|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1- عنوان پروژه کارشناسی: مدل پیش‌بینی قیمت بورس اوراق بهادار تهران** | | | |
| **2- مشخصات استاد راهنما و داور** | | | |
| مسئوليت | نام و نام خانوادگي | مرتبه علمي | 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 دانشجويی: ۸۱۰۱۹۶۵۶۲ رشته و گرايش: مهندسی کامپیوتر | | | |
| **4- نيمسال اخذ واحد پروژه:** نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ | | | |
| **5- اطلاعات مربوط به پروژه**  الف – تعريف 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 جنین 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- روش‌هاي اجرايي انجام پروژه:    در ابتدا نیاز به یک مجموعه داده[[1]](#footnote-1) 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 ویژگی‌ها[[2]](#footnote-2) بپردازیم 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 تصمیم[[3]](#footnote-3)، ماشین بردار پشتیبان[[4]](#footnote-4)، بیز[[5]](#footnote-5) 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.  [2] Rosillo, Rafael & Rubio, Javier & Fuente, David. (2014). Stock Market Simulation Using Support Vector Machines. Journal of Forecasting. 33. 10.1002/for.2302. | | | |

|  |
| --- |
| **6- تاريخ و امضاء دانشجو و استاد راهنما**  دانشجو: نیکا مسیبی بهروز تاريخ: ۱۵/۱۲/۱۳۹۹ استاد راهنما: دکتر هشام فیلی تاريخ: 17/12/99 |
| اين پيشنهاد در تاريخ در بخش مطرح و  تصويب شد. نياز به اصلاحات دارد. نام و امضاء مدير گرايش/گروه  تصويب نشد |
| **7-** **پروژه کارشناسی آقای/خانم ....................... با شماره دانشجويي ....................... در تاريخ ...................**  **داوری و با نمرات زیر مورد تصويب قرار گرفت.**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **مسئوليت** | **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 تائید است.**  **آیا با انتشار پوستر در سایت دانشکده موافق هستید؟ بلی خیر**  **امضا استاد راهنما** |
| **9-** **پروژه کارشناسی آقای/خانم ....................... با شماره دانشجويي ....................... در تاريخ ...........................**  **به صورت پوستری 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** |

1. Dataset [↑](#footnote-ref-1)
2. Feature engineering [↑](#footnote-ref-2)
3. Decision tree [↑](#footnote-ref-3)
4. Support Vector Machine (SVM) [↑](#footnote-ref-4)
5. Bayesian [↑](#footnote-ref-5)