



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 07.07.2020. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Марија Шакота под насловом „Повећање резолуције слика људских лица коришћењем генеративних супарничких мрежа“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Марија Шакота је рођена 04.07.1995. године на Цетињу. Завршила је основну школу "Уједињене нације" у Београду као вуковац. Уписала је Трећу београдску гимназију у Београду и коју је завршила као вуковац. Електротехнички факултет уписала је 2014. године. Дипломирала је на одсеку за Сигнале и системе 2018. године са просечном оценом 9,64. Дипломски рад одбранио је у септембру 2018. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за сигнале и системе уписао је у октобру 2018. године. Положио је све испите са просечном оценом 10.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 37 страна, са укупно 16 слика, 3 табеле и 32 референце. Рад садржи увод, 3 поглавља и закључак (укупно 5 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Описан је проблем повећања резолуције на основу појединачне слике и дате су најчешће примене у реалном свету.

У другом поглављу је дат теоријски опис конволуционих неуралних мрежа и генеративних супарничких мрежа као и самог проблема повећања резолуције. Описане су главне одлике модела за повећање резолуције заснованог на генеративним супарничким мрежама (енгл. super-resolution generative adversarial networks, SRGAN), укључујући архитектуру, различите функције губитка које се могу користити и начин на који се процењује квалитет перформанси овог модела.

У трећем поглављу су дати експериментални резултати симулација, укључујући резултате добијене SRGAN моделима са различитим функцијама губитка као и оне добијене конволуционом резидуалном неуралном мрежом која представља основу овог модела (енгл. super-resolution residual network, SRResNet). Објашњени су детаљи имплементације ових модела и представљен је скуп података над којим су вршене симулације.

Четврто поглавље је дискусија у којој су детаљно анализирани резултати добијени у претходном поглављу. Примећене су разлике у резултатима добијеним конволуционом неуралном мрежом и генеративним супарничким мрежама. Упоредени су ефекти коришћења различитих функција губитака и утицај дубине мреже на излаз модела.

Пето поглавље је закључак који се осврће на разматрани проблем и даје закључке о моделу погодном за примену на овом скупу података. Дати су и могући правци побољшања резултата.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Марије Шакота се бави анализом, имплементацијом и применом алгоритма за повећавање резолуције слике коришћењем генеративних супарничких мрежа на основу појединачне слике – конкретно, SRGAN модела, који је примењен на проблем реконструкције слика људских лица.

Мастер рад садржи детаљан преглед и анализу стручне литературе из ове области. Прилагођен је и имплементиран овај алгоритам за дати проблем реконструкције слика људских лица. За имплементацију је коришћен програмски језик Python и модул TensorFlow.

Основни доприноси рада су: 1) детаљан преглед стручне литературе у области генеративних супарничких мрежа; 2) анализа могућности примене ових алгоритама на проблем повећања резолуције; 3) имплементација предложених алгоритама за проблем реконструкције слика људских лица и критичка анализа добијених резултата.

4. Закључак и предлог

Кандидаткиња Марија Шакота је у свом мастер раду успешно анализирала алгоритме за повећање резолуције слика на основу појединачне слике засноване на генеративним супарничким мрежама. Успешно је прилагодила имплементацију алгоритама конкретном проблему повећања резолуције слика људских лица.

Кандидаткиња је исказала 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 „Повећање резолуције слика људских лица коришћењем генеративних супарничких мрежа“ дипл. инж. Марије Шакота прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 02. 07. 2020. године

Чланови комисије:

П. Тадић

Др Предраг Тадић, доцент.

Д. Драшковић

Др Дражен Драшковић, доцент.