



1- عنوان پروژه کارشناسی: ارائه یک سیستم پیش بینی قیمت بیت کوین

2- مشخصات استاد راهنما و داور

مسئولیت	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	محل اشتغال
استاد راهنما	دکتر هشام فیلی	دانشیار	دانشگاه تهران
داور	دکتر مسعود اسدپور	استادیار	دانشگاه تهران

3- مشخصات دانشجو

نام و نام خانوادگی: نسترن علی پور گروه شماره
دانشجویی: ۸۱۰۱۹۶۵۱۵ رشته و گرایش: مهندسی کامپیوتر - نرم افزار

4- نیمسال اخذ واحد پروژه: 99-00-2

5- اطلاعات مربوط به پروژه

الف - تعریف مسئله:

امروزه سرمایه گذاری در ارز های دیجیتال به دلیل غیر متمرکز بودن و امکان دسترسی یکسان همه به آن ، گسترش یافته است. از بین ارز های دیجیتال ، بیت کوین به دلیل امنیت مکانیزم معامله ، محبوبیت بالایی پیدا کرده است. این ارز علی رغم بحران های اقتصادی جهانی ناشی از کرونا ، رشد قابل توجهی داشته است و معامله کنندگان بسیاری روی این رمز ارز سرمایه گذاری میکنند. بیت کوین یک ارز دیجیتال جهانی است که روز به روز ارزش آن نسبت به تتر(دلار) در حال رشد است و از آن جا که ارزش آن نیز نسبت به تتر در حال کاهش است ، بسیاری از سرمایه گذاران در ایران به این رمز ارز ، روی آورده اند. برای انجام معامله سودمند نیاز است تا پیش بینی دقیقی از قیمت بازار در آینده ، داشته باشیم. این ارز به دلیل نوسات شدید قیمتی و وجود عوامل نامشخص ، در بعضی موارد قابل پیش بینی نمی باشد. اما میتوان با تحلیل و آنالیز تکنیکال در بسیاری از موارد پیش بینی مناسبی از قیمت بیت کوین در آینده داشت. تحلیل ها برای پیش بینی قیمت ارز شامل تحلیل بنیادی و تحلیل تکنیکال می شود. در تحلیل بنیادی ، علاوه بر بررسی روند قیمت ، به بررسی و پیش بینی عوامل خارجی نیز می پردازیم و با در نظر گرفتن جوانب مختلف ، به ارزش گذاری واقعی ارز میپردازیم و با مقایسه ی ارزش واقعی و ارزش کنونی ارز ، تصمیم به خرید و فروش میگیریم. برخلاف آن ، تحلیل تکنیکال نیازی به دانش بالای سیاسی و اقتصادی ندارد و تنها با بررسی روند قیمت های گذشته ، به پیش بینی آن در آینده می پردازیم.

هدف ما در این پروژه بررسی روش های تحلیل تکنیکال قیمت ارز و ادغام روش ها به صورت کار آمد برای افزایش دقت پیش بینی قیمت بیت کوین است. به دلیل محبوبیت این ارز بین سرمایه گذاران ایرانی ، پیش بینی قیمت بیت کوین علاوه بر تتر بر اساس آن نیز انجام می گردد.

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

معیار رضایت مندی معامله کنندگان در بازار ارز بیت کوین ، خرید در کف قیمت و فروش در قله ی قیمت است. داشتن یک پیش بینی دقیق از قیمت آن ، به سرمایه گذاران کمک شایانی خواهد کرد. از آنجایی که این ارز ، ارز نسبتاً جدیدی است ، مطالعه ها و تحلیل های قیمت برای این ارز محدود است. هدف از این پژوهش این است تا با تحلیل نوسانات قیمت بیت کوین در گذشته ، به پیش بینی حرکت آتی بازار بیت کوین بپردازیم. پیش بینی این ارز نسبت به سهام ها و ارز های غیر دیجیتال ، چالش برانگیز تر است.

اهداف این پژوهش شامل دو فاز می شود. در فاز اول قصد داریم تا اطلاعات معاملات را از صرافی نوبیتکس دریافت کنیم. نوبیتکس یک بازار ۲۴ ساعته است و امکان مبادله ی رمز ارز ها به دلار و تتر را مستقیماً بین کاربران فراهم میکند. همچنین حجم بالای معاملات روزانه ی این صرافی ، آن را از دیگر صرافی ها متمایز میکند و به ما این امکان را می دهد تا اطلاعات بیشتری برای پیش بینی در دسترس داشته باشیم. همچنین با API های رایگان این امکان را می دهد تا اطلاعات OHLC را برای هر بازه زمانی یک ساعته به دست بیاوریم. سپس قصد داریم با استفاده از این اطلاعات شاخص های ارزی را رسم کنیم. شاخص های تکنیکی ارزی نمایی منحصر به فردی از قدرت و جهت عملکرد قیمت های بیت کوین را فراهم می آورند.

مقاله [۱] تعدادی از شاخص های ارزی مناسب برای تحلیل قیمت های بیت کوین مانند SMA , WMA, RSI معرفی کرده است. شاخص ها به دو دسته ی روندی و نوسانگر ها تقسیم می شوند. شاخص پیش رو (نوسانگر) از قیمت جلوتر حرکت می کند و در واقع سعی دارد به نوعی آن را پیش بینی کند و شاخص دنباله رو (روندی) همواره نتایج خود را راجع به قیمتهای قبلی ارائه می دهد که آن را به نوعی شاخص تأییدی تبدیل کرده است. شاخص های پیشرو در زمانهای وجود روند افقی بازار دارای ارزش بیشتر و شاخص های دنباله رو در زمانهای وجود روند صعودی یا نزولی قیمت مورد استفاده بیشتری هستند. RSI یک شاخص پیش رو و SMA یک شاخص روندی است.

در این پروژه قصد داریم تا با تحلیل این شاخص های ارزی و دیگر نوسانگر ها ، ترکیبی از شاخص ها را به دست آوریم که سیگنال های خرید و فروش را با کمترین خطا اعلام میکنند. شاخص ها میتوانند برای اثبات و تأیید تغییر قیمت و کیفیت الگوی نموداری مورد استفاده قرار گیرند و بهترین استفاده از شاخص ها زمانی خواهد بود که به همراه روند قیمت، الگوهای نموداری و دیگر شاخص ها ، استفاده شوند.

در فاز دوم قصد داریم به جای محول کردن این تحلیل و پیش بینی از روی شاخص ها و روند قیمت به معامله گر ها ، با استفاده از مجموعه شاخص های موثر به دست آمده از فاز اول ، در هوش مصنوعی به پیش بینی قیمت بیت کوین بپردازیم.

ایده ی اولیه برای انجام این فاز استفاده از مدل های پیشنهاد شده در مقاله ی [۲] است. در این مقاله ابتدا داده های OHLC را پیش پردازش می کند و سپس با استفاده از دو مدل هوش مصنوعی ، به بررسی دقت پیش بینی قیمت بیت کوین روز آینده می پردازد. اولین مدل استفاده شده ، مدل LSTM¹ است. این مدل از دسته ی مدل های شبکه ی عصبی بازگشتی است که به طور گسترده ای در تحقیقات یادگیری عمیق مورد استفاده قرار می گیرد. برخلاف مدل های استاندارد شبکه ی عصبی بازگشتی ، دارای دروازه هایی است که ورود و خروج و فراموش کردن اطلاعات را کنترل میکنند و از vanishing gradient جلوگیری میکند.

¹ Long short-term memory

مدل دیگری که در این مقاله استفاده شده است ، مدل SVM^2 برای رگرسیون³ است که به اختصار SVR نامیده شده است. مدل SVR فقط به زیرمجموعه ای از داده های آموزشی بستگی دارد ، زیرا تابع هزینه ساخت مدل به داده های آموزشی خارج از محدوده اهمیت نمی دهد.

مقاله ی [۳] مدل های LR^4 و SVM و $ARIMA^5$ و RNN^6 را معرفی و با یک دیگر در مورد دقت پیش بینی قیمت بیت کوین برای چند روز آینده ، مقایسه می کند. مدل LSTM و ARIMA دارای بالاترین دقت هستند. ARIMA مدلی است که برای تحلیل و پیش بینی سری های زمانی استفاده می شود. این مدل بر روی داده های سری زمانی استفاده می شود که به یک سری زمانی ثابت تبدیل می شود. پیش بینی ها بر اساس ویژگی هایی از جمله اختلاف زمان و میانگین متحرک هستند. هدف نهایی این پروژه یافتن مدلی است که با بیشترین دقت ، سیگنال های خرید و فروش را برای ساعات آینده اعلام میکند.

ج- روش های اجرایی انجام پروژه:

- در این پژوهش ، هدف ارائه یک سیستم پیش بینی قیمت بیت کوین می باشد و از دو فاز تشکیل شده است. در فاز اول قصد داریم:
- اطلاعات معاملات را از صرافی نوبیتکس جمع آوری کنیم.
- شاخص های ارزی مناسب برای تحلیل این اطلاعات را با استفاده از مقاله ی [۱] به دست بیاوریم.

در فاز دوم قصد داریم:

- مدل یادگیری ماشین LSTM / SVM / ARIMA ... که در مقاله ی [۲] و [۳] مطرح شده است ، پیاده سازی کنیم و دقت آن را برای پیش بینی قیمت بیت کوین در ساعات آینده تست کنیم.
 - مدل های پیاده سازی شده را ارزیابی کنیم و در صورت عدم دست یابی به دقت مطلوب با استفاده از مدل های پیشین ، ایده های تکمیلی ارائه دهیم.
 - گزارش نهایی پروژه را تکمیل کنیم.
- د- برنامه زمانی:

عنوان	اسفند ۹۹	فروردین ۱۴۰۰	اردیبهشت ۱۴۰۰	خرداد ۱۴۰۰
آشنایی با روش های تحلیل تکنیکال قیمت بیت کوین				
پیاده سازی فاز اول پروژه				
آشنایی و بررسی مدل های یادگیری ماشین مناسب				

² Support Vector Machine

³ Regression

⁴ Logistic Regression

⁵ Auto Regressive Integrated Moving Average

⁶ Recurrent Neural Networks

									پیش بینی بیت کوین شامل ..., LSTM/SVM و انتخاب یک یا تعدادی از آن ها جهت پیاده سازی و تست
									ارزیابی مدلهای پیاده سازی شده
									نوشتن گزارش نهایی

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

و- مراجع اصلی:

[1] Resta, Marina, Paolo Pagnottoni, and Maria Elena De Giuli. "Technical Analysis on the Bitcoin Market: Trading Opportunities or Investors' Pitfall?." *Risks* 8.2 (2020): 44.

[2] Zhang, Xia, Weimin Qi, and Zhiming Zhan. "A Study on Machine-Learning-Based Prediction for Bitcoin's Price via Using LSTM and SVR." *Journal of Physics: Conference Series*. Vol. 1732. No. 1. IOP Publishing, 2021.

[3] Mangla, Neha, et al. "Bitcoin price prediction using machine learning." *International Journal of Information And Computing Science* 6.5 (2019): 318-320.

6- تاریخ و امضاء دانشجو و استاد راهنما

دانشجو: تاریخ:

راهنما: هشام فیلی تاریخ: 99/12/17

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

داوری 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 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