



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. Николе Стојиљковића под насловом „Детекција објеката на термалним сликама у реалном времену“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Никола Стојиљковић је рођен 14.02.1996. године у Београду. Гимназију је завршио у Београду са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2015. године, на одсеку за Сигнале и системе. Дипломирао је у септембру 2019. године са просечном оценом на испитима 9,33, на дипломском 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао октобра 2019. на Модулу за Сигнале и системе. Положио је све испите са просечном оценом 9,60.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 50 страна, са укупно 39 слика, 2 табеле и 27 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Представљен је ЈОЛО алгоритам дубоког учења и *FLIR Thermal Dataset* база термалних слика.

У другом поглављу је дат кратак преглед основних појмова везаних за дубоко учење и неуралне мреже. Описана је слојевита структура неуралних мрежа и неки типови слојева неуралних мрежа.

У трећем поглављу дат је појам детекције објеката на сликама. Описана су два правца у развоју алгоритама за детекцију базирана на дубоком учењу, а такође је описана и метрика у детекцији објеката на сликама.

Четврто поглавље детаљно описује структуру ЈОЛО алгоритма за детекцију објеката. Од посебног значаја је трећа верзија алгоритма која нуди најбољи компромис између квалитета детекције и брзине рада.

У оквиру петог поглавља описане су специфичности самог рада. Описан је циљ рада, измене уведене у алгоритам и процес обучавања. Такође су описани скупови података, програмско окружење и хардвер коришћен у раду.

У шестом поглављу дати су резултати евалуације перформанси детекције и тестирања брзине рада алгоритма у зависности од величине улазне слике. Дато је и поређење развијеног алгоритма са оригиналним алгоритмом.

Седмо поглавље је закључак у оквиру кога је дат значај описаног решења и могућа даља унапређења. Резимирани су резултати рада, изазови приликом пројектовања и постављени теоријски темељи за даље бављење облашћу.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Николе Стојиљковића се бави проблематиком прављења алгоритма за детекцију објеката на сликама, а посебно на термалним сликама, базираним на

методама дубоког учења. Овакви алгоритми налазе примену у системима за праћење више објеката на сликама где су квалитет детекције и брзина рада од нарочитог интереса.

Алгоритам је развијен за имплементацију на широко доступним графичким картама. Након тестирања развијени алгоритам показује побољшање перформанси у односу на оригинални алгоритам развијен за рад са сликама у боји.

Основни доприноси рада су: 1) приказ и методологија обучавања детектора за рад са термалним сликама у реалном времену; 2) анализа брзине рада; 3) могућност наставка рада на развоју оваквог детектора.

4. Закључак и предлог

Кандидат Никола Стојиљковић је у свом мастер раду успешно решио проблем пројектовања детектора за рад са термалним сликама у реалном времену и развио алгоритам који обезбеђује висок квалитет детекције. Предложена побољшања могу значајно да унапреде могућности примене детектора у системима за праћење више објеката на сликама.

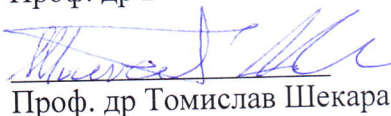
Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

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

Београд, 06. 09. 2020. године

Чланови комисије:


Проф. др Вељко Папић


Проф. др Томислав Шекара