Keras — это набор функций API для построения и использования нейросетей, написанный на Python и работающий поверх платформы машинного обучения TensorFlow.

Подключение библиотек:

import tensorflow

import keras

Основная компонента – уровень нейронной сети:

from keras import layers

layer1 = layers.Dense(2, activation="sigmoid", input\_dim=2)

layer2 = layers.Dense(3, activation="sigmoid")

layer3 = layers.Dense(1)

Создаём уровни с указанными именами. Dense создаёт уровни с указанном числом нейронов – первый аргумент функции Dense. Другие аргументы: активационная функция, число входов нейрона, … .

Прямое распространение данных через уровни сети:

y = layer3(layer2(layer1(x)))

x – матрица, число столбцов должно соответствовать числу входов соответствующего уровня сети (аргумент input\_dim).

 Модель сети. Последовательная сеть:

model = keras.Sequential([

 layers.Dense(2, activation="sigmoid", input\_dim=2),

 layers.Dense(3, activation="sigmoid"),

 layers.Dense(1)

 ])

Прямое распространение данных через сеть:

y = model(x)

Функция

model.summary()

показывает структуру построенной сети:

Model: "sequential"

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Layer (type) Output Shape Param #

=================================================================

 layer1 (Dense) (3, 2) 8

 layer2 (Dense) (3, 3) 9

 layer3 (Dense) (3, 4) 16

=================================================================

Total params: 33

Trainable params: 33

Non-trainable params: 0

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Обучение сети:

model.compile(optimizer='RMSprop', loss='mean\_squared\_error')

model.fit(x, y, epochs=5000, batch\_size=100, verbose=1)

(большинство параметров по умолчанию)