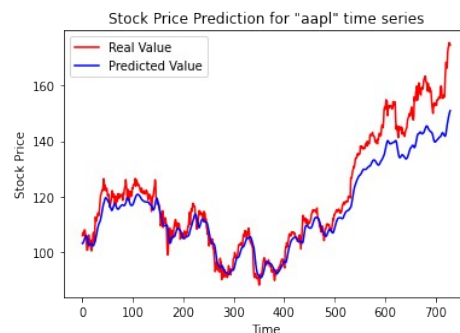
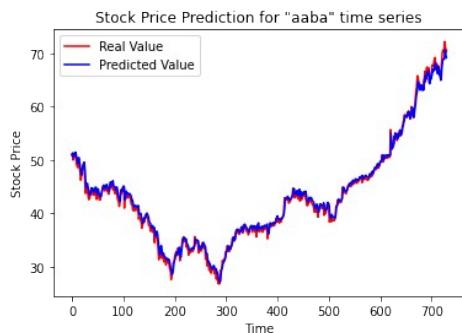
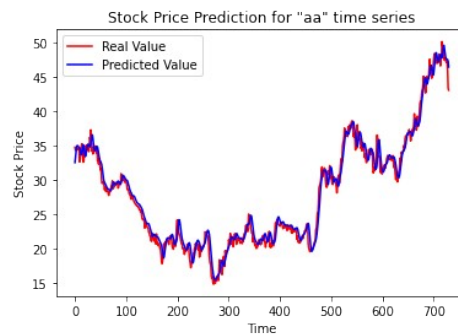
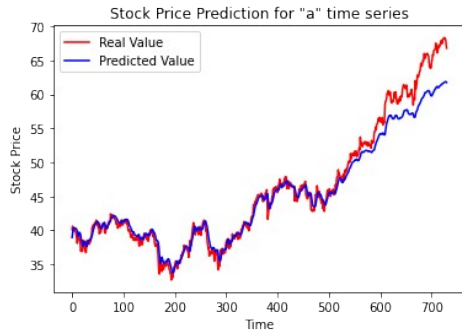


Μάθημα : Ανάπτυξη Λογισμικού για Αλγοριθμικά Προβλήματα

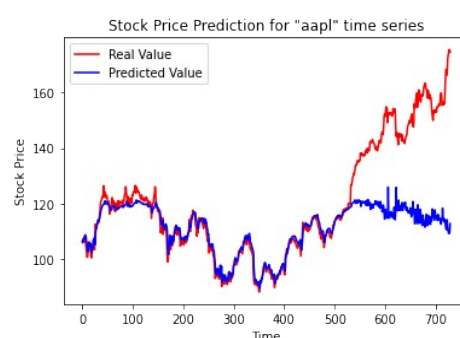
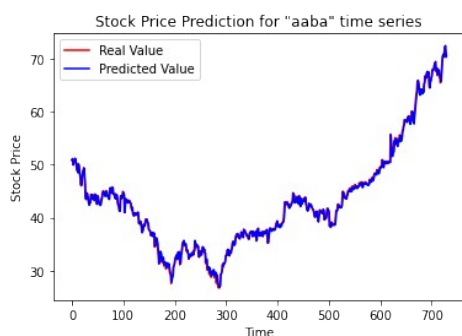
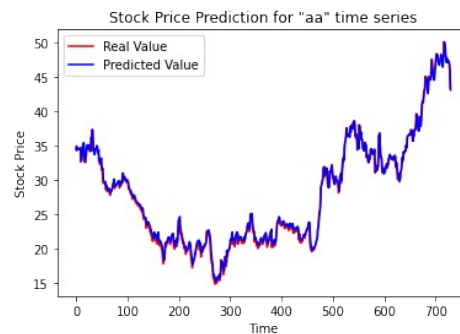
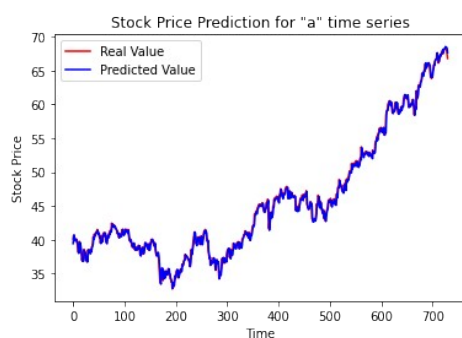
Ομάδα : Οικονόμου Ηλίας - 1115201200133 και Κωνσταντίνος Αντζουλίδης - 1115201500009

A)

Με training και πρόβλεψη **ανά χρονοσειρά** των πρώτων 4 χρονοσειρών, με 50 epochs, batch size 32, 4 LSTM layers με 50 units το καθένα παίρνουμε τα παρακάτω plots:



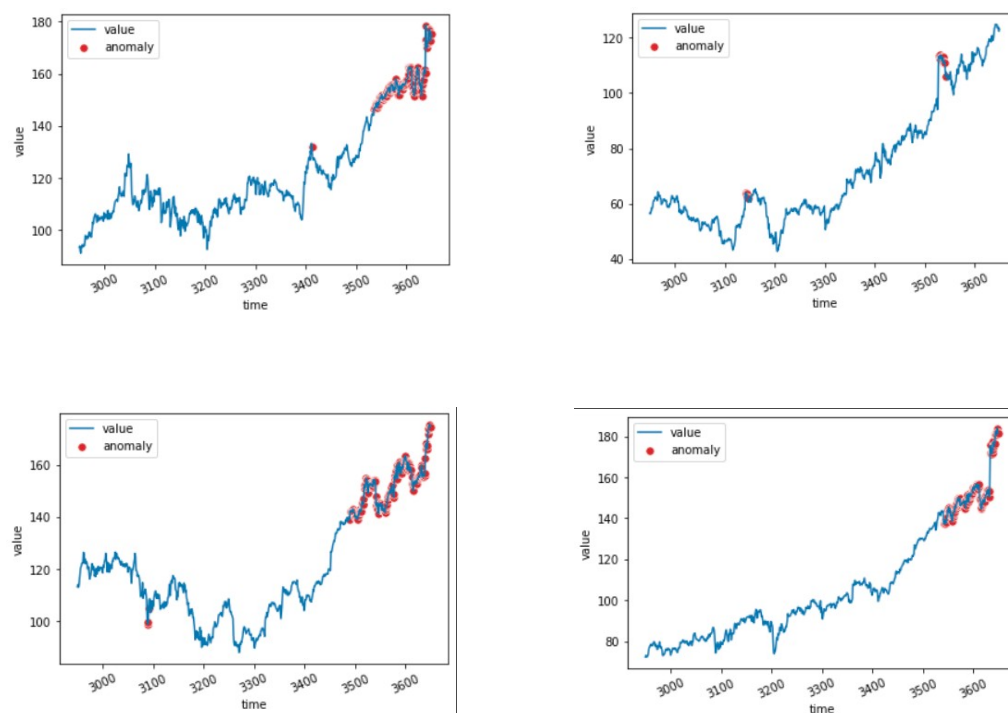
Με training των 100 πρώτων χρονοσειρών **σα σύνολο** και πρόβλεψη των 4 πρώτων χρονοσειρών, με 15 epochs, batch size 32, 4 LSTM layers με 50 units το καθένα παίρνουμε τα παρακάτω plots:



Εκτέλεση: `$python3 forecast.py -d <dataset> -n <number of time series selected>`
πχ: `$python3 forecast.py -d ../../nasdaq2007_17.csv -n 10`

B)

Με training των 100 πρώτων χρονοσειρών **σα σύνολο** με 10 epochs, batch size 32 και mae 0.3 μερικές από τις χρονοσειρές που παρουσιάζουν ανωμαλίες:



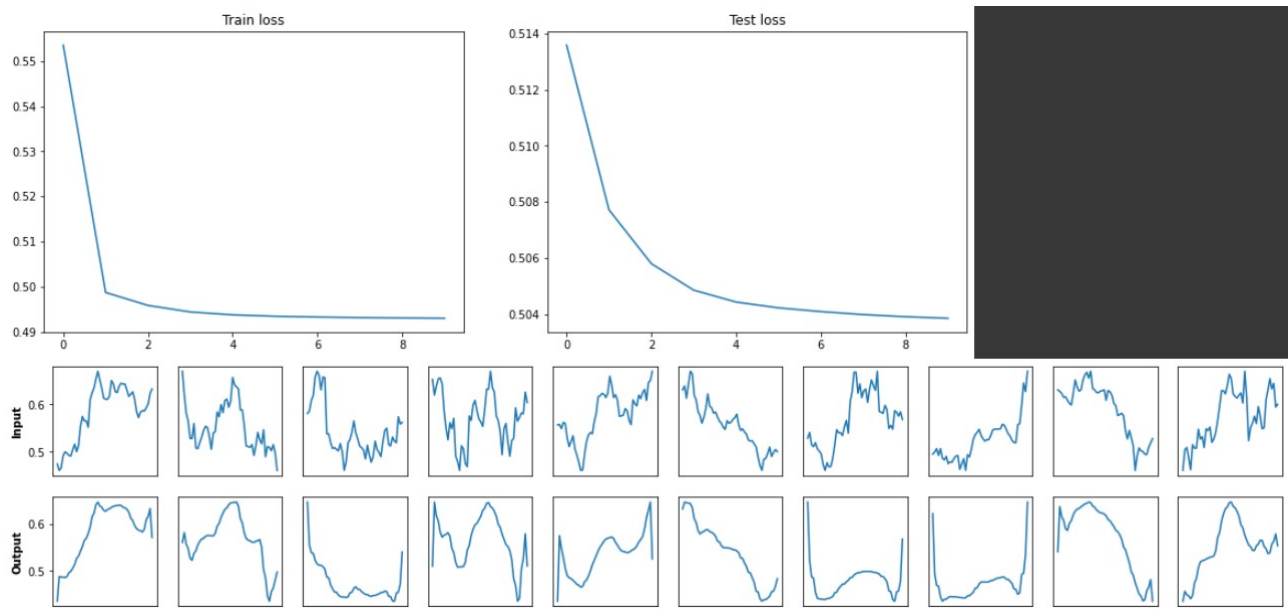
Εκτέλεση: `$python3 detect.py -d <dataset> -n <number of time series selected> -mae <error value as double>`

πχ: `$python3 detect.py -d ../../nasdaq2007_17.csv -n 10 -mae 0.3`

*Στα A και B δε συμπεριλαμβάνεται το saved model διότι όταν το κάναμε load έβγαζε προβλήματα.

Γ)

Όσον αφορά το ερώτημα Γ, εκπαιδεύσαμε ένα συνελικτικό νευρωνικό δίκτυο με `epochs=10`, `window=10`, `batch_size = 32` και το 80% της dataframe ως training set και το υπόλοιπο 20% ως testing set. Ως query set χρησιμοποιείται το ίδιο το database. Μετά από πολλές δοκιμές των παραμέτρων, καλατήξαμε σε αυτές τις τιμές για συνεπή και μή over-fitted αποτελέσματα. Δυστυχώς δεν υλοποιήσαμε την αποθήκευση των decoded δεδομένων σε νέα αρχεία. Το αρχείο `reduce.py` εμπεριέχει σχολιασμένο τον κώδικα εκπαίδευσης του δικτύου. Στην προκειμένη περίπτωση, τρέχοντας το με όρισμα `-d <path προς αρχείο εισόδου>`, το πρόγραμμα διαβάζει την dataframe, φορτώνει τον autoencoder στην μνήμη και 'περνάει' το σύνολο των χρονοσειρών από τον decoder. Τα κωδικοποιημένα δεδομένα βρίσκονται εντός της μεταβλητής `decoded_data`. Τέλος εμφανίζονται οι αντίστοιχες γραφικές παραστάσεις που εμφάνιζε και το tutorial που ακολουθήσαμε.



Εκτέλεση: `$python3 reduce.py -d <path προς αρχείο εισόδου>`