



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 15.06.2021. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Пауна Јовановића под насловом „Примена генетских алгоритама у оптимизацији поступака за детекцију ивица на дигиталним сликама”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Паун Јовановић је рођен 13.10.1993. године у Београду. Завршио је основну школу "Коста Абрашевић" у Београду као носилац Вукове дипломе. Уписао је средњу електротехничку школу "Никола Тесла" у Београду коју је завршио са одличним успехом. Електротехнички факултет уписао је 2012. године. Дипломирао је на одсеку за Сигнале и системе 2017. године са просечном оценом 7,93. Дипломски рад под називом "Регулација нивоа течности у систему два спојена резервоара применом неуралних мрежа", одбранио је у септембру 2017. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за сигнале и системе уписао је у октобру 2020. године.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Паун Јовановић је у току израде свог мастер рада велики део времена посветио проучавању релевантне литературе која се односи на области којима припада тема мастер рада, са посебним освртом на област детекције ивица на дигиталним сликама и област генетских алгоритама. На основу закључака и резултата који су доступни у литератури, кандидат је формирао почетне претпоставке помоћу којих је евалуирао и међусобно упоредио решења која су предложена у мастер раду.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 84 стране, са укупно 40 слика, 3 табеле и 8 референци. Рад садржи увод, 6 поглавља, закључак и списак коришћене литературе (укупно 9 поглавља), списак слика и списак табела.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ мастер рада, као и кратак преглед садржаја поглавља.

У другом поглављу представљен је увод у коме су изложени општи аспекти дигиталне обраде слике. Детаљно су описани појмови повезаности и суседства пиксела, трансформација пиксела, хистограм, као и филтрирање слике.

У трећем поглављу представљени су формати за меморисање дигиталних слика. Најпре је описан начин представљања слика у рачунару, а затим и векторска и растерска графика. На крају су наведени, и детаљно описани, најчешће коришћени формати растерских фајлова.

Четврто поглавље посвећено је детаљнијој анализи детекције ивица. Описани су појам, анализа и кораци детекције ивица на сликама, наводећи одређене технике за издвајање ивица.

У петом поглављу описана је Хафова трансформација. Најпре је представљена класична Хафова трансформација, а затим и њене варијације, као што су генерализована Хафова трансформација и рандомизована Хафова трансформација. За сваки од ових поступака, приказана је имплементација, заједно са предностима и манам.

Шесто поглавље описује функционисање генетских алгоритама, кроз њихове карактеристике, критеријуме, операторе и примену. Додатно су представљене њихове главне предности и мане.

Седмо поглавље се односи на приказ и анализу експерименталних резултата, односно приказ самог алгорита који је примењен у циљу добијања резултата, као и карактеристике прикупљене базе дигиталних слика и резултати у издвајању ивица, односно оштећења на узорцима из палете производа кућне хемијске индустрије.

Осмо поглавље је закључак у оквиру кога је дата кратка рекапитулација рада са најважнијим резултатима и могућим предлозима за даље истраживање.

Девето поглавље представља списак коришћене литературе.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Пауна Јовановића се бави оптимизацијом поступака за детекцију ивица на дигиталним сликама. У циљу илустрације целог поступка коришћене су дигиталне слике производа за одржавање хигијене произведене у хемијској индустрији, а сам проблем је решаван у програмском језику MATLAB. Реализована имплементација се може применити у оквиру дигиталне обраде слике.

Главни допринос рада представља унапређење детекције ивица на дигиталним сликама, тако што је софтверски реализован алгоритам за оптимизацију Канијевог алгорита за детекцију ивица на дигиталним сликама применом генетских алгоритама. Резултати су приказани за сваку дигиталну слику појединачно, где се показује да овакав приступ има смисла и да је детекција успешно извршена. Рад може да послужи као добра основа за нека будућа истраживања на ову тему.

5. Закључак и предлог

Кандидат Паун Јовановић је у свом мастер раду успешно описао и решио проблем оптимизације применом генетског алгорита и унапредио постојећи алгоритам за детекцију ивица на сликама.

На основу изложеног, предлажемо Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Пауна Јовановића прихвати као мастер рад и кандидату одобри усмену одбрану.

Београд, 19.01.2022. године

Чланови комисије:



др Жељко Ћуровић, редовни професор

др Александра Крстић, доцент

