



**1- عنوان پروژه کارشناسی: پیاده سازی ایجنت هوشمند برای معاملات الگوریتمی در بازارهای ارز دیجیتال**

**2- مشخصات استاد راهنما و داور**

مسئولیت	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	محل اشتغال
استاد راهنما	سعید صفری	دانشیار	دانشگاه تهران
داور			

**3- مشخصات دانشجو**

نام و نام خانوادگی: محمدرضا عرب زاده رشته و گرایش: مهندسی کامپیوتر	شماره دانشجویی: 810195429
---	---------------------------

**4- نیمسال اخذ واحد پروژه: نیم سال دوم 98-99**

**5- اطلاعات مربوط به پروژه**

الف – تعریف مسئله:

در این پروژه قصد داریم به پیشبینی قیمت ارز دیجیتال با استفاده از یادگیری عمیق بپردازیم. در این راستا در گام نخست می بایست داده های بازار ارز دیجیتال جمع آوری شود. سپس باید داده ها نرمال شده تا برای یادگیری شبکه عمیق آماده شوند. سپس با استفاده از قسمتی از داده های آماده شده به ایجاد مدل با استفاده از یادگیری عمیق می پردازیم و برای تست آن از قسمت دیگر داده ها استفاده می شود و نتایج با مقدار واقعی آنها مقایسه می شود. با توجه به محیط مسئله، نیازی به دقت بالا برای پیشبینی نیست و دقت <sup>1</sup>بالاتر از 50 درصد مد نظر می باشد که حد 55 درصد مقداری منطقی برای دقت به شمار می رود.

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

امروزه بازار ارز دیجیتال به محلی برای سرمایه گذاری های کوتاه مدت تبدیل شده است. در این راستا افراد با استفاده از تحلیل تکنیکال<sup>2</sup> و تجربه های قبلی تصمیم به خرید و یا فروش ارز دیجیتال می پردازند. مشکلی که در این روش وجود دارد، خطای انسانی محاسبات و همچنین نقص های تحلیل تکنیکال<sup>2</sup> برای پیشبینی قیمت، با توجه به پیچیدگی بالای این بازار می باشد که در مقاله [1] به آن اشاره شده است. همچنین با توجه به ذات سرمایه گذاری در زمینه ارز دیجیتال که مدت زمان سرمایه گذاری در آن در بازه های زمانی بسیار کوتاه (در حد ساعت) می باشد، باید با سرعت مناسب بتوان شرایط را تحلیل نمود که هو<sup>3</sup> در [1] به آن اشاره کرده اند. این نیاز به سرعت بالا معمولاً برای محاسبات توسط انسان سخت بوده و همچنین می تواند مقدار خطا در پیشبینی ها را افزایش دهد. همچنین با توجه به وجود انواع مختلف ارز دیجیتال همچون بیت کوین، اتریوم و غیره نیاز است که برای هر کدام جداگانه محاسبات انجام شود که این موضوع با توجه به نیاز محاسباتی بالا و همچنین داده های زیاد برای پردازش هر کدام از ارز ها خود چالش دیگری در این حوزه ایجاد می کند. تحلیل تکنیکال در بازه کوتاه زمانی کاربرد دارد که برای مثال تحلیل تکنیکال نمی تواند مباحثی همچون تاثیر فصل بر قیمت ارز را در نظر بگیرد و سرمایه گذاران حرفه ای براساس تجربه های قبلی خود اینگونه موارد را در سرمایه گذاری لحاظ می کنند اما سرمایه گذاران تازه وارد مجبور به سپردن سرمایه گذاری به شرکت های کارگزاری می باشند. شرکت های کارگزاری نیز با توجه به تعداد زیاد پرسنل متخصص و با استفاده از کانال های اطلاعاتی که معمولاً در دسترس افراد عادی نمی باشد اقدام به پیشبینی قیمت می کنند اما برای کارگزاران نیز، استفاده از هوش مصنوعی برای پیشبینی قیمت امری جذاب می باشد. شرکت

<sup>1</sup> Accuracy

<sup>2</sup> Technical analysis

<sup>3</sup> Junjie Hu

های بزرگ سعی در گسترش استفاده از هوش مصنوعی برای پیشبینی در بازار های مالی از جمله ارز دیجیتال دارند تا بتوانند تعداد پرسنل خود را کم کنند و هم دقت پیشبینی های خود را افزایش دهند. بنابراین استفاده از هوش مصنوعی برای پیشبینی قیمت ارز دیجیتال با دقت مناسب دارای جذابیت هم برای اشخاص علاقه مند در زمینه سرمایه گذاری در این صنعت و همچنین شرکت های کارگزاری می باشد.

### ج- روش های اجرایی انجام پروژه:

- جمع آوری داده های ارز های دیجیتال مختلف در بازه زمانی 2017 تا کنون
- آماده سازی داده ها برای استفاده در مراحل بعدی
- تولید مدل یادگیری عمیق
- ارزیابی مدل ساخته شده با توجه به داده های جدید بدست آمده از بازار ارز دیجیتال مربوطه
- نمایش نمودار داده های استفاده شده و اطلاعات پیشبینی شده

### د- برنامه زمانی:

- جمع آوری داده ها: پایان نیمه اول فرودین 99
- تهیه مدل و ارزیابی: پایان خرداد 99
- نهایی کردن گزارش: نیمه اول تیر 99

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

پروژه کارشناسی

### و- مراجع اصلی:

1. Hu, Junjie, Wolfgang Karl Härdle, and Weiyu Kuo. "Risk of Bitcoin Market: Volatility, Jumps, and Forecasts." *arXiv preprint arXiv:1912.05228* (2019).
2. Rolf. "Problems Of Technical Analysis And How To Overcome Them -." Tradeciety Online Trading. Anon, December 23, 2019. <https://www.tradeciety.com/technical-analysis-problems>.

### 6- تاریخ و امضاء دانشجو و استاد راهنما

دانشجو: تاریخ: استاد راهنما: تاریخ:

این پیشنهاد در تاریخ در بخش  
☐ تصویب شد. ☐ نیاز به اصلاحات دارد.  
☐ تصویب نشد.

نام و امضاء مدیر گرایش/گروه مطرح و

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 تایید 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