

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 07.09.2021. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Бојана Анђелкоског под насловом „Анализа примене блокчејн технологије и криптографије за развој децентрализованих апликација”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Бојан Анђелкоски рођен је 04.08.1994. године у Гостивару, Р. Македонија. Завршио је основну школу „Лирија” у селу Вруток, Гостивар. Уписао је средњу техничку школу у Гостивару и исту је завршио са одличним успехом. Током школовања освојио је више првих награда на државним такмичењима из програмирања и математике. Електротехнички факултет уписао је 2013. године. Дипломирао је на одсеку за Телекомуникације и информационе технологије 2018. године. Дипломски рад одбранио је у марту 2018. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за софтверско инжењерство уписао је у октобру 2018. године. Положио је све испите са просечном оценом 8. Тренутно ради у Светској трговинској организацији (*World Trade Organization*) као главни инжењер у делу за развој апликација и тим лидер у компанији InjectiveLabs, из Калифорније, САД у делу за развој блокчејн протокола који се користи за развој децентрализованих апликација.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 53 стране, са укупно 26 слика, и 28 референци. Рад садржи увод, 6 поглавља и закључак (укупно 8 поглавља) и спискове коришћене литературе, скраћеница и слика.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Представљене су блокчејн технологије које се користе за израду децентрализованих апликација, са посебним освртом на примењену Етереум (*eng. Ethereum*) блокчејн технологију.

У другом поглављу је дат преглед основних карактеристика блокчејн технологије. Такође, детаљно је описана архитектура блокчејн технологије као и начин функционисања. Посебан значај је дат концензус механизмима који су од кључног значаја за правилан рад ове технологије.

У трећем поглављу је описан Биткоин (*eng. Bitcoin*) – тренутно најпопуларнија мрежа која је базирана на блокчејн технологији. Дати су и недостаци ове мреже, као и предлози како се ови недостаци могу савладати.

Четврто поглавље детаљно описује Етерум мрежу. Помоћу ове мреже и њене виртуелне машине (*eng. Ethereum Virtual Machine*), описана је могућност развоја паметних уговора (*eng. Smart contracts*) које су основ једне децентрализоване апликације.

Пето поглавље детаљније описује децентрализоване апликације. Објашњено је које су предности и мане децентрализованих апликација у односу на централизоване апликације, дата је класификација децентрализованих апликација, као и услови које је потребно испунити да би се једна апликација сматрала децентрализованом.

У оквиру шестог поглавља описани су сви алати који се могу користити за развој једне децентрализоване апликације. Представљен је Солидити (*eng. Solidity*) програмски

језик и начин коришћења овог програмског језика за развој паметних уговора. Такође, описан је начин читања података са Етереум мреже, као и начин слања трансакција које мењају податке уписане на Етереум межу. Укратко је описан начин развоја корисничког интерфејса, као и дат преглед најпопуларнијих развојних алата који се користе при развоју корисничких интерфејса.

У оквиру седмог поглавља описан је пример развоја децентрализоване апликације која за циљ има продају и куповину слика.

Осмо поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај описане технологије, као и развоја децентрализованих апликација. Такође, дате су смернице на који начин може да се настави развој децентрализоване апликације чији је развој описан у раду.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Бојана Анђелкоског се бави развојем децентрализованих апликација помоћу блокчејн технологије. Децентрализована апликација се састоји из два дела: паметног уговора и корисничког интерфејса. За развој паметног уговора, коришћен је Солидити програмски језик, а за развој корисничког интерфејса коришћен је *Vue.js* – развојни алат на бази *JavaScript* програмског језика. Децентрализована апликација (паметни уговор заједно са корисничким интерфејсом) су постављени на сервер и могу се користити од стране корисника. Корисници имају могућност да повежу свој Етереум кориснички налог и купе или продају слике користећи реализовану децентрализовану апликацију.

Основни доприноси рада су: 1) детаљна анализа блокчејн технологије за развој децентрализованих апликација; 2) детаљна анализа децентрализованих апликација и предности и мана ових апликација; 3) детаљни преглед алата за развој децентрализованих апликација и 4) могућност наставка рада на развоју децентрализоване апликације која је приказана у раду.

4. Закључак и предлог

Кандидат Бојан Анђелкоски је у свом мастер раду успешно анализирао начин коришћења блокчејн технологије за развој децентрализованих апликација. Помоћу теорије и смерница које су описане у овом раду, развијена је децентрализована апликација и кориснички интерфејс. Помоћу развијене децентрализоване апликације, корисници могу продати и купити своје слике и притом користити криптовалуту као средство плаћања.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у свом поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

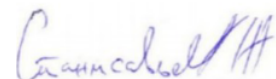
На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Бојана Анђелкоског под насловом „Анализа примене блокчејн технологије и криптографије за развој децентрализованих апликација” прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 17.09.2021. године

Чланови комисије:



Др Бошко Николић, ред. професор



Др Жарко Станисављевић, ван. професор