

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Одговарајуће комисије Електротехничког факултета у Београду и Факултета организационих наука у Београду именовале су нас 25. септембра 2023. године у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Стефана Величковића под насловом „Примена вештачке интелигенције за препознавање лажних и малициозних NFT-ева“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Стефан Величковић је рођен 28.06.1996. године у Београду. Завршио је основну школу "Ђура Јакшић" у Београду као вуковац. Уписао је Електротехничку Школу "Никола Тесла" у Београду коју је завршио са одличним успехом. Факултет организационих наука уписао је 2016. године. Дипломирао је на одсеку за Информационе системе и технологије 2020. године са просечном оценом 7.94. Дипломски рад одбранио је у септембру 2020. године са оценом 10. Поред студија на факултету се активно ангажовао у бројним студентским организацијама и разним спортским активностима. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за дистрибуирано рачунарство уписао је у октобру 2020. године. Положио је све испите са просечном оценом 7.90. Тренутно је запослен у компанији *Comtrade* на позицији софтверског инжењера јуниора у области науке о подацима.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Стефан Величковић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на области NFT-ева и блокчејн технологије, конкретно превара у свету NFT-ева, начина борбе против тих превара и премину вештачке интелигенције у ову сврху. Прецизније, анализирана су постојећа решења која се баве детекцијом превара у NFT екосистему. Истраживањем дате области утврђено је да постоји недовољно истраживања која се баве датом проблематиком, те да постојећа решења примене вештачке интелигенције узимају у обзир само неке аспекте NFT-ева, углавном саме трансакције и баве се њиховом анализом. Поред тога, примећено је да постоји недовољна количина скупова података и велика неуравнотеженост у истим. Утврђено је да рад на тему детекције превара у овој сфери представља перспективно решење, будући да пружа свеобухватан приступ решавању проблема, узимајући у обзир различите аспекте NFT-ева, те комбинујући више техника и алгоритама машинског учења тежи развоју најефикаснијег решења за овај проблем, које се може имплементирати у индустрији.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 77 страна, са укупно 43 слике, 6 табела и 65 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља), списак коришћене литературе и списак и списак скраћеница које су коришћене у раду

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљеви истраживања, и структура самог рада. Наведена је укратко тема рада, њен значај и кратак опис проблематике, односно сваког од аспеката NFT-ева који ће бити анализирани.

У другом поглављу фокус је на блокчејн технологији, дато је објашњење како она ради и дати примери неких од примена. Након тога је дај увод у NFT-еве, као предности и ограничења ове технологије. На крају је дат кратак увод у вештачку интелигенцију и машинско учење, и дат преглед различитих типова који постоје.

У трећем поглављу представљена су постојећа истраживања која се баве проблемом превара у свету NFT-ева и приказане најучесталије, са њиховим описима. Затим су дати начини на који су реализована постојећа решења борбе против превара, као и примена вештачке интелигенције у ову сврху. Сагледана је постојећа примена, те који су била главна ограничења у овим истраживањима и како су превазиђена. Дат је преглед најуспешнијих

алгоритма који су коришћени и метрике по којима су поређени модели. Такође су излистани предлози који су изнети у истраживањима, а тичу се будуће примене вештачке интелигенције у овој области.

У четвртом поглављу је представљена методологија самог истраживања. Објашњено је како су прикупљени подаци, који ће алгоритми бити коришћени за сваки од модела (за класификацију слика, мета-података и интернет адреса) и дати кратки прегледи како ти алгоритми раде. На крају је приказано како ће се вршити евалуација модела

У оквиру петог поглавља представљена је реализација самог експеримента у виду објашњења архитектуре сваког алгоритма, исечака кода и добијених резултата. Такође је приказано како је извршена припрема података за сваки од експеримената.

У шестом поглављу је дата упоредна анализа перформанси сваког од модела и кратак преглед најбољих, као и предности и мане сваког од приступа. Приказани су доприноси истраживања, кључни налази и ограничења, и препоруке за даља истраживања.

Шесто поглавље је закључак у оквиру кога је описан допринос развијених решења, које су предности примењеног приступа и главни налази који се тичу борбе против превара у овој области.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Стефана Величковића бави се проблематиком борбе против превара у NFT свету. Дати су прегледи најчешћих превара и постојећа решења. Успешно је реализовано решење у виду три модела који остварују висок степен тачности у решавању овог проблема, применом напредног приступа комбиновања техника машинског учења и неуралних мрежа.

Основни доприноси рада су: 1) приказ постојећих превара и њихова актуелна решења; 2) допринос борби против превара реализацијом модела заснованих на сликама, њиховим мета-подацима (описима) и интернет адресама (доменима) лажних NFT колекција, остварујући висок степен тачности у класификацији превара и малициозних активности; 3) указивање на важност комбиновања различитих извора података и техника машинског учења, те потреба за константним ажурирањем модела, имајући у виду динамичну природу ове индустрије и скреће се пажња на неопходност комуникације са NFT заједницом ради добијања релевантних и благовремених информација; 4) рад може послужити као добра основа за даља истраживања и развој нових решења у овој области

5. Закључак и предлог

Кандидат Стефан Величковић је у свом мастер раду успешно превазишао лимитације у примени вештачке интелигенције за потребе борбе против превара у NFT свету и тиме реализовао решење које са високим степеном тачности може класификовати преваре.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку и увео је иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Стефана Величковића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 12.09.2023. године

Чланови комисије:



Др Борис Делибашић, редовни професор, ментор



Др Бошко Николић, редовни професор



Др Дејан Симић, редовни професор