KRUTIKA .D. NAIDU

STOCK MARKET ANALYSIS & FORECASTING USING STACKED LSTM

In [1]:

**import** pandas **as** pd

In [2]:

df **=** pd**.**read\_csv(r"C:/Users/Krutika/Desktop/TATAGLOBAL.csv")

In [3]:

df**.**head()

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Out[3]: | **Date** | **Open** | **High** | **Low** | **Last** | **Close** | **Total Trade Quantity** | **Turnover (Lacs)** |
|  | **0** 2018-09-28 | 234.05 | 235.95 | 230.20 | 233.50 | 233.75 | 3069914 | 7162.35 |
|  | **1** 2018-09-27 | 234.55 | 236.80 | 231.10 | 233.80 | 233.25 | 5082859 | 11859.95 |
|  | **2** 2018-09-26 | 240.00 | 240.00 | 232.50 | 235.00 | 234.25 | 2240909 | 5248.60 |
|  | **3** 2018-09-25 | 233.30 | 236.75 | 232.00 | 236.25 | 236.10 | 2349368 | 5503.90 |
|  | **4** 2018-09-24 | 233.55 | 239.20 | 230.75 | 234.00 | 233.30 | 3423509 | 7999.55 |

In [4]:

df**.**tail()

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Out[4]: | **Date** | **Open** | **High** | **Low** | **Last** | **Close** | **Total Trade Quantity** | **Turnover (Lacs)** |
|  | **2030** 2010-07-27 | 117.6 | 119.50 | 112.00 | 118.80 | 118.65 | 586100 | 694.98 |
|  | **2031** 2010-07-26 | 120.1 | 121.00 | 117.10 | 117.10 | 117.60 | 658440 | 780.01 |
|  | **2032** 2010-07-23 | 121.8 | 121.95 | 120.25 | 120.35 | 120.65 | 281312 | 340.31 |
|  | **2033** 2010-07-22 | 120.3 | 122.00 | 120.25 | 120.75 | 120.90 | 293312 | 355.17 |
|  | **2034** 2010-07-21 | 122.1 | 123.00 | 121.05 | 121.10 | 121.55 | 658666 | 803.56 |

In [5]:

df1 **=** df**.**reset\_index()['Close']

In [6]:

df1**.**shape

Out[6]: (2035,)

In [7]:

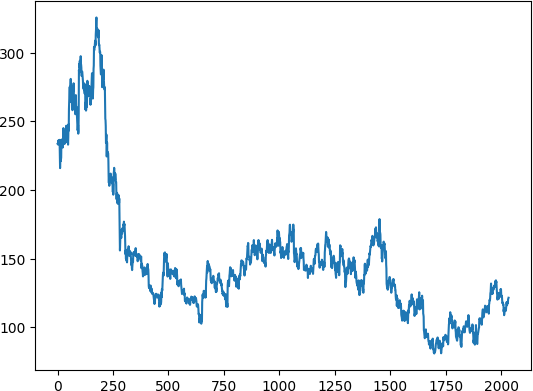
**import** matplotlib.pyplot **as** plt plt**.**plot(df1)

Out[7]:

In [8]:

**import** numpy **as** np

[<matplotlib.lines.Line2D at 0x1dec10ddbd0>]



In [9]:

**from** sklearn.preprocessing **import** MinMaxScaler scale**=**MinMaxScaler((feature\_range**:=**(0,1)))

df1 **=** scale**.**fit\_transform(np**.**array(df1)**.**reshape(**-**1,1))

In [10]:

df1

Out[10]:

In [11]:

array([[0.62418301],

[0.62214052],

[0.62622549],

...,

[0.1621732 ],

[0.16319444],

[0.16584967]])

traning\_size **=** int(len(df1)**\***0.70) test\_size **=** len(df1) **-** traning\_size

train\_data,test\_data **=** df1[0:traning\_size],df1[traning\_size:len(df1)]

In [12]:

traning\_size,test\_size

Out[12]: (1424, 611)

In [13]:

train\_data

Out[13]:

In [14]:

array([[0.62418301],

[0.62214052],

[0.62622549],

...,

[0.32618464],

[0.32271242],

[0.3247549 ]])

**import** numpy

**def** create\_dataset(dataset,time\_step**=**1): dataX,dataY **=** [],[]

**for** i **in** range (len(dataset)**-**time\_step**-**1): a**=**dataset[i:(i**+**time\_step),0]

dataX**.**append(a)

dataY**.**append(dataset[i**+**time\_step,0])

**return** numpy**.**array(dataX),numpy**.**array(dataY)

In [15]:

*#reshape the sizes*

time\_step**=**100

X\_train,Y\_train **=** create\_dataset(train\_data,time\_step) X\_test,Y\_test **=** create\_dataset(test\_data,time\_step)

In [16]:

*#reshape input as (sample,timestep,features)*

X\_train **=** X\_train**.**reshape(X\_train**.**shape[0],X\_train**.**shape[1],1) X\_test **=** X\_test**.**reshape(X\_test**.**shape[0],X\_test**.**shape[1],1)

In [27]:

print(X\_train**.**shape),print(Y\_train**.**shape)

(1323, 100, 1)

(1323,)

Out[27]: (None, None) In [28]:

*## Create LSTM Model*

**from** tensorflow.keras.models **import** Sequential

**from** tensorflow.keras.layers **import** Dense

**from** tensorflow.keras.layers **import** LSTM

In [32]:

model**=**Sequential()

model**.**add(LSTM(50,return\_sequences**=True**,input\_shape**=**(100,1))) model**.**add(LSTM(50,return\_sequences**=True**))

model**.**add(LSTM(50)) model**.**add(Dense(1))

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

In [33]:

model**.**summary()

Model: "sequential\_2"

Layer (type) Output Shape Param #

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| lstm\_6 (LSTM) | (None, 100, 50) | 10400 |
| lstm\_7 (LSTM) | (None, 100, 50) | 20200 |
| lstm\_8 (LSTM) | (None, 50) | 20200 |
| dense\_2 (Dense) | (None, 1) | 51 |

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

Total params: 50851 (198.64 KB)

Trainable params: 50851 (198.64 KB)

Non-trainable params: 0 (0.00 Byte)

In [34]:

model**.**fit(X\_train,Y\_train,validation\_data**=**(X\_test,Y\_test),epochs**=**100,batch\_size**=**64,verbose**=**1)

Epoch 1/100

21/21 [==============================] - 11s 215ms/step - loss: 0.0192 - val\_loss: 0.0064

Epoch 2/100

21/21 [==============================] - 3s 163ms/step - loss: 0.0029 - val\_loss: 7.1140e-04

Epoch 3/100

21/21 [==============================] - 3s 129ms/step - loss: 0.0019 - val\_loss: 0.0011

Epoch 4/100

21/21 [==============================] - 3s 146ms/step - loss: 0.0016 - val\_loss: 8.1087e-04

Epoch 5/100

21/21 [==============================] - 3s 147ms/step - loss: 0.0014 - val\_loss: 0.0011

Epoch 6/100

21/21 [==============================] - 3s 136ms/step - loss: 0.0013 - val\_loss: 9.7770e-04

Epoch 7/100

21/21 [==============================] - 3s 141ms/step - loss: 0.0013 - val\_loss: 8.9508e-04

Epoch 8/100

21/21 [==============================] - 3s 143ms/step - loss: 0.0012 - val\_loss: 8.7417e-04

Epoch 9/100

21/21 [==============================] - 3s 160ms/step - loss: 0.0012 - val\_loss: 0.0011

Epoch 10/100

21/21 [==============================] - 3s 152ms/step - loss: 0.0010 - val\_loss: 8.4805e-04

Epoch 11/100

21/21 [==============================] - 3s 133ms/step - loss: 0.0011 - val\_loss: 7.0290e-04

Epoch 12/100

21/21 [==============================] - 3s 145ms/step - loss: 9.5387e-04 - val\_loss: 9.1417e-04

Epoch 13/100

21/21 [==============================] - 3s 151ms/step - loss: 9.2115e-04 - val\_loss: 5.7897e-04

Epoch 14/100

21/21 [==============================] - 3s 149ms/step - loss: 9.8032e-04 - val\_loss: 7.3219e-04

Epoch 15/100

21/21 [==============================] - 3s 150ms/step - loss: 8.4868e-04 - val\_loss: 8.5072e-04

Epoch 16/100

21/21 [==============================] - 3s 131ms/step - loss: 8.2932e-04 - val\_loss: 6.4874e-04

Epoch 17/100

21/21 [==============================] - 3s 140ms/step - loss: 7.9110e-04 - val\_loss: 7.1052e-04

Epoch 18/100

21/21 [==============================] - 3s 137ms/step - loss: 8.1198e-04 - val\_loss: 5.9716e-04

Epoch 19/100

21/21 [==============================] - 3s 146ms/step - loss: 7.4407e-04 - val\_loss: 9.2423e-04

Epoch 20/100

21/21 [==============================] - 3s 151ms/step - loss: 9.5730e-04 - val\_loss: 0.0012

Epoch 21/100

21/21 [==============================] - 3s 138ms/step - loss: 7.7610e-04 - val\_loss: 5.8755e-04

Epoch 22/100

21/21 [==============================] - 3s 166ms/step - loss: 7.1983e-04 - val\_loss: 7.3151e-04

Epoch 23/100

21/21 [==============================] - 3s 151ms/step - loss: 6.7920e-04 - val\_loss: 8.3561e-04

Epoch 24/100

21/21 [==============================] - 3s 149ms/step - loss: 7.1626e-04 - val\_loss: 7.4554e-04

Epoch 25/100

21/21 [==============================] - 3s 160ms/step - loss: 6.5497e-04 - val\_loss: 6.0293e-04

Epoch 26/100

21/21 [==============================] - 3s 164ms/step - loss: 7.1692e-04 - val\_loss: 6.5175e-04

Epoch 27/100

21/21 [==============================] - 3s 156ms/step - loss: 7.3252e-04 - val\_loss: 5.4929e-04

Epoch 28/100

21/21 [==============================] - 3s 162ms/step - loss: 6.1925e-04 - val\_loss: 7.1940e-04

Epoch 29/100

21/21 [==============================] - 3s 126ms/step - loss: 5.9860e-04 - val\_loss: 7.0178e-04

Epoch 30/100

21/21 [==============================] - 4s 178ms/step - loss: 6.1395e-04 - val\_loss: 6.7304e-04

Epoch 31/100

21/21 [==============================] - 4s 176ms/step - loss: 5.8155e-04 - val\_loss: 4.3050e-04

Epoch 32/100

21/21 [==============================] - 4s 164ms/step - loss: 5.9440e-04 - val\_loss: 6.2720e-04

Epoch 33/100

21/21 [==============================] - 3s 154ms/step - loss: 5.4162e-04 - val\_loss: 5.3551e-04

Epoch 34/100

21/21 [==============================] - 4s 169ms/step - loss: 5.8418e-04 - val\_loss: 7.4123e-04

Epoch 35/100

21/21 [==============================] - 3s 141ms/step - loss: 5.9057e-04 - val\_loss: 5.9595e-04

Epoch 36/100

21/21 [==============================] - 3s 159ms/step - loss: 5.4652e-04 - val\_loss: 6.0879e-04

Epoch 37/100

21/21 [==============================] - 3s 165ms/step - loss: 5.4329e-04 - val\_loss: 7.8246e-04

Epoch 38/100

21/21 [==============================] - 3s 151ms/step - loss: 6.6137e-04 - val\_loss: 7.2238e-04

Epoch 39/100

21/21 [==============================] - 4s 172ms/step - loss: 5.0483e-04 - val\_loss: 5.1804e-04

Epoch 40/100

21/21 [==============================] - 3s 155ms/step - loss: 4.9225e-04 - val\_loss: 5.6425e-04

Epoch 41/100

21/21 [==============================] - 3s 169ms/step - loss: 5.4957e-04 - val\_loss: 4.9203e-04

Epoch 42/100

21/21 [==============================] - 4s 172ms/step - loss: 4.9336e-04 - val\_loss: 4.4261e-04

Epoch 43/100

21/21 [==============================] - 3s 167ms/step - loss: 4.9212e-04 - val\_loss: 4.8096e-04

Epoch 44/100

21/21 [==============================] - 3s 161ms/step - loss: 4.7120e-04 - val\_loss: 3.3001e-04

Epoch 45/100

21/21 [==============================] - 3s 161ms/step - loss: 5.1369e-04 - val\_loss: 5.4380e-04

Epoch 46/100

21/21 [==============================] - 4s 174ms/step - loss: 4.8873e-04 - val\_loss: 4.7871e-04

Epoch 47/100

21/21 [==============================] - 3s 153ms/step - loss: 4.5729e-04 - val\_loss: 7.5205e-04

Epoch 48/100

21/21 [==============================] - 3s 166ms/step - loss: 5.1875e-04 - val\_loss: 4.2252e-04

Epoch 49/100

21/21 [==============================] - 4s 170ms/step - loss: 4.2842e-04 - val\_loss: 4.7634e-04

Epoch 50/100

21/21 [==============================] - 4s 175ms/step - loss: 4.4552e-04 - val\_loss: 5.5831e-04

Epoch 51/100

21/21 [==============================] - 3s 169ms/step - loss: 4.7459e-04 - val\_loss: 4.1055e-04

Epoch 52/100

21/21 [==============================] - 3s 165ms/step - loss: 4.0134e-04 - val\_loss: 4.5280e-04

Epoch 53/100

21/21 [==============================] - 4s 179ms/step - loss: 3.9021e-04 - val\_loss: 4.2182e-04

Epoch 54/100

21/21 [==============================] - 3s 154ms/step - loss: 4.8411e-04 - val\_loss: 5.9507e-04

Epoch 55/100

21/21 [==============================] - 3s 163ms/step - loss: 4.0787e-04 - val\_loss: 3.0802e-04

Epoch 56/100

21/21 [==============================] - 3s 159ms/step - loss: 4.2412e-04 - val\_loss: 3.5988e-04

Epoch 57/100

21/21 [==============================] - 3s 149ms/step - loss: 3.7389e-04 - val\_loss: 3.0872e-04

Epoch 58/100

21/21 [==============================] - 3s 166ms/step - loss: 3.6550e-04 - val\_loss: 3.1537e-04

Epoch 59/100

21/21 [==============================] - 4s 169ms/step - loss: 3.9342e-04 - val\_loss: 3.3486e-04

Epoch 60/100

21/21 [==============================] - 3s 157ms/step - loss: 3.3211e-04 - val\_loss: 3.3886e-04

Epoch 61/100

21/21 [==============================] - 4s 181ms/step - loss: 3.3018e-04 - val\_loss: 2.7709e-04

Epoch 62/100

21/21 [==============================] - 4s 187ms/step - loss: 3.3280e-04 - val\_loss: 4.2213e-04

Epoch 63/100

21/21 [==============================] - 3s 156ms/step - loss: 3.4752e-04 - val\_loss: 4.2754e-04

Epoch 64/100

21/21 [==============================] - 4s 171ms/step - loss: 3.1255e-04 - val\_loss: 3.7199e-04

Epoch 65/100

21/21 [==============================] - 4s 184ms/step - loss: 3.0162e-04 - val\_loss: 3.2958e-04

Epoch 66/100

21/21 [==============================] - 3s 158ms/step - loss: 2.9618e-04 - val\_loss: 3.5527e-04

Epoch 67/100

21/21 [==============================] - 3s 160ms/step - loss: 2.8664e-04 - val\_loss: 3.0272e-04

Epoch 68/100

21/21 [==============================] - 4s 170ms/step - loss: 4.6692e-04 - val\_loss: 5.2235e-04

Epoch 69/100

21/21 [==============================] - 3s 168ms/step - loss: 4.6278e-04 - val\_loss: 2.8864e-04

Epoch 70/100

21/21 [==============================] - 3s 161ms/step - loss: 3.6568e-04 - val\_loss: 3.5003e-04

Epoch 71/100

21/21 [==============================] - 3s 167ms/step - loss: 3.3811e-04 - val\_loss: 3.5053e-04

Epoch 72/100

21/21 [==============================] - 3s 160ms/step - loss: 2.9190e-04 - val\_loss: 2.9511e-04

Epoch 73/100

21/21 [==============================] - 4s 170ms/step - loss: 2.7391e-04 - val\_loss: 2.3931e-04

Epoch 74/100

21/21 [==============================] - 3s 160ms/step - loss: 2.6165e-04 - val\_loss: 2.2870e-04

Epoch 75/100

21/21 [==============================] - 4s 169ms/step - loss: 2.6907e-04 - val\_loss: 2.5642e-04

Epoch 76/100

21/21 [==============================] - 4s 170ms/step - loss: 2.5583e-04 - val\_loss: 2.5911e-04

Epoch 77/100

21/21 [==============================] - 3s 156ms/step - loss: 3.2017e-04 - val\_loss: 3.1965e-04

Epoch 78/100

21/21 [==============================] - 4s 173ms/step - loss: 2.6250e-04 - val\_loss: 2.5701e-04

Epoch 79/100

21/21 [==============================] - 3s 163ms/step - loss: 2.4497e-04 - val\_loss: 2.1218e-04

Epoch 80/100

21/21 [==============================] - 3s 160ms/step - loss: 2.6751e-04 - val\_loss: 2.4264e-04

Epoch 81/100

21/21 [==============================] - 3s 161ms/step - loss: 3.7022e-04 - val\_loss: 1.7566e-04

Epoch 82/100

21/21 [==============================] - 3s 161ms/step - loss: 2.5827e-04 - val\_loss: 2.7019e-04

Epoch 83/100

21/21 [==============================] - 3s 161ms/step - loss: 2.5738e-04 - val\_loss: 3.0032e-04

Epoch 84/100

21/21 [==============================] - 3s 164ms/step - loss: 2.5353e-04 - val\_loss: 2.2329e-04

Epoch 85/100

21/21 [==============================] - 3s 155ms/step - loss: 2.5467e-04 - val\_loss: 2.8712e-04

Epoch 86/100

21/21 [==============================] - 4s 168ms/step - loss: 2.5620e-04 - val\_loss: 3.4638e-04

Epoch 87/100

21/21 [==============================] - 4s 170ms/step - loss: 2.7661e-04 - val\_loss: 3.4460e-04

Epoch 88/100

21/21 [==============================] - 4s 168ms/step - loss: 2.5160e-04 - val\_loss: 2.2837e-04

Epoch 89/100

21/21 [==============================] - 3s 164ms/step - loss: 2.2957e-04 - val\_loss: 1.7135e-04

Epoch 90/100

21/21 [==============================] - 4s 170ms/step - loss: 2.2745e-04 - val\_loss: 1.9881e-04

Epoch 91/100

21/21 [==============================] - 4s 175ms/step - loss: 2.3910e-04 - val\_loss: 2.9410e-04

Epoch 92/100

21/21 [==============================] - 3s 161ms/step - loss: 2.3661e-04 - val\_loss: 2.1028e-04

Epoch 93/100

21/21 [==============================] - 4s 179ms/step - loss: 2.3590e-04 - val\_loss: 1.7885e-04

Epoch 94/100

21/21 [==============================] - 4s 172ms/step - loss: 2.2032e-04 - val\_loss: 2.1946e-04

Epoch 95/100

21/21 [==============================] - 4s 171ms/step - loss: 2.1668e-04 - val\_loss: 2.2133e-04

Epoch 96/100

21/21 [==============================] - 4s 172ms/step - loss: 2.5387e-04 - val\_loss: 3.5901e-04

Epoch 97/100

21/21 [==============================] - 4s 178ms/step - loss: 3.1883e-04 - val\_loss: 2.5947e-04

Epoch 98/100

21/21 [==============================] - 3s 164ms/step - loss: 2.4179e-04 - val\_loss: 2.2983e-04

Epoch 99/100

21/21 [==============================] - 4s 173ms/step - loss: 2.1887e-04 - val\_loss: 2.0446e-04

Epoch 100/100

21/21 [==============================] - 4s 174ms/step - loss: 2.1813e-04 - val\_loss: 2.7721e-04

Out[34]: <keras.src.callbacks.History at 0x1dee89307d0> In [35]:

*#Performance and check of the matices* train\_predict**=**model**.**predict(X\_train) test\_predict**=**model**.**predict(X\_test)

42/42 [==============================] - 2s 26ms/step

16/16 [==============================] - 0s 28ms/step

In [38]:

train\_predict**=**scale**.**inverse\_transform(train\_predict) test\_predict**=**scale**.**inverse\_transform(test\_predict)

In [40]:

*#Calculate the root mean square error performance*

**import** math

**from** sklearn.metrics **import** mean\_squared\_error

math**.**sqrt(mean\_squared\_error(Y\_train,train\_predict))

Out[40]: 40611.887281539406

In [41]:

math**.**sqrt(mean\_squared\_error(Y\_test,test\_predict))

Out[41]: 108.97476313352746

In [44]:

*#Plotting train predictions*

look\_back**=**100

trainPredictPlot **=** numpy**.**empty\_like(df1) trainPredictPlot[:,:]**=**np**.**nan

trainPredictPlot[look\_back:len(train\_predict)**+**look\_back, :] **=** train\_predict

*#shift test predictions for plotting*

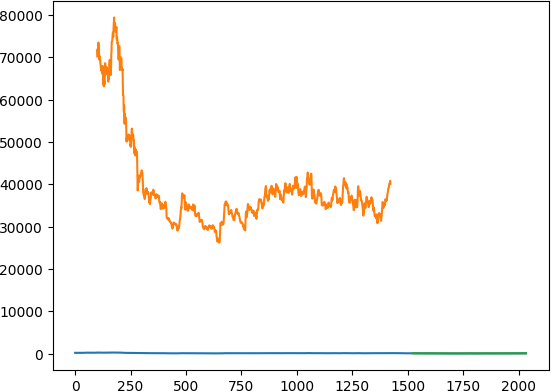
testPredictPlot **=** numpy**.**empty\_like(df1) testPredictPlot[:,:]**=**numpy**.**nan

testPredictPlot[len(train\_predict)**+**(look\_back**\***2)**+**1:len(df1)**-**1,:] **=** test\_predict

*#plot the baseline and predictions*

plt**.**plot(scale**.**inverse\_transform(df1)) plt**.**plot(trainPredictPlot)

plt**.**plot(testPredictPlot) plt**.**show()



In [45]:

len(test\_data)

Out[45]: 611

In [47]:

x\_input **=** test\_data[511:]**.**reshape(1,**-**1) x\_input**.**shape

Out[47]: (1, 100)

In [48]:

temp\_input**=**list(x\_input)

temp\_input**=**temp\_input[0]**.**tolist()

In [49]:

temp\_input

|  |  |
| --- | --- |
| Out[49]: | [0.12479575163398693, |
|  | 0.1384803921568627, |
|  | 0.14011437908496732, |
|  | 0.1388888888888889, |
|  | 0.13541666666666663, |
|  | 0.14011437908496732, |
|  | 0.13807189542483655, |
|  | 0.130718954248366, |
|  | 0.130718954248366, |
|  | 0.12867647058823528, |
|  | 0.11846405228758167, |
|  | 0.14644607843137253, |
|  | 0.1480800653594771, |
|  | 0.159109477124183, |
|  | 0.15992647058823523, |
|  | 0.1578839869281045, |
|  | 0.16441993464052285, |
|  | 0.178921568627451, |
|  | 0.17933006535947704, |
|  | 0.19260620915032678, |
|  | 0.2081290849673203, |
|  | 0.18974673202614378, |
|  | 0.18055555555555558, |
|  | 0.1823937908496731, |
|  | 0.17708333333333326, |
|  | 0.17810457516339862, |
|  | 0.18055555555555558, |
|  | 0.17810457516339862, |
|  | 0.17851307189542487, |
|  | 0.196078431372549, |
|  | 0.18913398692810457, |
|  | 0.1895424836601307, |
|  | 0.19403594771241828, |
|  | 0.19444444444444442, |
|  | 0.20200163398692816, |
|  | 0.19771241830065356, |
|  | 0.19934640522875813, |
|  | 0.19873366013071891, |
|  | 0.19975490196078427, |
|  | 0.21282679738562094, |
|  | 0.21568627450980393, |
|  | 0.2044526143790849, |
|  | 0.21772875816993464, |
|  | 0.21098856209150318, |
|  | 0.21425653594771243, |
|  | 0.1975081699346406, |
|  | 0.1881127450980392, |
|  | 0.17851307189542487, |
|  | 0.17381535947712412, |
|  | 0.16033496732026142, |
|  | 0.16564542483660127, |
|  | 0.1711601307189542, |
|  | 0.17422385620915026, |
|  | 0.1803513071895424, |
|  | 0.1740196078431372, |
|  | 0.16278594771241828, |
|  | 0.1697303921568627, |
|  | 0.17810457516339862, |
|  | 0.1703431372549019, |
|  | 0.16830065359477125, |
|  | 0.17279411764705876, |
|  | 0.1754493464052288, |
|  | 0.18382352941176472, |
|  | 0.19138071895424835, |
|  | 0.18913398692810457, |
|  | 0.1909722222222222, |
|  | 0.17238562091503273, |
|  | 0.16830065359477125, |
|  | 0.16932189542483655, |
|  | 0.1717728758169934, |
|  | 0.16156045751633985, |
|  | 0.14971405228758167, |
|  | 0.15032679738562088, |
|  | 0.1519607843137255, |
|  | 0.1472630718954248, |
|  | 0.14501633986928103, |
|  | 0.14603758169934639, |
|  | 0.12479575163398693, |
|  | 0.13112745098039214, |
|  | 0.11397058823529405, |
|  | 0.11907679738562088, |
|  | 0.12377450980392157, |
|  | 0.13562091503267976, |
|  | 0.12908496732026142, |
|  | 0.1345996732026144, |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 0.12806372549019607, |
| 0.13031045751633985, |
| 0.12724673202614373, |
| 0.13521241830065356, |
| 0.1452205882352941, |
| 0.15257352941176466, |
| 0.14848856209150324, |
| 0.14338235294117646, |
| 0.14562908496732024, |
| 0.1523692810457516, |
| 0.15400326797385622, |
| 0.14971405228758167, |
| 0.16217320261437906, |
| 0.16319444444444448, |
| 0.16584967320261434] |
| In [54]: | **from** numpy **import** array |
|  | lst\_output**=**[] n\_steps**=**101 i**=**0  **while**(i**<**30): |
|  | **if**(len(temp\_input)**>**100):  x\_input**=**np**.**array(temp\_input[1:])  print("{} day input {}"**.**format(i,x\_input)) x\_input**=**x\_input**.**reshape(1,**-**1)  x\_input**=**x\_input**.**reshape((1,n\_steps,1))  *#print x\_input*  yhat**=**model**.**predict(x\_input,verbose**=**0)  print("{} day output {}"**.**format(i,yhat)) temp\_input**.**extend(yhat[0]**.**tolist())  temp\_input**=**temp\_input[1:]  *#print temp\_input*  lst\_output**.**extend(yhat**.**tolist()) i**=**i**+**1  **else**:  x\_input**=**x\_input**.**reshape((1,n\_steps,1)) yhat**=**model**.**predict(x\_input,verbose**=**0) print(yhat[0])  temp\_input**.**extend(yhat[0]**.**tolist()) print(len(temp\_input))  lst\_output**.**extend(yhat**.**tolist()) i**=**i**+**1  print(lst\_output) |

0 day input [0.13848039 0.14011438 0.13888889 0.13541667 0.14011438 0.1380719

0.13071895 0.13071895 0.12867647 0.11846405 0.14644608 0.14808007

0.15910948 0.15992647 0.15788399 0.16441993 0.17892157 0.17933007

0.19260621 0.20812908 0.18974673 0.18055556 0.18239379 0.17708333

0.17810458 0.18055556 0.17810458 0.17851307 0.19607843 0.18913399

0.18954248 0.19403595 0.19444444 0.20200163 0.19771242 0.19934641

0.19873366 0.1997549 0.2128268 0.21568627 0.20445261 0.21772876

0.21098856 0.21425654 0.19750817 0.18811275 0.17851307 0.17381536

0.16033497 0.16564542 0.17116013 0.17422386 0.18035131 0.17401961

0.16278595 0.16973039 0.17810458 0.17034314 0.16830065 0.17279412

0.17544935 0.18382353 0.19138072 0.18913399 0.19097222 0.17238562

0.16830065 0.1693219 0.17177288 0.16156046 0.14971405 0.1503268

0.15196078 0.14726307 0.14501634 0.14603758 0.12479575 0.13112745

0.11397059 0.1190768 0.12377451 0.13562092 0.12908497 0.13459967

0.12806373 0.13031046 0.12724673 0.13521242 0.14522059 0.15257353

0.14848856 0.14338235 0.14562908 0.15236928 0.15400327 0.14971405

0.1621732 0.16319444 0.16584967 0.17130651 0.17511234]

0 day output [[0.17894216]]

1 day input [0.14011438 0.13888889 0.13541667 0.14011438 0.1380719 0.13071895

0.13071895 0.12867647 0.11846405 0.14644608 0.14808007 0.15910948

0.15992647 0.15788399 0.16441993 0.17892157 0.17933007 0.19260621

0.20812908 0.18974673 0.18055556 0.18239379 0.17708333 0.17810458

0.18055556 0.17810458 0.17851307 0.19607843 0.18913399 0.18954248

0.19403595 0.19444444 0.20200163 0.19771242 0.19934641 0.19873366

0.1997549 0.2128268 0.21568627 0.20445261 0.21772876 0.21098856

0.21425654 0.19750817 0.18811275 0.17851307 0.17381536 0.16033497

0.16564542 0.17116013 0.17422386 0.18035131 0.17401961 0.16278595

0.16973039 0.17810458 0.17034314 0.16830065 0.17279412 0.17544935

0.18382353 0.19138072 0.18913399 0.19097222 0.17238562 0.16830065

0.1693219 0.17177288 0.16156046 0.14971405 0.1503268 0.15196078

0.14726307 0.14501634 0.14603758 0.12479575 0.13112745 0.11397059

0.1190768 0.12377451 0.13562092 0.12908497 0.13459967 0.12806373

0.13031046 0.12724673 0.13521242 0.14522059 0.15257353 0.14848856

0.14338235 0.14562908 0.15236928 0.15400327 0.14971405 0.1621732

0.16319444 0.16584967 0.17130651 0.17511234 0.17894216]

1 day output [[0.18266457]]

2 day input [0.13888889 0.13541667 0.14011438 0.1380719 0.13071895 0.13071895

0.12867647 0.11846405 0.14644608 0.14808007 0.15910948 0.15992647

0.15788399 0.16441993 0.17892157 0.17933007 0.19260621 0.20812908

0.18974673 0.18055556 0.18239379 0.17708333 0.17810458 0.18055556

0.17810458 0.17851307 0.19607843 0.18913399 0.18954248 0.19403595

0.19444444 0.20200163 0.19771242 0.19934641 0.19873366 0.1997549

0.2128268 0.21568627 0.20445261 0.21772876 0.21098856 0.21425654

0.19750817 0.18811275 0.17851307 0.17381536 0.16033497 0.16564542

0.17116013 0.17422386 0.18035131 0.17401961 0.16278595 0.16973039

0.17810458 0.17034314 0.16830065 0.17279412 0.17544935 0.18382353

0.19138072 0.18913399 0.19097222 0.17238562 0.16830065 0.1693219

0.17177288 0.16156046 0.14971405 0.1503268 0.15196078 0.14726307

0.14501634 0.14603758 0.12479575 0.13112745 0.11397059 0.1190768

0.12377451 0.13562092 0.12908497 0.13459967 0.12806373 0.13031046

0.12724673 0.13521242 0.14522059 0.15257353 0.14848856 0.14338235

0.14562908 0.15236928 0.15400327 0.14971405 0.1621732 0.16319444

0.16584967 0.17130651 0.17511234 0.17894216 0.18266457]

2 day output [[0.18623589]]

3 day input [0.13541667 0.14011438 0.1380719 0.13071895 0.13071895 0.12867647

0.11846405 0.14644608 0.14808007 0.15910948 0.15992647 0.15788399

0.16441993 0.17892157 0.17933007 0.19260621 0.20812908 0.18974673

0.18055556 0.18239379 0.17708333 0.17810458 0.18055556 0.17810458

0.17851307 0.19607843 0.18913399 0.18954248 0.19403595 0.19444444

0.20200163 0.19771242 0.19934641 0.19873366 0.1997549 0.2128268

0.21568627 0.20445261 0.21772876 0.21098856 0.21425654 0.19750817

0.18811275 0.17851307 0.17381536 0.16033497 0.16564542 0.17116013

0.17422386 0.18035131 0.17401961 0.16278595 0.16973039 0.17810458

0.17034314 0.16830065 0.17279412 0.17544935 0.18382353 0.19138072

0.18913399 0.19097222 0.17238562 0.16830065 0.1693219 0.17177288

0.16156046 0.14971405 0.1503268 0.15196078 0.14726307 0.14501634

0.14603758 0.12479575 0.13112745 0.11397059 0.1190768 0.12377451

0.13562092 0.12908497 0.13459967 0.12806373 0.13031046 0.12724673

0.13521242 0.14522059 0.15257353 0.14848856 0.14338235 0.14562908

0.15236928 0.15400327 0.14971405 0.1621732 0.16319444 0.16584967

0.17130651 0.17511234 0.17894216 0.18266457 0.18623589]

3 day output [[0.18966009]]

4 day input [0.14011438 0.1380719 0.13071895 0.13071895 0.12867647 0.11846405

0.14644608 0.14808007 0.15910948 0.15992647 0.15788399 0.16441993

0.17892157 0.17933007 0.19260621 0.20812908 0.18974673 0.18055556

0.18239379 0.17708333 0.17810458 0.18055556 0.17810458 0.17851307

0.19607843 0.18913399 0.18954248 0.19403595 0.19444444 0.20200163

0.19771242 0.19934641 0.19873366 0.1997549 0.2128268 0.21568627

0.20445261 0.21772876 0.21098856 0.21425654 0.19750817 0.18811275

0.17851307 0.17381536 0.16033497 0.16564542 0.17116013 0.17422386

0.18035131 0.17401961 0.16278595 0.16973039 0.17810458 0.17034314

0.16830065 0.17279412 0.17544935 0.18382353 0.19138072 0.18913399

0.19097222 0.17238562 0.16830065 0.1693219 0.17177288 0.16156046

0.14971405 0.1503268 0.15196078 0.14726307 0.14501634 0.14603758

0.12479575 0.13112745 0.11397059 0.1190768 0.12377451 0.13562092

0.12908497 0.13459967 0.12806373 0.13031046 0.12724673 0.13521242

0.14522059 0.15257353 0.14848856 0.14338235 0.14562908 0.15236928

0.15400327 0.14971405 0.1621732 0.16319444 0.16584967 0.17130651

0.17511234 0.17894216 0.18266457 0.18623589 0.18966009]

4 day output [[0.19295555]]

5 day input [0.1380719 0.13071895 0.13071895 0.12867647 0.11846405 0.14644608

0.14808007 0.15910948 0.15992647 0.15788399 0.16441993 0.17892157

0.17933007 0.19260621 0.20812908 0.18974673 0.18055556 0.18239379

0.17708333 0.17810458 0.18055556 0.17810458 0.17851307 0.19607843

0.18913399 0.18954248 0.19403595 0.19444444 0.20200163 0.19771242

0.19934641 0.19873366 0.1997549 0.2128268 0.21568627 0.20445261

0.21772876 0.21098856 0.21425654 0.19750817 0.18811275 0.17851307

0.17381536 0.16033497 0.16564542 0.17116013 0.17422386 0.18035131

0.17401961 0.16278595 0.16973039 0.17810458 0.17034314 0.16830065

0.17279412 0.17544935 0.18382353 0.19138072 0.18913399 0.19097222

0.17238562 0.16830065 0.1693219 0.17177288 0.16156046 0.14971405

0.1503268 0.15196078 0.14726307 0.14501634 0.14603758 0.12479575

0.13112745 0.11397059 0.1190768 0.12377451 0.13562092 0.12908497

0.13459967 0.12806373 0.13031046 0.12724673 0.13521242 0.14522059

0.15257353 0.14848856 0.14338235 0.14562908 0.15236928 0.15400327

0.14971405 0.1621732 0.16319444 0.16584967 0.17130651 0.17511234

0.17894216 0.18266457 0.18623589 0.18966009 0.19295555]

5 day output [[0.19614103]]

6 day input [0.13071895 0.13071895 0.12867647 0.11846405 0.14644608 0.14808007

0.15910948 0.15992647 0.15788399 0.16441993 0.17892157 0.17933007

0.19260621 0.20812908 0.18974673 0.18055556 0.18239379 0.17708333

0.17810458 0.18055556 0.17810458 0.17851307 0.19607843 0.18913399

0.18954248 0.19403595 0.19444444 0.20200163 0.19771242 0.19934641

0.19873366 0.1997549 0.2128268 0.21568627 0.20445261 0.21772876

0.21098856 0.21425654 0.19750817 0.18811275 0.17851307 0.17381536

0.16033497 0.16564542 0.17116013 0.17422386 0.18035131 0.17401961

0.16278595 0.16973039 0.17810458 0.17034314 0.16830065 0.17279412

0.17544935 0.18382353 0.19138072 0.18913399 0.19097222 0.17238562

0.16830065 0.1693219 0.17177288 0.16156046 0.14971405 0.1503268

0.15196078 0.14726307 0.14501634 0.14603758 0.12479575 0.13112745

0.11397059 0.1190768 0.12377451 0.13562092 0.12908497 0.13459967

0.12806373 0.13031046 0.12724673 0.13521242 0.14522059 0.15257353

0.14848856 0.14338235 0.14562908 0.15236928 0.15400327 0.14971405

0.1621732 0.16319444 0.16584967 0.17130651 0.17511234 0.17894216

0.18266457 0.18623589 0.18966009 0.19295555 0.19614103]

6 day output [[0.19923143]]

7 day input [0.13071895 0.12867647 0.11846405 0.14644608 0.14808007 0.15910948

0.15992647 0.15788399 0.16441993 0.17892157 0.17933007 0.19260621

0.20812908 0.18974673 0.18055556 0.18239379 0.17708333 0.17810458

0.18055556 0.17810458 0.17851307 0.19607843 0.18913399 0.18954248

0.19403595 0.19444444 0.20200163 0.19771242 0.19934641 0.19873366

0.1997549 0.2128268 0.21568627 0.20445261 0.21772876 0.21098856

0.21425654 0.19750817 0.18811275 0.17851307 0.17381536 0.16033497

0.16564542 0.17116013 0.17422386 0.18035131 0.17401961 0.16278595

0.16973039 0.17810458 0.17034314 0.16830065 0.17279412 0.17544935

0.18382353 0.19138072 0.18913399 0.19097222 0.17238562 0.16830065

0.1693219 0.17177288 0.16156046 0.14971405 0.1503268 0.15196078

0.14726307 0.14501634 0.14603758 0.12479575 0.13112745 0.11397059

0.1190768 0.12377451 0.13562092 0.12908497 0.13459967 0.12806373

0.13031046 0.12724673 0.13521242 0.14522059 0.15257353 0.14848856

0.14338235 0.14562908 0.15236928 0.15400327 0.14971405 0.1621732

0.16319444 0.16584967 0.17130651 0.17511234 0.17894216 0.18266457

0.18623589 0.18966009 0.19295555 0.19614103 0.19923143]

7 day output [[0.20223764]]

8 day input [0.12867647 0.11846405 0.14644608 0.14808007 0.15910948 0.15992647

0.15788399 0.16441993 0.17892157 0.17933007 0.19260621 0.20812908

0.18974673 0.18055556 0.18239379 0.17708333 0.17810458 0.18055556

0.17810458 0.17851307 0.19607843 0.18913399 0.18954248 0.19403595

0.19444444 0.20200163 0.19771242 0.19934641 0.19873366 0.1997549

0.2128268 0.21568627 0.20445261 0.21772876 0.21098856 0.21425654

0.19750817 0.18811275 0.17851307 0.17381536 0.16033497 0.16564542

0.17116013 0.17422386 0.18035131 0.17401961 0.16278595 0.16973039

0.17810458 0.17034314 0.16830065 0.17279412 0.17544935 0.18382353

0.19138072 0.18913399 0.19097222 0.17238562 0.16830065 0.1693219

0.17177288 0.16156046 0.14971405 0.1503268 0.15196078 0.14726307

0.14501634 0.14603758 0.12479575 0.13112745 0.11397059 0.1190768

0.12377451 0.13562092 0.12908497 0.13459967 0.12806373 0.13031046

0.12724673 0.13521242 0.14522059 0.15257353 0.14848856 0.14338235

0.14562908 0.15236928 0.15400327 0.14971405 0.1621732 0.16319444

0.16584967 0.17130651 0.17511234 0.17894216 0.18266457 0.18623589

0.18966009 0.19295555 0.19614103 0.19923143 0.20223764]

8 day output [[0.20516683]]

9 day input [0.11846405 0.14644608 0.14808007 0.15910948 0.15992647 0.15788399

0.16441993 0.17892157 0.17933007 0.19260621 0.20812908 0.18974673

0.18055556 0.18239379 0.17708333 0.17810458 0.18055556 0.17810458

0.17851307 0.19607843 0.18913399 0.18954248 0.19403595 0.19444444

0.20200163 0.19771242 0.19934641 0.19873366 0.1997549 0.2128268

0.21568627 0.20445261 0.21772876 0.21098856 0.21425654 0.19750817

0.18811275 0.17851307 0.17381536 0.16033497 0.16564542 0.17116013

0.17422386 0.18035131 0.17401961 0.16278595 0.16973039 0.17810458

0.17034314 0.16830065 0.17279412 0.17544935 0.18382353 0.19138072

0.18913399 0.19097222 0.17238562 0.16830065 0.1693219 0.17177288

0.16156046 0.14971405 0.1503268 0.15196078 0.14726307 0.14501634

0.14603758 0.12479575 0.13112745 0.11397059 0.1190768 0.12377451

0.13562092 0.12908497 0.13459967 0.12806373 0.13031046 0.12724673

0.13521242 0.14522059 0.15257353 0.14848856 0.14338235 0.14562908

0.15236928 0.15400327 0.14971405 0.1621732 0.16319444 0.16584967

0.17130651 0.17511234 0.17894216 0.18266457 0.18623589 0.18966009

0.19295555 0.19614103 0.19923143 0.20223764 0.20516683]

9 day output [[0.2080235]]

10 day input [0.14644608 0.14808007 0.15910948 0.15992647 0.15788399 0.16441993

0.17892157 0.17933007 0.19260621 0.20812908 0.18974673 0.18055556

0.18239379 0.17708333 0.17810458 0.18055556 0.17810458 0.17851307

0.19607843 0.18913399 0.18954248 0.19403595 0.19444444 0.20200163

0.19771242 0.19934641 0.19873366 0.1997549 0.2128268 0.21568627

0.20445261 0.21772876 0.21098856 0.21425654 0.19750817 0.18811275

0.17851307 0.17381536 0.16033497 0.16564542 0.17116013 0.17422386

0.18035131 0.17401961 0.16278595 0.16973039 0.17810458 0.17034314

0.16830065 0.17279412 0.17544935 0.18382353 0.19138072 0.18913399

0.19097222 0.17238562 0.16830065 0.1693219 0.17177288 0.16156046

0.14971405 0.1503268 0.15196078 0.14726307 0.14501634 0.14603758

0.12479575 0.13112745 0.11397059 0.1190768 0.12377451 0.13562092

0.12908497 0.13459967 0.12806373 0.13031046 0.12724673 0.13521242

0.14522059 0.15257353 0.14848856 0.14338235 0.14562908 0.15236928

0.15400327 0.14971405 0.1621732 0.16319444 0.16584967 0.17130651

0.17511234 0.17894216 0.18266457 0.18623589 0.18966009 0.19295555

0.19614103 0.19923143 0.20223764 0.20516683 0.2080235 ]

10 day output [[0.21081103]]

11 day input [0.14808007 0.15910948 0.15992647 0.15788399 0.16441993 0.17892157

0.17933007 0.19260621 0.20812908 0.18974673 0.18055556 0.18239379

0.17708333 0.17810458 0.18055556 0.17810458 0.17851307 0.19607843

0.18913399 0.18954248 0.19403595 0.19444444 0.20200163 0.19771242

0.19934641 0.19873366 0.1997549 0.2128268 0.21568627 0.20445261

0.21772876 0.21098856 0.21425654 0.19750817 0.18811275 0.17851307

0.17381536 0.16033497 0.16564542 0.17116013 0.17422386 0.18035131

0.17401961 0.16278595 0.16973039 0.17810458 0.17034314 0.16830065

0.17279412 0.17544935 0.18382353 0.19138072 0.18913399 0.19097222

0.17238562 0.16830065 0.1693219 0.17177288 0.16156046 0.14971405

0.1503268 0.15196078 0.14726307 0.14501634 0.14603758 0.12479575

0.13112745 0.11397059 0.1190768 0.12377451 0.13562092 0.12908497

0.13459967 0.12806373 0.13031046 0.12724673 0.13521242 0.14522059

0.15257353 0.14848856 0.14338235 0.14562908 0.15236928 0.15400327

0.14971405 0.1621732 0.16319444 0.16584967 0.17130651 0.17511234

0.17894216 0.18266457 0.18623589 0.18966009 0.19295555 0.19614103

0.19923143 0.20223764 0.20516683 0.2080235 0.21081103]

11 day output [[0.21353202]]

12 day input [0.15910948 0.15992647 0.15788399 0.16441993 0.17892157 0.17933007

0.19260621 0.20812908 0.18974673 0.18055556 0.18239379 0.17708333

0.17810458 0.18055556 0.17810458 0.17851307 0.19607843 0.18913399

0.18954248 0.19403595 0.19444444 0.20200163 0.19771242 0.19934641

0.19873366 0.1997549 0.2128268 0.21568627 0.20445261 0.21772876

0.21098856 0.21425654 0.19750817 0.18811275 0.17851307 0.17381536

0.16033497 0.16564542 0.17116013 0.17422386 0.18035131 0.17401961

0.16278595 0.16973039 0.17810458 0.17034314 0.16830065 0.17279412

0.17544935 0.18382353 0.19138072 0.18913399 0.19097222 0.17238562

0.16830065 0.1693219 0.17177288 0.16156046 0.14971405 0.1503268

0.15196078 0.14726307 0.14501634 0.14603758 0.12479575 0.13112745

0.11397059 0.1190768 0.12377451 0.13562092 0.12908497 0.13459967

0.12806373 0.13031046 0.12724673 0.13521242 0.14522059 0.15257353

0.14848856 0.14338235 0.14562908 0.15236928 0.15400327 0.14971405

0.1621732 0.16319444 0.16584967 0.17130651 0.17511234 0.17894216

0.18266457 0.18623589 0.18966009 0.19295555 0.19614103 0.19923143

0.20223764 0.20516683 0.2080235 0.21081103 0.21353202]

12 day output [[0.21618928]]

13 day input [0.15992647 0.15788399 0.16441993 0.17892157 0.17933007 0.19260621

0.20812908 0.18974673 0.18055556 0.18239379 0.17708333 0.17810458

0.18055556 0.17810458 0.17851307 0.19607843 0.18913399 0.18954248

0.19403595 0.19444444 0.20200163 0.19771242 0.19934641 0.19873366

0.1997549 0.2128268 0.21568627 0.20445261 0.21772876 0.21098856

0.21425654 0.19750817 0.18811275 0.17851307 0.17381536 0.16033497

0.16564542 0.17116013 0.17422386 0.18035131 0.17401961 0.16278595

0.16973039 0.17810458 0.17034314 0.16830065 0.17279412 0.17544935

0.18382353 0.19138072 0.18913399 0.19097222 0.17238562 0.16830065

0.1693219 0.17177288 0.16156046 0.14971405 0.1503268 0.15196078

0.14726307 0.14501634 0.14603758 0.12479575 0.13112745 0.11397059

0.1190768 0.12377451 0.13562092 0.12908497 0.13459967 0.12806373

0.13031046 0.12724673 0.13521242 0.14522059 0.15257353 0.14848856

0.14338235 0.14562908 0.15236928 0.15400327 0.14971405 0.1621732

0.16319444 0.16584967 0.17130651 0.17511234 0.17894216 0.18266457

0.18623589 0.18966009 0.19295555 0.19614103 0.19923143 0.20223764

0.20516683 0.2080235 0.21081103 0.21353202 0.21618928]

13 day output [[0.21878597]]

14 day input [0.15788399 0.16441993 0.17892157 0.17933007 0.19260621 0.20812908

0.18974673 0.18055556 0.18239379 0.17708333 0.17810458 0.18055556

0.17810458 0.17851307 0.19607843 0.18913399 0.18954248 0.19403595

0.19444444 0.20200163 0.19771242 0.19934641 0.19873366 0.1997549

0.2128268 0.21568627 0.20445261 0.21772876 0.21098856 0.21425654

0.19750817 0.18811275 0.17851307 0.17381536 0.16033497 0.16564542

0.17116013 0.17422386 0.18035131 0.17401961 0.16278595 0.16973039

0.17810458 0.17034314 0.16830065 0.17279412 0.17544935 0.18382353

0.19138072 0.18913399 0.19097222 0.17238562 0.16830065 0.1693219

0.17177288 0.16156046 0.14971405 0.1503268 0.15196078 0.14726307

0.14501634 0.14603758 0.12479575 0.13112745 0.11397059 0.1190768

0.12377451 0.13562092 0.12908497 0.13459967 0.12806373 0.13031046

0.12724673 0.13521242 0.14522059 0.15257353 0.14848856 0.14338235

0.14562908 0.15236928 0.15400327 0.14971405 0.1621732 0.16319444

0.16584967 0.17130651 0.17511234 0.17894216 0.18266457 0.18623589

0.18966009 0.19295555 0.19614103 0.19923143 0.20223764 0.20516683

0.2080235 0.21081103 0.21353202 0.21618928 0.21878597]

14 day output [[0.22132589]]

15 day input [0.16441993 0.17892157 0.17933007 0.19260621 0.20812908 0.18974673

0.18055556 0.18239379 0.17708333 0.17810458 0.18055556 0.17810458

0.17851307 0.19607843 0.18913399 0.18954248 0.19403595 0.19444444

0.20200163 0.19771242 0.19934641 0.19873366 0.1997549 0.2128268

0.21568627 0.20445261 0.21772876 0.21098856 0.21425654 0.19750817

0.18811275 0.17851307 0.17381536 0.16033497 0.16564542 0.17116013

0.17422386 0.18035131 0.17401961 0.16278595 0.16973039 0.17810458

0.17034314 0.16830065 0.17279412 0.17544935 0.18382353 0.19138072

0.18913399 0.19097222 0.17238562 0.16830065 0.1693219 0.17177288

0.16156046 0.14971405 0.1503268 0.15196078 0.14726307 0.14501634

0.14603758 0.12479575 0.13112745 0.11397059 0.1190768 0.12377451

0.13562092 0.12908497 0.13459967 0.12806373 0.13031046 0.12724673

0.13521242 0.14522059 0.15257353 0.14848856 0.14338235 0.14562908

0.15236928 0.15400327 0.14971405 0.1621732 0.16319444 0.16584967

0.17130651 0.17511234 0.17894216 0.18266457 0.18623589 0.18966009

0.19295555 0.19614103 0.19923143 0.20223764 0.20516683 0.2080235

0.21081103 0.21353202 0.21618928 0.21878597 0.22132589]

15 day output [[0.22381291]]

16 day input [0.17892157 0.17933007 0.19260621 0.20812908 0.18974673 0.18055556

0.18239379 0.17708333 0.17810458 0.18055556 0.17810458 0.17851307

0.19607843 0.18913399 0.18954248 0.19403595 0.19444444 0.20200163

0.19771242 0.19934641 0.19873366 0.1997549 0.2128268 0.21568627

0.20445261 0.21772876 0.21098856 0.21425654 0.19750817 0.18811275

0.17851307 0.17381536 0.16033497 0.16564542 0.17116013 0.17422386

0.18035131 0.17401961 0.16278595 0.16973039 0.17810458 0.17034314

0.16830065 0.17279412 0.17544935 0.18382353 0.19138072 0.18913399

0.19097222 0.17238562 0.16830065 0.1693219 0.17177288 0.16156046

0.14971405 0.1503268 0.15196078 0.14726307 0.14501634 0.14603758

0.12479575 0.13112745 0.11397059 0.1190768 0.12377451 0.13562092

0.12908497 0.13459967 0.12806373 0.13031046 0.12724673 0.13521242

0.14522059 0.15257353 0.14848856 0.14338235 0.14562908 0.15236928

0.15400327 0.14971405 0.1621732 0.16319444 0.16584967 0.17130651

0.17511234 0.17894216 0.18266457 0.18623589 0.18966009 0.19295555

0.19614103 0.19923143 0.20223764 0.20516683 0.2080235 0.21081103

0.21353202 0.21618928 0.21878597 0.22132589 0.22381291]

16 day output [[0.22625111]]

17 day input [0.17933007 0.19260621 0.20812908 0.18974673 0.18055556 0.18239379

0.17708333 0.17810458 0.18055556 0.17810458 0.17851307 0.19607843

0.18913399 0.18954248 0.19403595 0.19444444 0.20200163 0.19771242

0.19934641 0.19873366 0.1997549 0.2128268 0.21568627 0.20445261

0.21772876 0.21098856 0.21425654 0.19750817 0.18811275 0.17851307

0.17381536 0.16033497 0.16564542 0.17116013 0.17422386 0.18035131

0.17401961 0.16278595 0.16973039 0.17810458 0.17034314 0.16830065

0.17279412 0.17544935 0.18382353 0.19138072 0.18913399 0.19097222

0.17238562 0.16830065 0.1693219 0.17177288 0.16156046 0.14971405

0.1503268 0.15196078 0.14726307 0.14501634 0.14603758 0.12479575

0.13112745 0.11397059 0.1190768 0.12377451 0.13562092 0.12908497

0.13459967 0.12806373 0.13031046 0.12724673 0.13521242 0.14522059

0.15257353 0.14848856 0.14338235 0.14562908 0.15236928 0.15400327

0.14971405 0.1621732 0.16319444 0.16584967 0.17130651 0.17511234

0.17894216 0.18266457 0.18623589 0.18966009 0.19295555 0.19614103

0.19923143 0.20223764 0.20516683 0.2080235 0.21081103 0.21353202

0.21618928 0.21878597 0.22132589 0.22381291 0.22625111]

17 day output [[0.22864442]]

18 day input [0.19260621 0.20812908 0.18974673 0.18055556 0.18239379 0.17708333

0.17810458 0.18055556 0.17810458 0.17851307 0.19607843 0.18913399

0.18954248 0.19403595 0.19444444 0.20200163 0.19771242 0.19934641

0.19873366 0.1997549 0.2128268 0.21568627 0.20445261 0.21772876

0.21098856 0.21425654 0.19750817 0.18811275 0.17851307 0.17381536

0.16033497 0.16564542 0.17116013 0.17422386 0.18035131 0.17401961

0.16278595 0.16973039 0.17810458 0.17034314 0.16830065 0.17279412

0.17544935 0.18382353 0.19138072 0.18913399 0.19097222 0.17238562

0.16830065 0.1693219 0.17177288 0.16156046 0.14971405 0.1503268

0.15196078 0.14726307 0.14501634 0.14603758 0.12479575 0.13112745

0.11397059 0.1190768 0.12377451 0.13562092 0.12908497 0.13459967

0.12806373 0.13031046 0.12724673 0.13521242 0.14522059 0.15257353

0.14848856 0.14338235 0.14562908 0.15236928 0.15400327 0.14971405

0.1621732 0.16319444 0.16584967 0.17130651 0.17511234 0.17894216

0.18266457 0.18623589 0.18966009 0.19295555 0.19614103 0.19923143

0.20223764 0.20516683 0.2080235 0.21081103 0.21353202 0.21618928

0.21878597 0.22132589 0.22381291 0.22625111 0.22864442]

18 day output [[0.23099649]]

19 day input [0.20812908 0.18974673 0.18055556 0.18239379 0.17708333 0.17810458

0.18055556 0.17810458 0.17851307 0.19607843 0.18913399 0.18954248

0.19403595 0.19444444 0.20200163 0.19771242 0.19934641 0.19873366

0.1997549 0.2128268 0.21568627 0.20445261 0.21772876 0.21098856

0.21425654 0.19750817 0.18811275 0.17851307 0.17381536 0.16033497

0.16564542 0.17116013 0.17422386 0.18035131 0.17401961 0.16278595

0.16973039 0.17810458 0.17034314 0.16830065 0.17279412 0.17544935

0.18382353 0.19138072 0.18913399 0.19097222 0.17238562 0.16830065

0.1693219 0.17177288 0.16156046 0.14971405 0.1503268 0.15196078

0.14726307 0.14501634 0.14603758 0.12479575 0.13112745 0.11397059

0.1190768 0.12377451 0.13562092 0.12908497 0.13459967 0.12806373

0.13031046 0.12724673 0.13521242 0.14522059 0.15257353 0.14848856

0.14338235 0.14562908 0.15236928 0.15400327 0.14971405 0.1621732

0.16319444 0.16584967 0.17130651 0.17511234 0.17894216 0.18266457

0.18623589 0.18966009 0.19295555 0.19614103 0.19923143 0.20223764

0.20516683 0.2080235 0.21081103 0.21353202 0.21618928 0.21878597

0.22132589 0.22381291 0.22625111 0.22864442 0.23099649]

19 day output [[0.23331046]]

20 day input [0.18974673 0.18055556 0.18239379 0.17708333 0.17810458 0.18055556

0.17810458 0.17851307 0.19607843 0.18913399 0.18954248 0.19403595

0.19444444 0.20200163 0.19771242 0.19934641 0.19873366 0.1997549

0.2128268 0.21568627 0.20445261 0.21772876 0.21098856 0.21425654

0.19750817 0.18811275 0.17851307 0.17381536 0.16033497 0.16564542

0.17116013 0.17422386 0.18035131 0.17401961 0.16278595 0.16973039

0.17810458 0.17034314 0.16830065 0.17279412 0.17544935 0.18382353

0.19138072 0.18913399 0.19097222 0.17238562 0.16830065 0.1693219

0.17177288 0.16156046 0.14971405 0.1503268 0.15196078 0.14726307

0.14501634 0.14603758 0.12479575 0.13112745 0.11397059 0.1190768

0.12377451 0.13562092 0.12908497 0.13459967 0.12806373 0.13031046

0.12724673 0.13521242 0.14522059 0.15257353 0.14848856 0.14338235

0.14562908 0.15236928 0.15400327 0.14971405 0.1621732 0.16319444

0.16584967 0.17130651 0.17511234 0.17894216 0.18266457 0.18623589

0.18966009 0.19295555 0.19614103 0.19923143 0.20223764 0.20516683

0.2080235 0.21081103 0.21353202 0.21618928 0.21878597 0.22132589

0.22381291 0.22625111 0.22864442 0.23099649 0.23331046]

20 day output [[0.23558918]]

21 day input [0.18055556 0.18239379 0.17708333 0.17810458 0.18055556 0.17810458

0.17851307 0.19607843 0.18913399 0.18954248 0.19403595 0.19444444

0.20200163 0.19771242 0.19934641 0.19873366 0.1997549 0.2128268

0.21568627 0.20445261 0.21772876 0.21098856 0.21425654 0.19750817

0.18811275 0.17851307 0.17381536 0.16033497 0.16564542 0.17116013

0.17422386 0.18035131 0.17401961 0.16278595 0.16973039 0.17810458

0.17034314 0.16830065 0.17279412 0.17544935 0.18382353 0.19138072

0.18913399 0.19097222 0.17238562 0.16830065 0.1693219 0.17177288

0.16156046 0.14971405 0.1503268 0.15196078 0.14726307 0.14501634

0.14603758 0.12479575 0.13112745 0.11397059 0.1190768 0.12377451

0.13562092 0.12908497 0.13459967 0.12806373 0.13031046 0.12724673

0.13521242 0.14522059 0.15257353 0.14848856 0.14338235 0.14562908

0.15236928 0.15400327 0.14971405 0.1621732 0.16319444 0.16584967

0.17130651 0.17511234 0.17894216 0.18266457 0.18623589 0.18966009

0.19295555 0.19614103 0.19923143 0.20223764 0.20516683 0.2080235

0.21081103 0.21353202 0.21618928 0.21878597 0.22132589 0.22381291

0.22625111 0.22864442 0.23099649 0.23331046 0.23558918]

21 day output [[0.23783475]]

22 day input [0.18239379 0.17708333 0.17810458 0.18055556 0.17810458 0.17851307

0.19607843 0.18913399 0.18954248 0.19403595 0.19444444 0.20200163

0.19771242 0.19934641 0.19873366 0.1997549 0.2128268 0.21568627

0.20445261 0.21772876 0.21098856 0.21425654 0.19750817 0.18811275

0.17851307 0.17381536 0.16033497 0.16564542 0.17116013 0.17422386

0.18035131 0.17401961 0.16278595 0.16973039 0.17810458 0.17034314

0.16830065 0.17279412 0.17544935 0.18382353 0.19138072 0.18913399

0.19097222 0.17238562 0.16830065 0.1693219 0.17177288 0.16156046

0.14971405 0.1503268 0.15196078 0.14726307 0.14501634 0.14603758

0.12479575 0.13112745 0.11397059 0.1190768 0.12377451 0.13562092

0.12908497 0.13459967 0.12806373 0.13031046 0.12724673 0.13521242

0.14522059 0.15257353 0.14848856 0.14338235 0.14562908 0.15236928

0.15400327 0.14971405 0.1621732 0.16319444 0.16584967 0.17130651

0.17511234 0.17894216 0.18266457 0.18623589 0.18966009 0.19295555

0.19614103 0.19923143 0.20223764 0.20516683 0.2080235 0.21081103

0.21353202 0.21618928 0.21878597 0.22132589 0.22381291 0.22625111

0.22864442 0.23099649 0.23331046 0.23558918 0.23783475]

22 day output [[0.24004921]]

23 day input [0.17708333 0.17810458 0.18055556 0.17810458 0.17851307 0.19607843

0.18913399 0.18954248 0.19403595 0.19444444 0.20200163 0.19771242

0.19934641 0.19873366 0.1997549 0.2128268 0.21568627 0.20445261

0.21772876 0.21098856 0.21425654 0.19750817 0.18811275 0.17851307

0.17381536 0.16033497 0.16564542 0.17116013 0.17422386 0.18035131

0.17401961 0.16278595 0.16973039 0.17810458 0.17034314 0.16830065

0.17279412 0.17544935 0.18382353 0.19138072 0.18913399 0.19097222

0.17238562 0.16830065 0.1693219 0.17177288 0.16156046 0.14971405

0.1503268 0.15196078 0.14726307 0.14501634 0.14603758 0.12479575

0.13112745 0.11397059 0.1190768 0.12377451 0.13562092 0.12908497

0.13459967 0.12806373 0.13031046 0.12724673 0.13521242 0.14522059

0.15257353 0.14848856 0.14338235 0.14562908 0.15236928 0.15400327

0.14971405 0.1621732 0.16319444 0.16584967 0.17130651 0.17511234

0.17894216 0.18266457 0.18623589 0.18966009 0.19295555 0.19614103

0.19923143 0.20223764 0.20516683 0.2080235 0.21081103 0.21353202

0.21618928 0.21878597 0.22132589 0.22381291 0.22625111 0.22864442

0.23099649 0.23331046 0.23558918 0.23783475 0.24004921]

23 day output [[0.24223389]]

24 day input [0.17810458 0.18055556 0.17810458 0.17851307 0.19607843 0.18913399

0.18954248 0.19403595 0.19444444 0.20200163 0.19771242 0.19934641

0.19873366 0.1997549 0.2128268 0.21568627 0.20445261 0.21772876

0.21098856 0.21425654 0.19750817 0.18811275 0.17851307 0.17381536

0.16033497 0.16564542 0.17116013 0.17422386 0.18035131 0.17401961

0.16278595 0.16973039 0.17810458 0.17034314 0.16830065 0.17279412

0.17544935 0.18382353 0.19138072 0.18913399 0.19097222 0.17238562

0.16830065 0.1693219 0.17177288 0.16156046 0.14971405 0.1503268

0.15196078 0.14726307 0.14501634 0.14603758 0.12479575 0.13112745

0.11397059 0.1190768 0.12377451 0.13562092 0.12908497 0.13459967

0.12806373 0.13031046 0.12724673 0.13521242 0.14522059 0.15257353

0.14848856 0.14338235 0.14562908 0.15236928 0.15400327 0.14971405

0.1621732 0.16319444 0.16584967 0.17130651 0.17511234 0.17894216

0.18266457 0.18623589 0.18966009 0.19295555 0.19614103 0.19923143

0.20223764 0.20516683 0.2080235 0.21081103 0.21353202 0.21618928

0.21878597 0.22132589 0.22381291 0.22625111 0.22864442 0.23099649

0.23331046 0.23558918 0.23783475 0.24004921 0.24223389]

24 day output [[0.2443901]]

25 day input [0.18055556 0.17810458 0.17851307 0.19607843 0.18913399 0.18954248

0.19403595 0.19444444 0.20200163 0.19771242 0.19934641 0.19873366

0.1997549 0.2128268 0.21568627 0.20445261 0.21772876 0.21098856

0.21425654 0.19750817 0.18811275 0.17851307 0.17381536 0.16033497

0.16564542 0.17116013 0.17422386 0.18035131 0.17401961 0.16278595

0.16973039 0.17810458 0.17034314 0.16830065 0.17279412 0.17544935

0.18382353 0.19138072 0.18913399 0.19097222 0.17238562 0.16830065

0.1693219 0.17177288 0.16156046 0.14971405 0.1503268 0.15196078

0.14726307 0.14501634 0.14603758 0.12479575 0.13112745 0.11397059

0.1190768 0.12377451 0.13562092 0.12908497 0.13459967 0.12806373

0.13031046 0.12724673 0.13521242 0.14522059 0.15257353 0.14848856

0.14338235 0.14562908 0.15236928 0.15400327 0.14971405 0.1621732

0.16319444 0.16584967 0.17130651 0.17511234 0.17894216 0.18266457

0.18623589 0.18966009 0.19295555 0.19614103 0.19923143 0.20223764

0.20516683 0.2080235 0.21081103 0.21353202 0.21618928 0.21878597

0.22132589 0.22381291 0.22625111 0.22864442 0.23099649 0.23331046

0.23558918 0.23783475 0.24004921 0.24223389 0.2443901 ]

25 day output [[0.24651873]]

26 day input [0.17810458 0.17851307 0.19607843 0.18913399 0.18954248 0.19403595

0.19444444 0.20200163 0.19771242 0.19934641 0.19873366 0.1997549

0.2128268 0.21568627 0.20445261 0.21772876 0.21098856 0.21425654

0.19750817 0.18811275 0.17851307 0.17381536 0.16033497 0.16564542

0.17116013 0.17422386 0.18035131 0.17401961 0.16278595 0.16973039

0.17810458 0.17034314 0.16830065 0.17279412 0.17544935 0.18382353

0.19138072 0.18913399 0.19097222 0.17238562 0.16830065 0.1693219

0.17177288 0.16156046 0.14971405 0.1503268 0.15196078 0.14726307

0.14501634 0.14603758 0.12479575 0.13112745 0.11397059 0.1190768

0.12377451 0.13562092 0.12908497 0.13459967 0.12806373 0.13031046

0.12724673 0.13521242 0.14522059 0.15257353 0.14848856 0.14338235

0.14562908 0.15236928 0.15400327 0.14971405 0.1621732 0.16319444

0.16584967 0.17130651 0.17511234 0.17894216 0.18266457 0.18623589

0.18966009 0.19295555 0.19614103 0.19923143 0.20223764 0.20516683

0.2080235 0.21081103 0.21353202 0.21618928 0.21878597 0.22132589

0.22381291 0.22625111 0.22864442 0.23099649 0.23331046 0.23558918

0.23783475 0.24004921 0.24223389 0.2443901 0.24651873]

26 day output [[0.24862063]]

27 day input [0.17851307 0.19607843 0.18913399 0.18954248 0.19403595 0.19444444

0.20200163 0.19771242 0.19934641 0.19873366 0.1997549 0.2128268

0.21568627 0.20445261 0.21772876 0.21098856 0.21425654 0.19750817

0.18811275 0.17851307 0.17381536 0.16033497 0.16564542 0.17116013

0.17422386 0.18035131 0.17401961 0.16278595 0.16973039 0.17810458

0.17034314 0.16830065 0.17279412 0.17544935 0.18382353 0.19138072

0.18913399 0.19097222 0.17238562 0.16830065 0.1693219 0.17177288

0.16156046 0.14971405 0.1503268 0.15196078 0.14726307 0.14501634

0.14603758 0.12479575 0.13112745 0.11397059 0.1190768 0.12377451

0.13562092 0.12908497 0.13459967 0.12806373 0.13031046 0.12724673

0.13521242 0.14522059 0.15257353 0.14848856 0.14338235 0.14562908

0.15236928 0.15400327 0.14971405 0.1621732 0.16319444 0.16584967

0.17130651 0.17511234 0.17894216 0.18266457 0.18623589 0.18966009

0.19295555 0.19614103 0.19923143 0.20223764 0.20516683 0.2080235

0.21081103 0.21353202 0.21618928 0.21878597 0.22132589 0.22381291

0.22625111 0.22864442 0.23099649 0.23331046 0.23558918 0.23783475

0.24004921 0.24223389 0.2443901 0.24651873 0.24862063]

27 day output [[0.25069648]]

28 day input [0.19607843 0.18913399 0.18954248 0.19403595 0.19444444 0.20200163

0.19771242 0.19934641 0.19873366 0.1997549 0.2128268 0.21568627

0.20445261 0.21772876 0.21098856 0.21425654 0.19750817 0.18811275

0.17851307 0.17381536 0.16033497 0.16564542 0.17116013 0.17422386

0.18035131 0.17401961 0.16278595 0.16973039 0.17810458 0.17034314

0.16830065 0.17279412 0.17544935 0.18382353 0.19138072 0.18913399

0.19097222 0.17238562 0.16830065 0.1693219 0.17177288 0.16156046

0.14971405 0.1503268 0.15196078 0.14726307 0.14501634 0.14603758

0.12479575 0.13112745 0.11397059 0.1190768 0.12377451 0.13562092

0.12908497 0.13459967 0.12806373 0.13031046 0.12724673 0.13521242

0.14522059 0.15257353 0.14848856 0.14338235 0.14562908 0.15236928

0.15400327 0.14971405 0.1621732 0.16319444 0.16584967 0.17130651

0.17511234 0.17894216 0.18266457 0.18623589 0.18966009 0.19295555

0.19614103 0.19923143 0.20223764 0.20516683 0.2080235 0.21081103

0.21353202 0.21618928 0.21878597 0.22132589 0.22381291 0.22625111

0.22864442 0.23099649 0.23331046 0.23558918 0.23783475 0.24004921

0.24223389 0.2443901 0.24651873 0.24862063 0.25069648]

28 day output [[0.2527468]]

29 day input [0.18913399 0.18954248 0.19403595 0.19444444 0.20200163 0.19771242

0.19934641 0.19873366 0.1997549 0.2128268 0.21568627 0.20445261

0.21772876 0.21098856 0.21425654 0.19750817 0.18811275 0.17851307

0.17381536 0.16033497 0.16564542 0.17116013 0.17422386 0.18035131

0.17401961 0.16278595 0.16973039 0.17810458 0.17034314 0.16830065

0.17279412 0.17544935 0.18382353 0.19138072 0.18913399 0.19097222

0.17238562 0.16830065 0.1693219 0.17177288 0.16156046 0.14971405

0.1503268 0.15196078 0.14726307 0.14501634 0.14603758 0.12479575

0.13112745 0.11397059 0.1190768 0.12377451 0.13562092 0.12908497

0.13459967 0.12806373 0.13031046 0.12724673 0.13521242 0.14522059

0.15257353 0.14848856 0.14338235 0.14562908 0.15236928 0.15400327

0.14971405 0.1621732 0.16319444 0.16584967 0.17130651 0.17511234

0.17894216 0.18266457 0.18623589 0.18966009 0.19295555 0.19614103

0.19923143 0.20223764 0.20516683 0.2080235 0.21081103 0.21353202

0.21618928 0.21878597 0.22132589 0.22381291 0.22625111 0.22864442

0.23099649 0.23331046 0.23558918 0.23783475 0.24004921 0.24223389

0.2443901 0.24651873 0.24862063 0.25069648 0.25274679]

29 day output [[0.254772]]

[[0.17894215881824493], [0.18266457319259644], [0.18623588979244232], [0.18966008722782135], [0.19295555353164673], [0.1961

4103436470032], [0.19923143088817596], [0.20223763585090637], [0.20516683161258698], [0.20802350342273712], [0.210811033844

94781], [0.21353201568126678], [0.21618928015232086], [0.21878597140312195], [0.22132588922977448], [0.22381290793418884],

[0.22625111043453217], [0.22864441573619843], [0.2309964895248413], [0.23331046104431152], [0.2355891764163971], [0.2378347

5160598755], [0.24004921317100525], [0.24223388731479645], [0.2443901002407074], [0.24651873111724854], [0.248620629310607

9], [0.25069648027420044], [0.2527467906475067], [0.25477200746536255]]

In [55]:

day\_new**=**np**.**arange(1,101)

day\_pred**=**np**.**arange(101,131)

In [56]:

**import** matplotlib.pyplot **as** plt

In [57]:

len(df1)

Out[57]: 2035

In [58]:

df3**=**df1**.**tolist()

df3**.**extend(lst\_output)

In [59]:

plt**.**plot(day\_new,scale**.**inverse\_transform(df1[1935:])) plt**.**plot(day\_pred,scale**.**inverse\_transform(lst\_output))

Out[59]: [<matplotlib.lines.Line2D at 0x1deee0a2650>]

