



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд, Србија

Тел. 011/324-8464, Факс: 011/324-8681

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 01.09.2020. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Мирослав Косанич под насловом „Управљање електродистрибутивном мрежом помоћу помоћу учења подстицањем“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Мирослав Косанић је рођен 10.04.1995. године у Београду. Гимназију у Обреновцу је завршио са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2014. године, на одсеку за Електротехнику и рачунарство. Дипломирао је у септембру 2019. године са просечном оценом на испитима 8,32, на дипломском 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао новембра 2019. на Модулу за Сигнале и системе. Положио је све испите са просечном оценом 9,40. Током мастер студија, у јануару и фебруару 2020. године, са својим тимом је учествовао на МИТ-овом такмичењу BattleCode и као први тим икада из Србије у саставу финалног такмичења од 12 тимова са престижних америчких факултета и 4 интернационална освојио 9. место (на самом такмичењу је учествовало укупно 660 екипа).

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 54 стране, са укупно 34 слике и 15 референци. Рад садржи Увод, 4 поглавља и Закључак (укупно 6 поглавља), списак коришћене литературе и списак коришћених слика.

Прво поглавље представља увод у коме је дат кратак историјат електроенергетских система, изложени проблеми енергетике у 21. веку, кратак преглед литературе, односно радова који се баве тематиком примене машинског учења у циљу регулисања електродистрибутивне мреже, а након тога је дата структура самог рада.

У другом поглављу су представљени саставни делови једног модерног електродистрибутивног система са описом појединих подсистема и њихових основних карактеристика.

У трећем поглављу су презентоване методе управљања електродистрибутивном мрежом, у оквиру којих су описани и досадашњи поступци у тополошкој контроли и изнети циљеви саме тезе.

У четвртном поглављу је направљен и теоријски преглед области учења подстицањем, описани су алгоритми који воде ка разматраној Софт актер критичар методи и на стандардном примеру су показане особине ове методе.

У петом поглављу је представљен симулатор, као основа окружења у којем је агент учио, као и параметри алгоритма са којима се вршило истраживање. Дат је преглед добијених резултата заједно са дискусијом појединих сценарија.

У шестом поглављу је направљен преглед спроведених корака и критичка анализа добијених резултата. Такође су дати потенцијални кораци за даља унапређења.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Мирослава Косанића се бави проблематиком управљања електродистрибутивном мрежом помоћу метода учења подстицањем, а са акцентом на тополошку контролу. Овакво управљање, које одлучује који водови ће бити конектовани на које сабирнице, налази примену као помоћ оператерима електродистрибутивних мрежа а поготово што смањује трошкове на супрот регулацији поновног редиспачовања. У раду је разматран Софт актер критичар алгоритам учења подстицањем, односно његова дискретизована верзија, сходно простору тополошких акција. Предложени алгоритам је тестиран коришћењем Python програмског језика и PyTorch библиотеке за машинско учење, а у интеракцији са Grid2Op симулатором.

Основни доприноси рада су: 1) приказ могућности метода учења подстицањем у управљању електродистрибутивном мрежом; 2) примена Софт актер критичар методе у тополошкој контроли са циљем спречавања преоптерећења водова и гашења делова или целе мреже; 3) могућност наставка рада на развоју овог решења у регулацији електродистрибутивне мреже и заштити од потенцијалних напада.

4. Закључак и предлог

Кандидат Мирослав Косанић је у свом мастер раду успешно решио проблем управљања електродистрибутивном мрежом помоћу учења подстицањем и приказао могућности алгоритма Софт актер критичар у одржавању стабилности система спречавањем гашења делова или целе мреже и преоптерећења водова. Предложена метода може значајно да смањи трошкове, јер би оператер уместо поновног диспачовања користио тополошку контролу предложену од стране Софт актер критичар агента.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме 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. Мирослав Косанић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 19. 11. 2020. године

Чланови комисије:

A. Marjanović
Др Александра Марјановић, доцент

S. Vučković
Др Сања Вујновић, доцент

Darko Šošić
Др Дарко Шошић, доцент