

STOCK PRICE PREDICTION

RUSMIR ALEXANDRU
INFORMATICA ROMÂNĂ
ANUL 3, SUBGRUPA. 1

Ianuarie ————— 2023

Pentru a realiza acest proiect, am folosit biblioteca TensorFlow în limbajul de programare Python.

1. Preluarea datelor:

- a. Pentru a face rost de date pe baza cărora să fie antrenat modelul, am folosit librăria [yfinance](#), care oferă date despre istoricul prețului acțiunilor prin intermediul API-ului Yahoo Finance. Se specifică perioada pentru care se dorește să se primească date, iar apoi se oferă o multitudine de date pentru fiecare zi.

2. Prelucrarea pe baza datelor:

- a. Din datele avute, am folosit informația referitoare la prețul maxim atins în fiecare zi pentru a antrena modelul.
- b. Am făcut scalarea datelor, astfel încât toate valorile să fie cuprinse în intervalul $[0, 1]$. Scalarea datelor este importantă în învățarea automată, deoarece ajută la asigurarea faptului că toate caracteristicile sunt la o scară similară, ceea ce poate îmbunătăți performanța unor modele. În plus, scalarea datelor poate ajuta la reducerea impactului valorilor extreme din setul de date.
- c. Am folosit 82% din date pentru a antrena două modele, restul datelor fiind folosite pentru testare.

3. Construirea Modelelor:

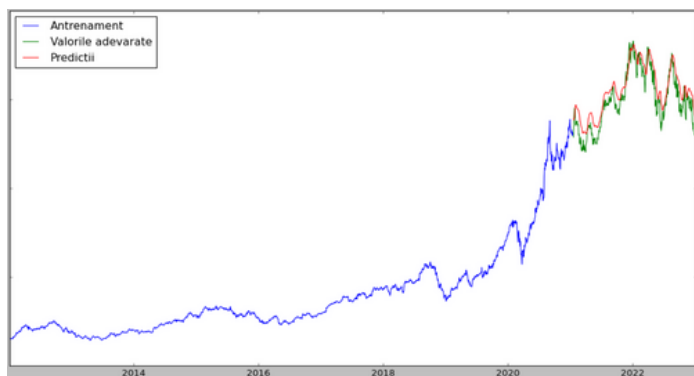
- a. Am construit două modele pentru a prezice prețul acțiunilor, cu scopul de a face o comparație între rezultate. Unul din modele folosește straturi LSTM, Dropout și Dense, iar celălalt folosește doar Dense.
- b. Stratul LSTM este un tip de strat de rețea neuronală care este capabil să învețe dependențe pe termen lung în date secvențiale. LSTM este capabil să mențină o stare sau o memorie pe o perioadă lungă de timp, ceea ce permite să-și amintească sau să uite selectiv informații.
- c. Dropout este o tehnică de regularizare folosită pentru a preveni supraadaptarea în rețelele neuronale prin setarea aleatorie a unei fracțiuni de unități de intrare la 0 în timpul trecerii înainte.
- d. Într-un strat Dense, toți neuronii din strat sunt conectați la neuronii din stratul precedent. Neuronii dintr-un strat dens preiau ieșirile din stratul anterior, efectuează un produs punctual cu o matrice de greutate și aplică o funcție de activare.



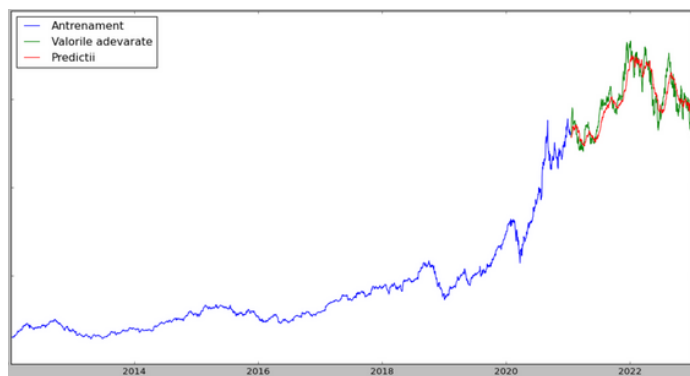
4. Vizualizarea rezultatelor

Pentru a vedea cât de bine a învățat și a prezis fiecare model, am făcut o vizualizare a valorilor adevărate, alături de valorile prezise.

Analiza pentru compania **Apple**



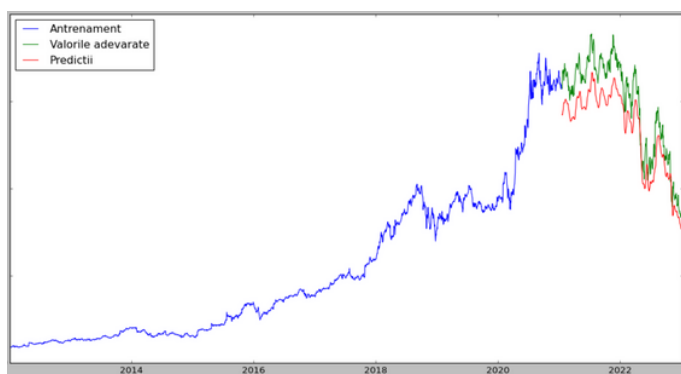
RMS Deviation: 5.48494



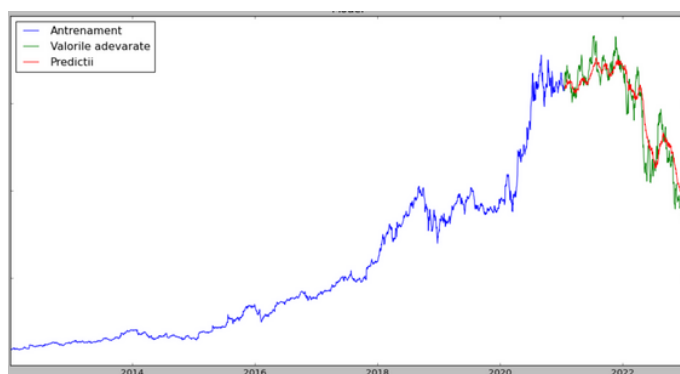
RMS Deviation: 1.07236

Modelul din stânga este cel cu straturi LSTM și Dropout, iar cel din dreapta este doar cu straturi Dense. Se pare că modelul doar cu Straturi Dense a prezis valori mai apropiate de cele adevărate, însă ambele par să reacționeze doar după schimbarea prețului, nu sunt capabile să prezică direcția în care o va lua prețul de dinainte.

Analiza pentru compania **Amazon**



RMS Deviation: 14.28573



RMS Deviation: 1.04984

Se pare că modelul doar cu Straturi Dense a prezis și de data asta valori mai apropiate de cele adevărate, dar modelul din stânga urmează mai bine tendința de creștere sau descreștere a prețului.

