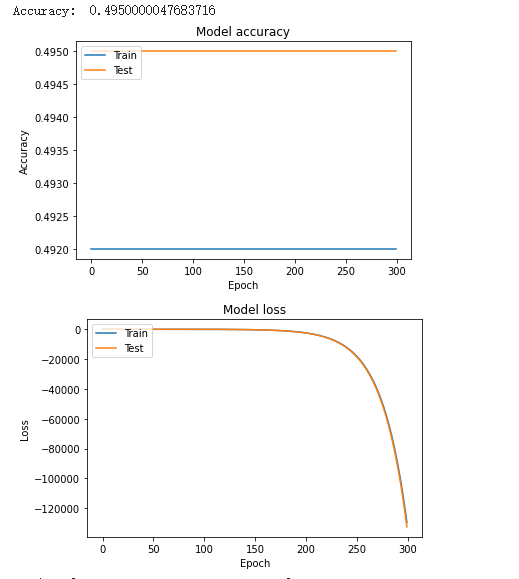
图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

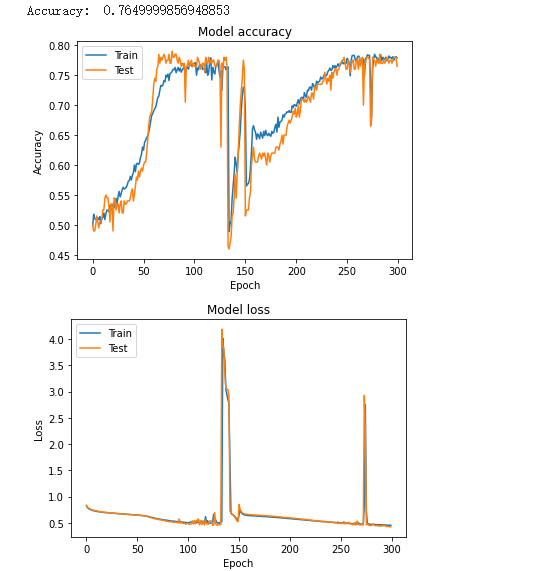


### Relu:

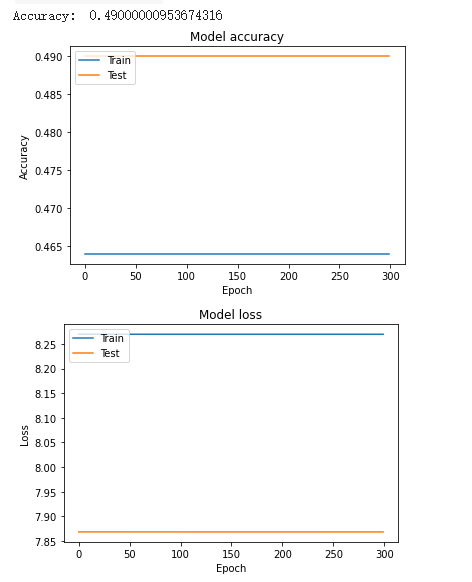
L2 = -0.1



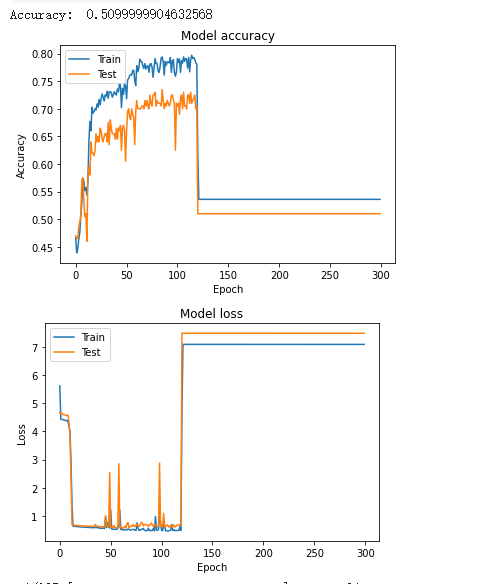
L2 = 0



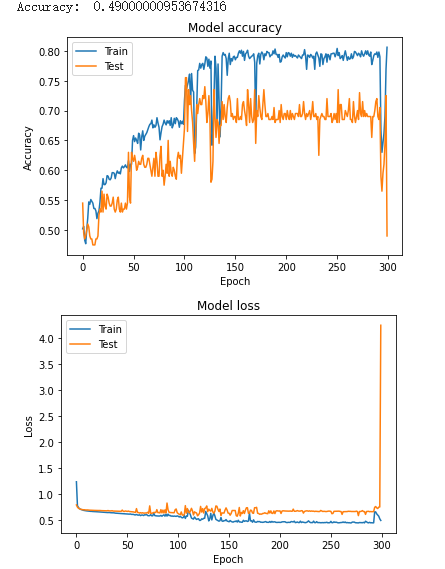
L2 = 0.0001



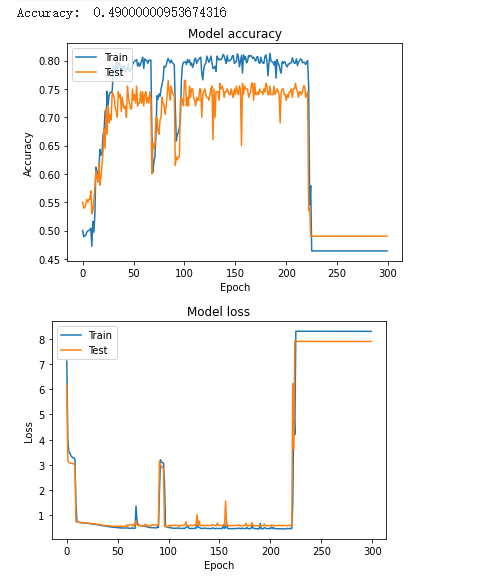
L2 = 0.0005



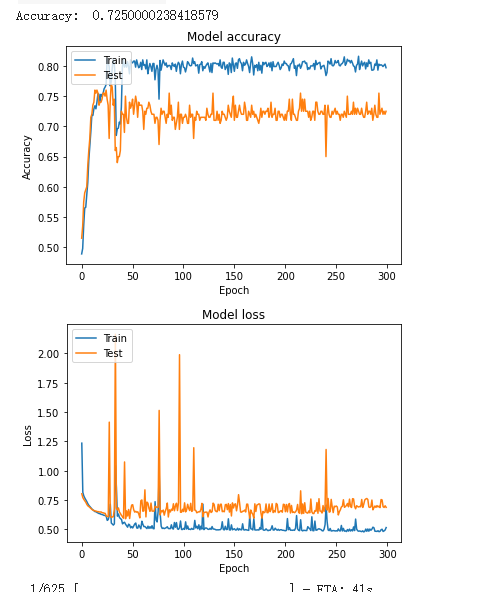
L2 = 0.001



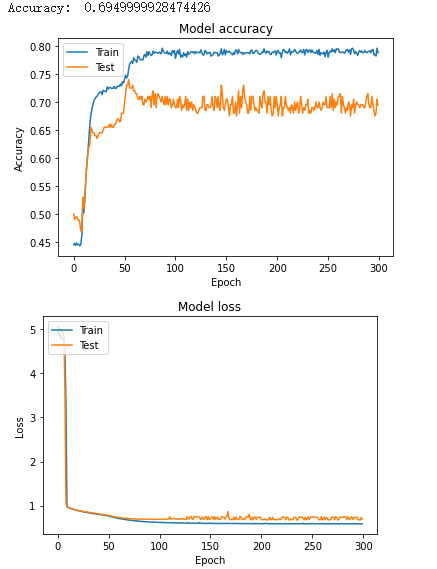
L2 = 0.005



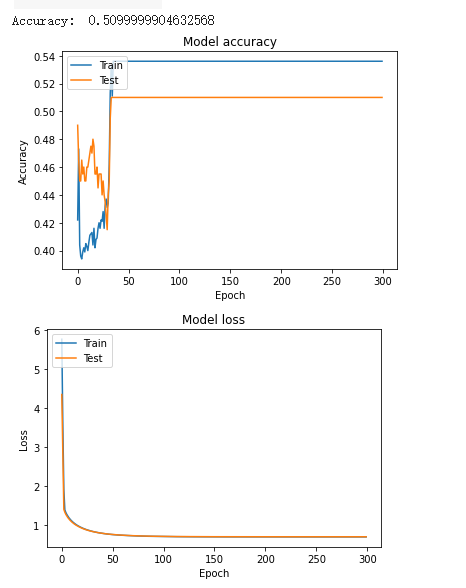
L2 = 0.01



L2 = 0.05

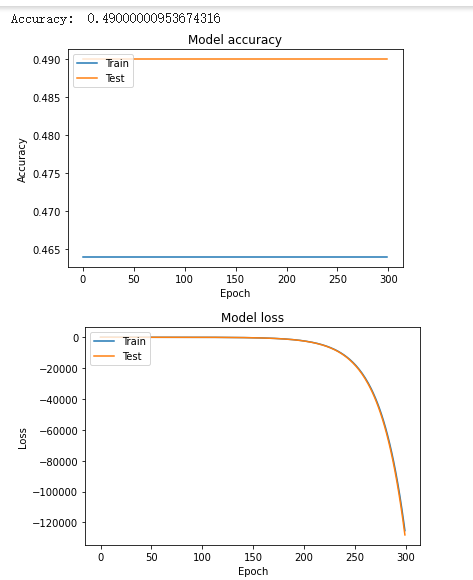


L2 = 0.1



### Tanh:

L2 = -0.1

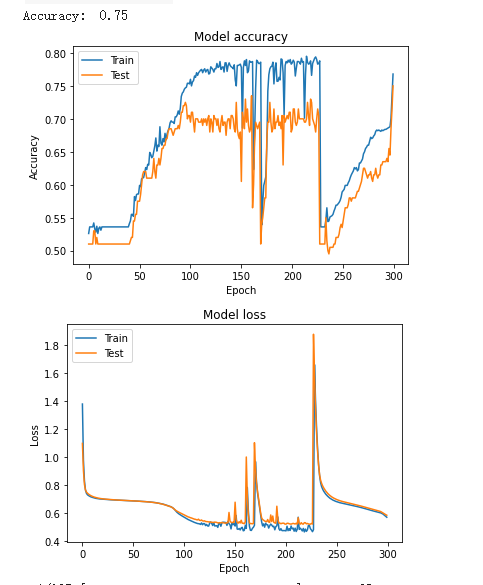


L2 = 0

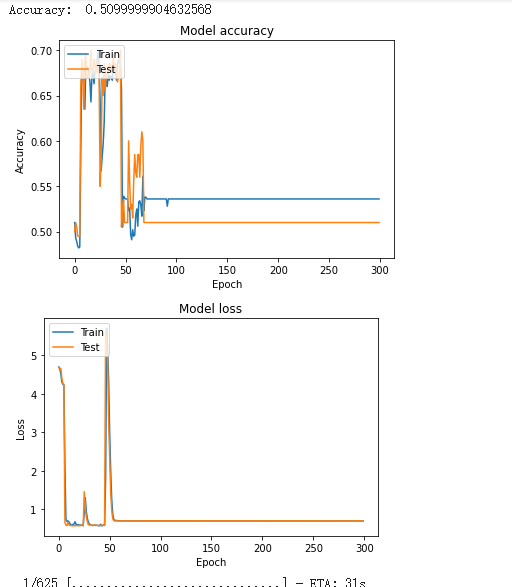
图形用户界面

描述已自动生成

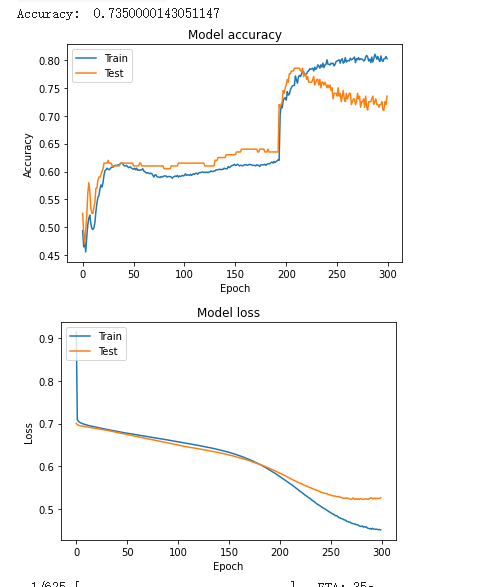
L2 = 0.0001



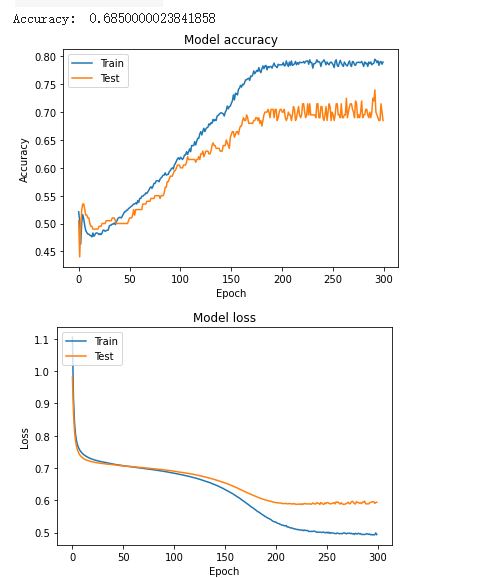
L2 = 0.0005



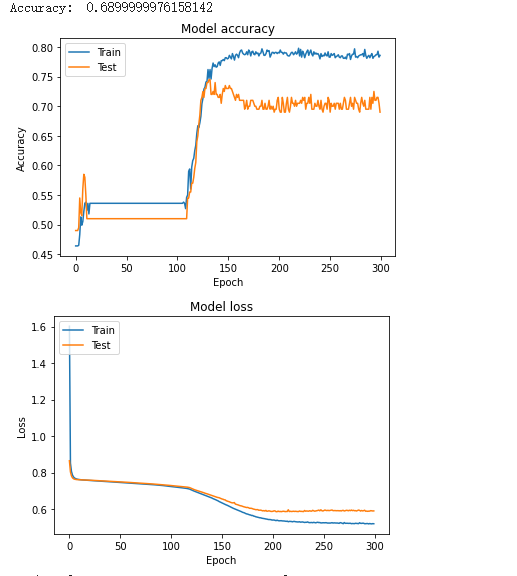
L2 = 0.001



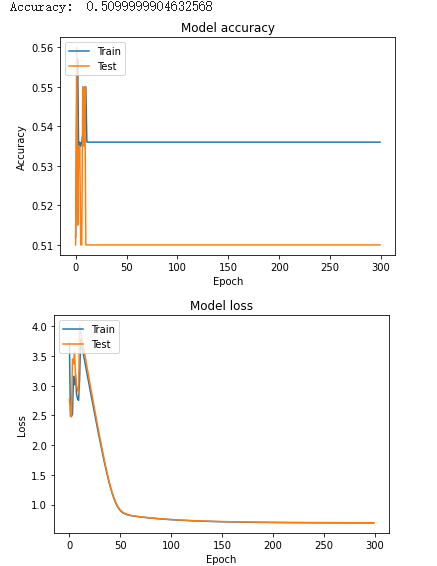
L2 = 0.005



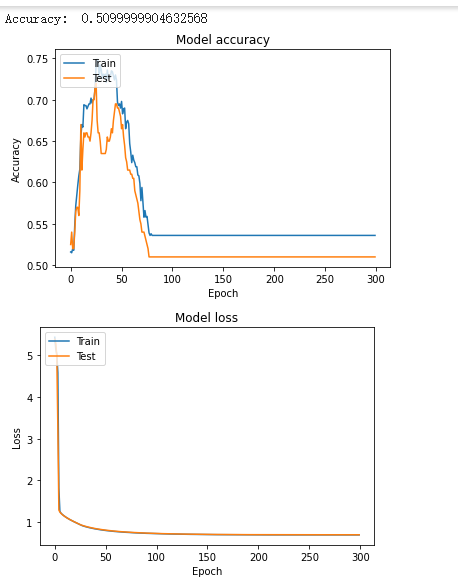
L2 = 0.01



L2 = 0.05

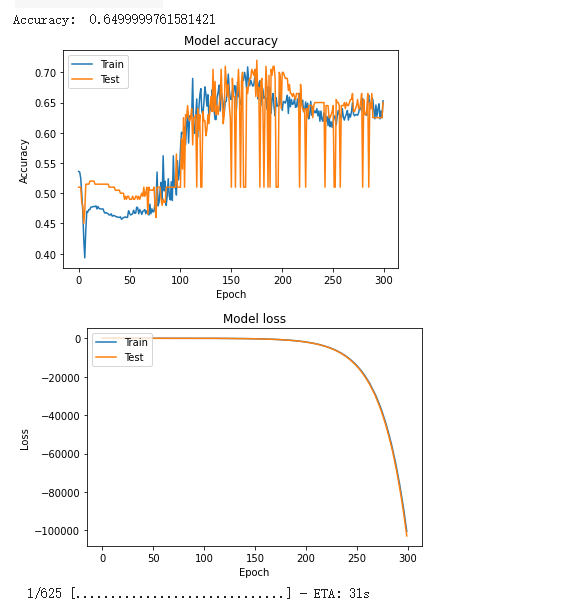


L2 = 0.1

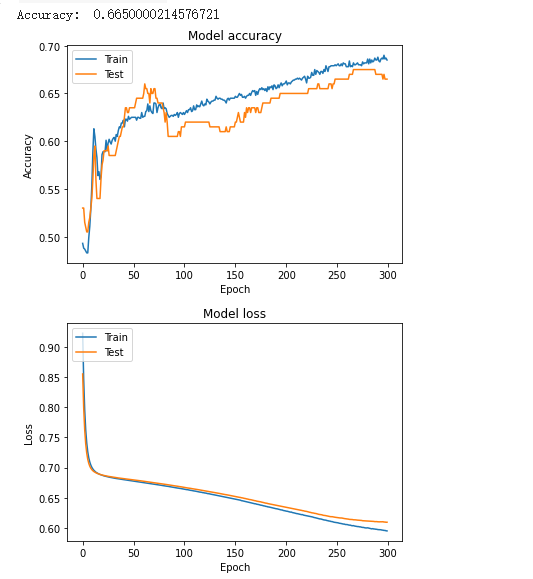


### Sigmoid:

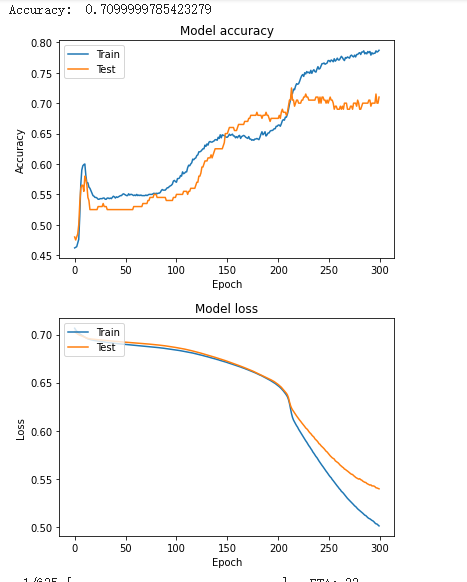
L2 = -0.1



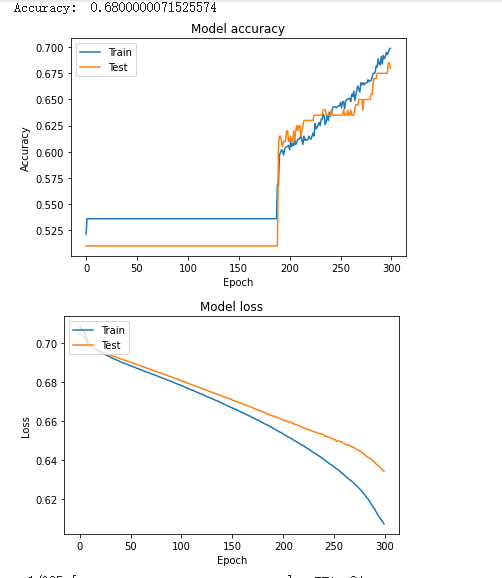
L2 = 0



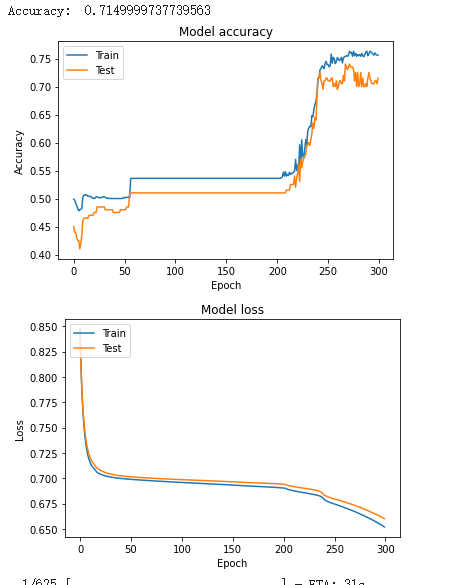
L2 = 0.0001



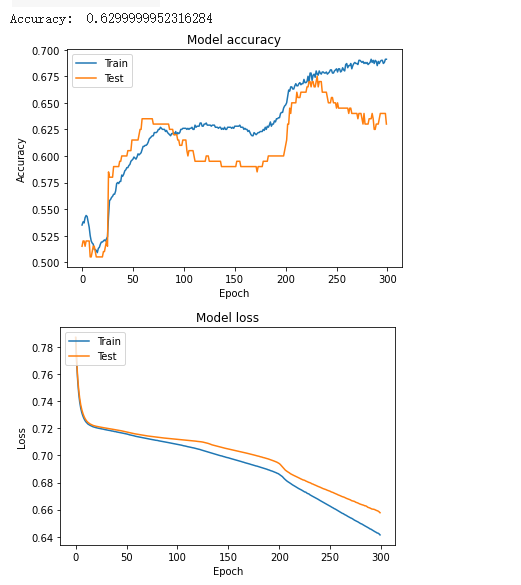
L2 = 0.0005



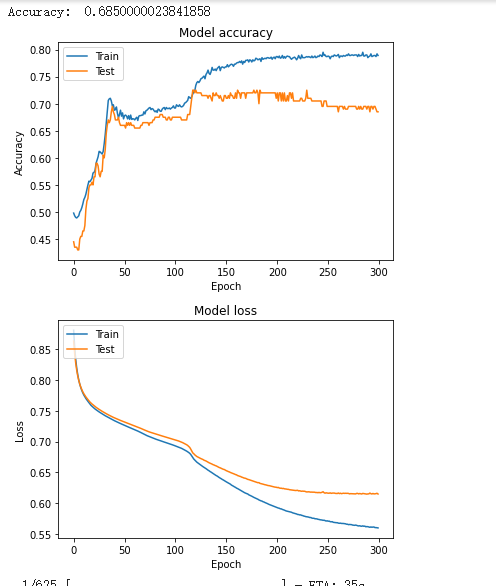
L2 = 0.001



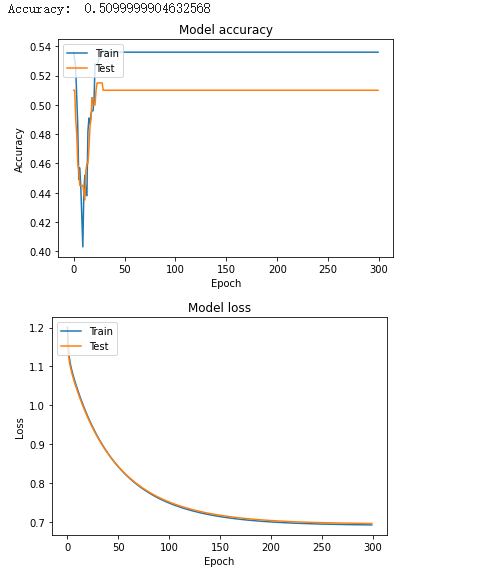
L2 = 0.005



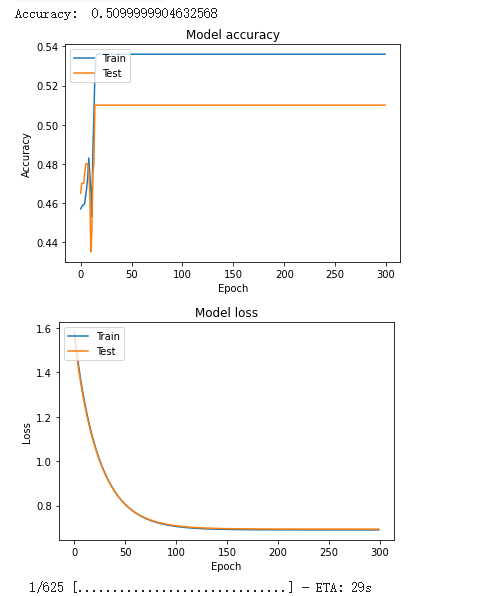
L2 = 0.01



L2 = 0.05

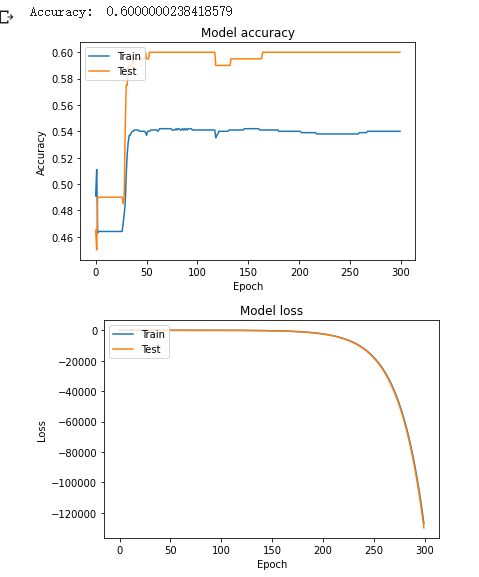


L2 = 0.1

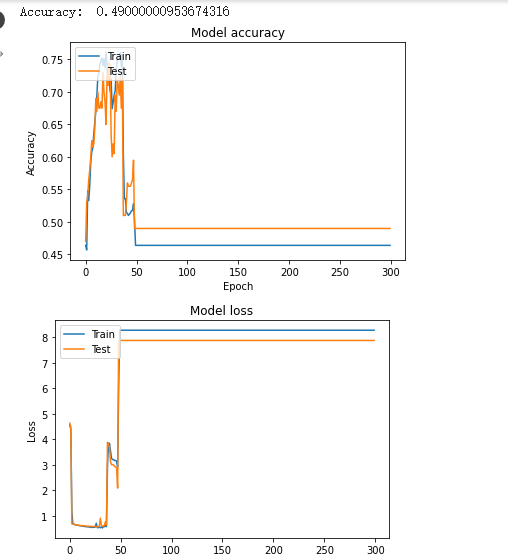


### Linear:

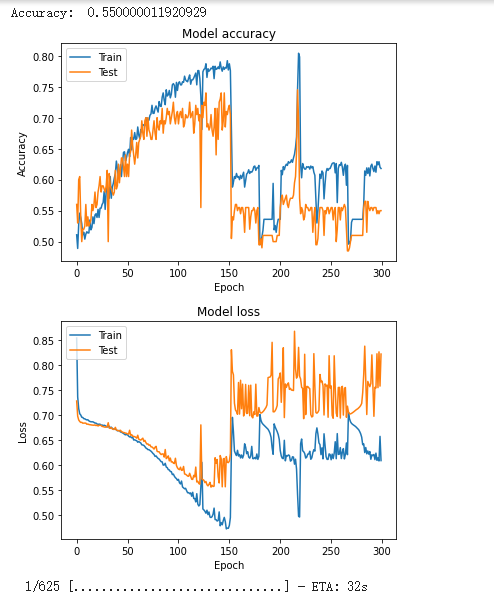
L2 = -0.1



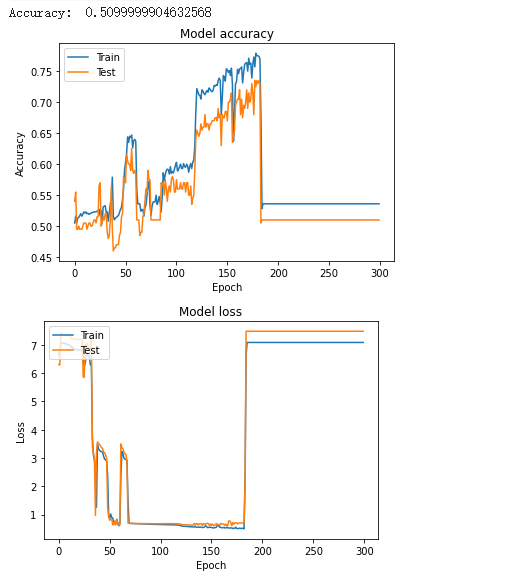
L2 = 0



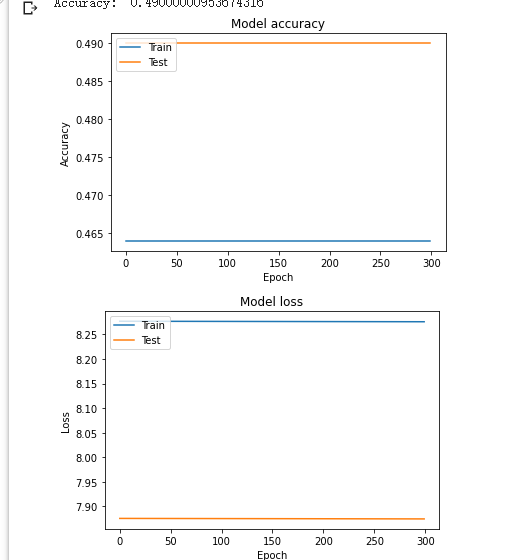
L2 = 0.0001



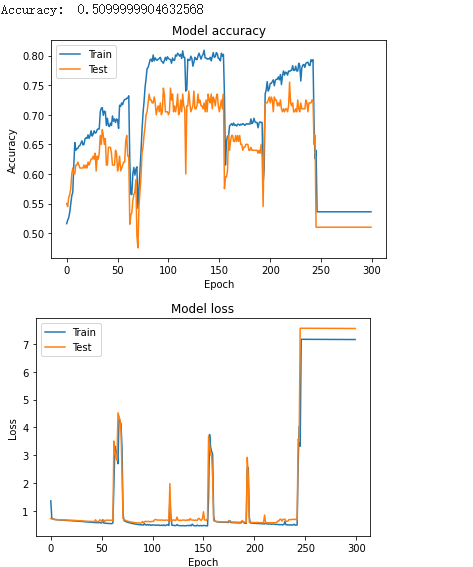
L2 = 0.0005



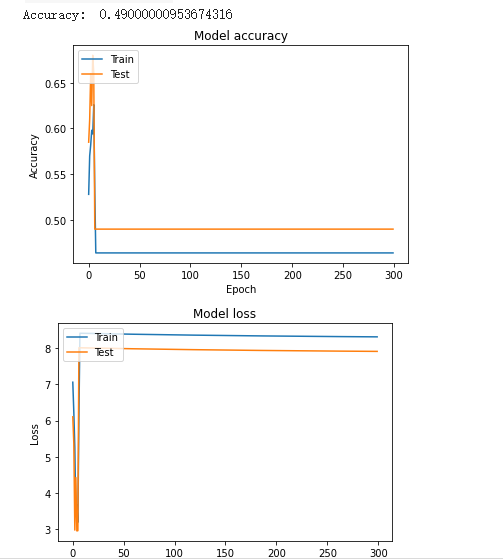
L2 = 0.001



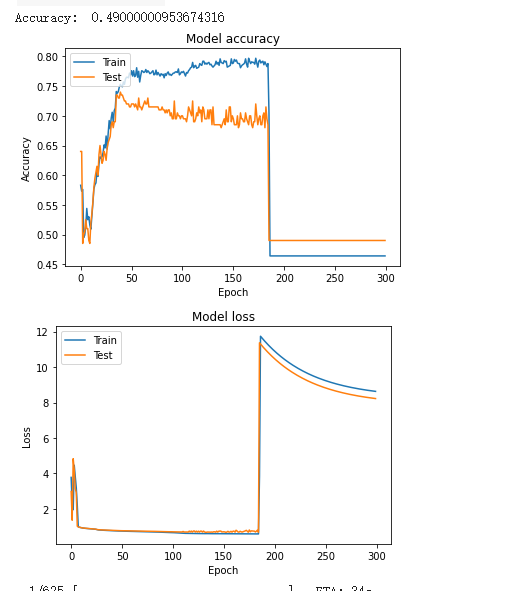
L2 = 0.005



L2 = 0.01



L2 = 0.05



L2 = 0.1

Часть 2