



بسمه تعالی
فرم معرفی پروژه کارشناسی

پردیس دانشکده های فنی- دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر



1- عنوان پروژه کارشناسی: مدل پیش‌بینی قیمت بورس اوراق بهادار تهران

2- مشخصات استاد راهنما و داور

مسئولیت	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	محل اشتغال
استاد راهنما	هشام فیلی	دانشیار	دانشگاه تهران، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر
داور	مسعود اسدپور	استادیار	دانشگاه تهران، دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

3- مشخصات دانشجو

نام و نام خانوادگی: نیکا مسیبی بهروز
شماره دانشجویی: ۸۱۰۱۹۶۵۶۲
رشته و گرایش: مهندسی کامپیوتر

4- نیمسال اخذ واحد پروژه: نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

5- اطلاعات مربوط به پروژه

الف - تعریف مسئله:

با توجه به پیشرفت هوش مصنوعی و افزایش توان محاسباتی کامپیوترها، امکان پیش‌بینی رخدادهای آینده تا حدودی فراهم شده است. یکی از حوزه‌هایی که قدرت تحلیل داده و پیش‌بینی آینده در آن از اهمیت به سزایی برخوردار است، بازار بورس است. این بازار طبیعتی پویا و غیرخطی دارد و عوامل متعددی از جمله اقتصاد جهانی، اوضاع سیاسی، وضعیت مالی شرکت‌ها و ... بر آن تاثیر می‌گذارند. در نتیجه معامله در آن به صورتی که منجر به حداکثر سود و حداقل زیان شود، کار دشوار و زمان‌بری است. سرمایه‌گذاران باید با دانش کافی، داده‌ها را تحلیل کنند تا بتوانند وضعیت یک سهم در آینده را پیش‌بینی کرده و تصمیم‌گیری مناسبی انجام دهند. در چنین شرایطی، استفاده از روش‌های هوش مصنوعی برای پیش‌بینی قیمت‌ها می‌تواند مفید واقع شود و به همین دلیل در سال‌های اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است. ما در این پروژه قصد داریم کار تحلیل داده‌ها و پیش‌بینی قیمت در بورس اوراق بهادار تهران را با روش‌های هوش مصنوعی به صورت خودکار انجام دهیم تا افراد با سطح دانش پایین‌تر و زمان محدود نیز بتوانند با استفاده از این مدل، تصمیمات هوشمندانه‌تری داشته باشند.

ب - هدف از طرح مورد نظر و ضرورت انجام آن:

امروزه با توجه به الکترونیکی شدن معاملات در بازار بورس، سرمایه‌گذاری در آن راحت‌تر از گذشته شده و افراد بیشتری تمایل به این کار دارند. این در صورتی است که عموم مردم جامعه، اطلاعات و دانش کافی و زمان مورد نیاز برای بررسی داده‌های این حوزه را ندارند. در نتیجه با تصمیم‌گیری‌های نادرست، دچار زیان می‌شوند و سرمایه‌ی خود را از دست می‌دهند. در چنین شرایطی نیاز به یک ابزار برای پیش‌بینی قیمت سهام احساس می‌شود و می‌تواند به ضرر کمتر عام مردم در بازار بورس کمک‌کننده باشد. شایان ذکر است که پیش‌بینی دقیق قیمت آینده با توجه به ماهیت نوسانی و غیرخطی قیمت بورس اوراق بهادار، کار بسیار دشواری است؛ اما

هدف از این پروژه ارائه‌ی مدلی است که بتواند قیمت سهام را در آینده‌ی نزدیک و به طور تقریبی پیش‌بینی یا آن‌ها را در دسته‌های سودآور و زیان‌آور تقسیم کند. به این ترتیب می‌توان درباره‌ی خرید، فروش یا نگهداری سهام تصمیم آگاهانه‌تری گرفت.

ج- روش‌های اجرایی انجام پروژه:

در ابتدا نیاز به یک مجموعه داده¹ داریم که اطلاعات کافی از بازار بورس تهران در اختیار ما قرار دهد. تمامی اطلاعات مربوط به بورس تهران در وبسایت tsetmc.com وجود دارد و در اختیار عموم قرار داده شده است. لذا برای به دست آوردن این اطلاعات، می‌توانیم از یک خزنده استفاده کنیم. خزنده‌ای که این کار را انجام می‌دهد، از پیش وجود دارد و پیاده‌سازی شده است. ما در این پروژه به کمک همین خزنده، مجموعه داده مورد نیاز که شامل تعداد سهام، حجم مبنا، بیشترین و کمترین قیمت در یک بازه‌ی قیمتی و ... برای هر نماد است را به دست می‌آوریم. برای استفاده از روش‌های یادگیری ماشین، در مرحله‌ی بعد باید به مهندسی ویژگی‌ها² پردازیم در این گام با توجه به اصول تحلیل تکنیکال و اطلاعاتی که از دامنه‌ی پروژه داریم، از میان مجموعه داده‌ی خام، ویژگی‌هایی را استخراج می‌کنیم که تاثیرگذاری بیشتری بر قیمت دارند و به پیش‌بینی بهتر مدل کمک می‌کنند. در گام بعدی باید از روش‌های مختلف یادگیری ماشین مانند درخت تصمیم³، ماشین بردار پشتیبان⁴، بیز⁵ و ... برای تحلیل داده و پیش‌بینی روند بازار استفاده کنیم. علاوه بر این، می‌توان از روش‌های مبتنی بر شبکه‌ی عصبی نیز برای پیش‌بینی قیمت‌ها استفاده کرد. در نهایت با مقایسه خروجی مدل‌ها و قیمت‌های واقعی، کارایی و میزان دقت مدل‌های مختلف بررسی می‌شود.

د- برنامه زمانی:

- مطالعه اولیه درباره‌ی بازار بورس و آشنایی با تحلیل تکنیکال: ۲ هفته
- آشنایی با ساختار خزنده و راه‌اندازی آن: ۱ هفته
- تهیه‌ی مجموعه داده و مهندسی ویژگی‌ها: ۴ هفته
- پیاده‌سازی مدل پیش‌بینی با استفاده از روش‌های یادگیری ماشین یا شبکه‌ی عصبی: ۷ هفته
- ارزیابی نتایج و میزان دقت مدل‌ها: ۲ هفته

ه- پروژه در ارتباط با کدام سازمان، واحد صنعتی، پروژه کارشناسی یا آزمایشگاه می‌باشد:

این پروژه در ارتباط با آزمایشگاه پردازش متن و زبان طبیعی دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تهران است.

و- مراجع اصلی:

[1] Vijh, Mehar & Chandola, Deeksha & Tikkiwal, Vinay & Kumar, Arun. (2020). Stock Closing Price Prediction using Machine Learning Techniques. Procedia Computer Science. 167. 599-606. 10.1016/j.procs.2020.03.326.

¹ Dataset

² Feature engineering

³ Decision tree

⁴ Support Vector Machine (SVM)

⁵ Bayesian

[2] Rosillo, Rafael & Rubio, Javier & Fuente, David. (2014). Stock Market Simulation Using Support Vector Machines. Journal of Forecasting. 33. 10.1002/for.2302.

6- تاریخ و امضاء دانشجو و استاد راهنما

دانشجو: نیکا مسیبی بهروز
استاد راهنما: دکتر هشام فیلی
تاریخ: ۱۳۹۹/۱۲/۱۵
99/12/17

تاریخ: نیمه

مهر

این پیشنهاد در تاریخ
مطرح و

☐ تصویب شد. نیاز به اصلاحات دارد.

نام و امضاء مدیر گرایش/گروه

☐ تصویب نشد

7- پروژه کارشناسی آقای/خانم با شماره
دانشجویی در تاریخ داور و با نمرات زیر مورد تصویب قرار گرفت.

مسئولیت	نمره	امضا
استاد راهنما (نمره از 10)		
استاد داور (نمره از 5)		

8- گواهی می شود پوستر آقای/خانم برای
ارائه در روز پروژه مورد تأیید است.

آیا با انتشار پوستر در سایت دانشکده موافق هستید؟

☐ بلی ☐ خیر

امضا استاد راهنما

9- پروژه کارشناسی آقای/خانم با شماره
دانشجویی در تاریخ

به صورت پوستر ارائه و با نمره از 5 مورد ارزیابی
نهایی قرار گرفت.

نمره نهایی با احتساب ضرایب نمره استاد راهنما، داور و ارزیابها
..... از 20 می باشد.

نام و امضاء معاون آموزشی دانشکده

مهندسی برق و کامپیوتر