



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 седници од 08.06.2021. именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Милоша Матијашевића под насловом „Препознавање регистарских таблица коришћењем техника машинског учења“ (енг. „*Registration plates detection and recognition using machine learning technique*“).

Комисија је прегледала приложени рад и доставља Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Милош Матијашевић је рођен 17.09.1996. године у Панчеву. Завршио је основну школу „Исидора Секулић“ у Панчеву као носилац Вукове дипломе. Уписао је гимназију „Урош Предић“ у Панчеву коју је завршио са одличним успехом. Електротехнички факултет уписао је 2015. године. Дипломирао је на одсеку за Софтверско инжењерство 2019. године са просечном оценом 9,02. Дипломски рад одбранио је у септембру 2019. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу за Софтверско инжењерство уписао је у октобру 2019. године са просеком 10.

2. Предмет, циљ и методологија истраживања

Предмет рада представља проналажење и препознавање регистарских таблица на слици и препознавање слова и бројева који се на њима налазе. Регистарске таблице (ознаке) се користе за означавање и идентификацију возила у друмском саобраћају. Циљ рада је креирање проточног решења за задати проблем који ће се састојати из два дела. Први део састављен је од обучавања конволуционе неуралне мреже која ће препознати позицију регистарске табlice на слици. Други део се састоји од модула за препознавање карактера који би препознавао карактере који се налазе на табlici. За израду решења био би коришћен Python програмски језик и одговарајући модели машинског учења.

3. Садржај и резултати

Мастер рад кандидата садржи 41 нумерисаних страна текста, 23 слике, једну табелу и 5 примера програмског кода. Рад се састоји из 6 поглавља (увод, закључак и четири поглавља), списка литературе од 21 библиографске референце, списка скраћеница, слика, табела и исечака програмског кода. Мастер рад је написан на српском језику.

У другом поглављу рада објашњено је детаљније шта су конволуционе неуралне мреже, на који начин врше обраду слике, као и саму структуру и елементе које садрже. Такође, поменуте су неке од постојећих конволуционих неуралних мрежа, њихове перформансе као и неке генералне примене истих.

Треће поглавље описује алгоритме за детекцију текста на сликама. Дат је преглед постојећих решења, њихове употребе и перформанси.

У поглављу 4. је описан начин прикупљања и обраде података за обучавање неуралне мреже. Поменто је на који начин су прикуљени и обележени подаци, као и њихова обрада и адаптација за саму неуралну мрежу.

У поглављу 5. дат је опис самог начина имплементације целог процеса, од обучавања конволуционе неуралне мреже за детекцију саме позиције таблица, па затим обучавање алгоритма за детекцију текста да препозна текст са дела слике где је таблица. Такође, описан је крајњи резултат самог пројекта, цео процес рада оба дела алгоритма заједно, као и дати примери и резултати рада целокупног процеса.

Последње поглавље садржи кратку рекапитулацију рада, изведене закључке и могућа проширења овог рада.

4. Закључак и предлог

Према мишљењу чланова Комисије предложени мастер рад садржи неколико значајних доприноса:

1. Увођење проблема препознавања регистарских таблица, као и препознавања садржаја на њима.
2. Преглед стања области машинског учења са посебним освртом на конволуционе неуралне мреже.
3. Решење постављеног проблема препознавања регистарских таблица са слике помоћу проточног решења из два дела.
4. Дискусију добијених резултата са освртом на карактеристичне примере.
5. Предлог могућности за даљи истраживачки рад.


На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Милоша Матијашевића под насловом „Препознавање регистарских таблица коришћењем техника машинског учења“ прихвати као мастер рад и одобри усмену одбрану.

У Београду, 09.09.2022.

Чланови комисије:



Др Марко Мишић, доцент



Др Дражен Драшковић, доцент