Prezicere pret actiuni folosind retele neuronale

Andreea Corina Chelariu

Cuprins

Contents

[Obiectivul Aplicatiei 1](#_Toc197159622)

[introducere in preziceri de pret de actiuni 1](#_Toc197159623)

[implementare 2](#_Toc197159624)

[Tipuri de retele -motivarea alegerii retelei 2](#_Toc197159625)

[Structura aplicatiei – design software 3](#_Toc197159626)

[Dificultati intampinate 3](#_Toc197159627)

[Testare si rezultate 3](#_Toc197159628)

[concluzii si directii de imbunatatiri 3](#_Toc197159629)

[Bibliografie 3](#_Toc197159630)

# Obiectivul Aplicatiei

In aceasta lucrare ne propunem sa prezentam o aplicatie care sa foloseasca retele neuronale pentru a prezice pretul unei actiuni alese.

Aplicatia va prezenta utilizatorului doar optiunea de alegere a actiunii dupa ticker si apoi in spate sa poata face crearea, antrenarea si apoi prezicerea pretului actiunii.

Scopul este de a pune la dispozitie si celor fara cunostinte despre inteligenta artificiala sau chiar financiare a unui soft care sa ofere preziceri financiare prin folosirea de inteligenta artificiala care poate fi folosit de pe un calculator personal, ideal si de pe un telefon.

# introducere in preziceri de pret de actiuni

Estimarea viitoarei evoluții a prețurilor acțiunilor reprezintă o provocare considerabilă, având în vedere volatilitatea accentuată a piețelor și impactul unor factori imprevizibili, precum modificările economice sau evenimentele globale. Cu toate acestea, aplicarea unor metode specifice poate contribui semnificativ la fundamentarea unor decizii investiționale mai informate.

1. **Analiza tehnică** – Se bazează pe datele istorice ale prețurilor și volumelor tranzacțiilor pentru a identifica modele și trenduri. Printre metodele frecvent utilizate se numără:

* Indicatorii tehnici (ex. media mobilă, RSI, MACD)
* Analiza trendurilor și formațiunilor grafice (ex. suport și rezistență, triunghiuri)
* Modele bazate pe analiza fractală și algoritmi predictivi

1. **Analiza fundamentală** – Examinează factori economici, financiari și de piață pentru a estima valoarea reală a unei acțiuni. Aceasta implică:

* Evaluarea indicatorilor financiari ai companiei (ex. P/E ratio, EBITDA, fluxurile de numerar)
* Analiza mediului economic și industrial
* Studii privind influența deciziilor macroeconomice și politicilor financiare

1. **Metode bazate pe inteligență artificială și învățare automată** – Utilizează algoritmi avansați pentru a detecta tipare complexe și corelații în datele financiare:

* Rețele neuronale artificiale
* Modele bazate pe regresie și clasificare
* Algoritmi de procesare a limbajului natural pentru analiza știrilor și sentimentului pieței

Pentru retele neuronale problema prezicerii pretului actiunilor se prezinta ca o problema de prezicere a unei serii de timp. In esenta pretul viitor al unei actiuni va fi o relatie in functie de valorile precedente ale actiunii sau ale altor actiuni (de exemplu competitori sau pretul materialelor compenente)

# implementare

## Tipuri de retele -motivarea alegerii retelei

Pentru prezicere de serii de timp sunt mai multe tipuri de retele care pot prezice serii de timp precum LSTM (Long short term memory), Transformers – Modele mai avansate, cum ar fi GPT și BERT, pot fi ajustate pentru analiza seriilor de timp, oferind capacitate superioară de înțelegere a dependențelor complexe.

Din retele neuronale recurente (RNN) LSTM este utilizat în predicții bazate pe date secvențiale, cum ar fi prețurile acțiunilor, traducere automată, recunoașterea vorbirii și analiza sentimentului.

Transformers sunt antrenați pe platforme precum AWS, Google Cloud sau Azure, ceea ce adaugă costuri suplimentare, au nevoie de GPU pentru paralelizare si de aici nu se preteaza pentru scopul acestei aplicatii.

Alegerea pentru inceput e de a folosi LSTM si de a extinde cu alte metode in timp daca e necesar.

## Structura aplicatiei – design software

A diagram of a cell

AI-generated content may be incorrect.

LSTM\_cell e implementarea retelei de tip LSTM (Long short term memory)

Test\_Vector e o clasa in care pastram vectorii de test.

XavierNormalised implementeaza algoritmi de generare numere pentru initializarea greautatilor pentru retele neuronale.

Interpolare – e o clasa care implementeaza sub forma de interpolare a functiilor tanh si sigmoid (1/1-ex).

In clasa Environment\_Data pastram date despre program in genere – conditii de stop, valoare de invatare lambda – care pot fi configurate la inceputul rularii programului.

## Dificultati intampinate

# Testare si rezultate

# concluzii si directii de imbunatatiri

# Bibliografie

[Understanding the difficulty of training deep feedforward neural networks](https://proceedings.mlr.press/v9/glorot10a.html) - Xavier Glorot, Yoshua Bengio Proceedings of the Thirteenth International Conference on Artificial Intelligence and Statistics, PMLR 9:249-256, 2010.