



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 12.06.2018. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Луке Шећеровића под насловом „Препознавање недостајућих производа у комерцијалним фрижидерима применом конволуционих неуралних мрежа“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Лука Шећеровић је рођен 5.12.1994. године у Београду. Завршио је основну школу "Дринка Павловић" у Београду као вуковац. Уписао је Прву београдску гимназију у Београду, коју је завршио са одличним успехом. Електротехнички факултет уписао је 2013. године. Дипломирао је на одсеку за Сигнале и системе 2017. године са просечном оценом 9,80. Дипломски рад одбранио је у јулу 2017. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за сигнале и системе уписао је у октобру 2017. године. Положио је све испите са просечном оценом 10.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 38 страна, са укупно 21 сликом, 7 табела, 5 графика и 10 референци. Рад садржи 4 поглавља и закључак (укупно 5 поглавља).

Прво поглавље представља увод у коме су описаны предмет и циљ рада. У првом делу првог поглавља објашњен је *Out of stock (OOS)* проблем. У другом делу објашњени су основни елементи конволуционих неуралних мрежа, њихови слојеви, активационе функције и технике за обучавање. У кратким цртама описане су *transfer learning, dropout* и *Non-max suppression* методе.

У трећем делу првог поглавља представљени су коришћени модели за препознавање објекта у слици, *Faster R-CNN* и *Single Shot Multibox (SSD)*. Објашњене су њихове архитектуре, принцип рада и критеријумске функције.

У четвртом делу првог поглавља представљене су метода К-средњих вредности за кластеризацију и метода силуете за одређивање оптималног вроја кластера.

У другом поглављу су детаљно је описана методологија рада: прикупљање и претпроцесирање података, обучавање модела и пројектовани алгоритам за препознавање позиција *OOS* на основу препознатих позиција производа.

У трећем поглављу налази приказани су резултати рада пројектованих система.

У четвртом поглављу је дискусија. Анализирани су добијени закључци и дате оцене о перформансама система. Дата су објашњења за добре и лоше резултате приликом примене различитих модела.

Пето поглавље представља закључак у оквиру кога су описаны значај описаног решења и предложено је неколико даљих унапређења система.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Луке Шећеровића се бави проблематиком препознавање *OOS* на сликама ниске резолуције унутрашњости комерцијалних фрижидера коришћењем

савремених метода које се и даље развијају. Пројектовани систем је подељен у два дела: детекцију објекта на слици и одређивање где производи недостају на основу препознатих позиција објекта. Рад је указао на појаве у пракси које су препрека за успешнији рад овог система. Успешност пројектованог система је добра иако се користи мали обучавајући скуп. Време извршавање је доволично мало да се систем у пракси може користити. Рад може представљати као добра основа за будућа истраживања на тему детекције *OOS*.

Основни доприноси рада су:

- 1) Пројектовање новог модела за препознавање производа на слици
- 2) Приказ и употреба новог метода за детекцију *OOS*
- 3) Могућност наставка рада на развоју овог система

4. Закључак и предлог

Кандидат Лука Шећеровић је у свом мастер раду успешно решио проблем препознавање недостајућих објекта у комерцијалним фрижидерима применом конволуционих неуралних мрежа. Развио је систем који је самосталан и не захтева никаква додатна подешавања како би се успешно извршавао.

Кандидат је исказао систематичност и самосталност у своме поступку као и иновативан приступ у решавању проблематике овог рада.

На основу горе наведеног, Комисија предлаже Наставно-научном већу Електротехничког факултета у Београду да прихвати рад „Препознавање недостајућих производа у комерцијалним фрижидерима применом конволуционих неуралних мрежа“ дипл. инж. Лука Шећеровића као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 05. 07. 2018. године

Чланови комисије:

др Вељко Папић, доцент



др Предраг Тадић, доцент



др Александра Марјановић, доцент

