



КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 9.7.2019. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. ел. и рач. Ане Лазовић под насловом „Напредне технике за детекцију и препознавање регистарских таблица“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Ана Лазовић је рођена 5.12.1995. године у Чачку. Завршила је основну школу "Татомир Анђелић" у Мрчајевцима као носилац дипломе „Вук Караџић“. Уписала је Електро-саобраћајну техничку школу у Краљеву коју је завршила као ђак генерације. Електротехнички факултет уписала је 2014. године. Дипломирала је на одсеку за Сигнале и системе 2018. године са просечном оценом 9,33. Дипломски рад одбранила је 13.9.2018. године са оценом 10 под менторством др Александре Марјановић, доцента. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за сигнале и системе уписала је у октобру 2018. године. Положила је све испите са просечном оценом 10,00.

2. Опис мастер рада

Мастер рад кандидаткиње садржи укупно 51 страну, са 50 слика, 4 табеле и 27 референци. Рад садржи укупно 8 поглавља, укључујући увод, закључак и списак коришћене литературе.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада, као и дата могућност примене реализованог система.

У другом поглављу је детаљно описан алгоритам за детекцију регистарских таблица у дигиталној слици возила. Представљена су и одређена ограничења која морају бити задовољена да би детекција уопште била могућа.

У трећем поглављу је описан алгоритам за исправљање таблица код којих постоји уочљив нагиб. Разматране су различите геометријске трансформације над сликом, а посебна пажња посвећена је одређивању угла нагиба таблице.

Четврто поглавље се бави сегментацијом таблице, односно издвајањем карактера са детектоване таблице.

У петом поглављу је описан алгоритам за препознавање издвојених карактера, који се заснива на статистичком препознавању облика, коришћењем методе упаривања шаблона. Представљени су проблеми до којих долази приликом препознавања сличних карактера и предложене методе за њихово решавање. Такође, приказана су различита ограничења, као и заштите од погрешног препознавања.

У шестом поглављу је описан начин функционисања целокупног система за препознавање регистарских таблица. Анализирано је време извршавања целокупног алгоритма у зависности од коришћених техника за детекцију, исправљање и сегментацију таблица. Приказан је графички кориснички интерфејс, креиран за потребе тестирања рада система, који кориснику омогућава једноставно коришћење програма. Извршена је статистичка анализа добијених резултата, разматрани су различити узроци неуспешног препознавања таблица и представљене су могућности даљег унапређења система.

Седмо поглавље представља закључак рада у коме је дат осврт на целокупан систем и сажето представљени најважнији резултати рада пројектованог система.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. ел. и рач. Ане Лазовић се бави проблематиком детекције и препознавања регистарских таблица у дигиталној слици возила. Циљ рада јесте реализација ANPR (*Automatic Number Plate Recognition*) система који идентификује карактере са слике регистарске таблица која садржи јединствене информације о возилу, и то без потребе за људским ангажовањем. Проблеми који су разматрани током развоја система су детекција таблица, исправљање искривљених таблица, сегментација таблица и препознавање издвојених карактера.

Резултати рада пројектованог система јесу исправно препознате таблице без обзира на услове околине, односно удаљености камере од возила приликом фотографисања, угла под којим је возило фотографисано, као и различитих светлосних и геометријских изобличења.

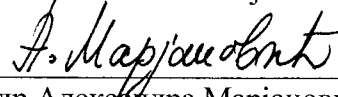
4. Закључак и предлог

Кандидаткиња Ана Лазовић је у свом мастер раду успешно описала и реализовала систем за аутоматско препознавање регистарских таблица. При томе је, на систематичан начин, увела неопходне теоријске основе и применила их за развој алгоритма. Кандидаткиња је показала изузетну самосталност и систематичност у изради тезе, као и добро познавање проблематике из области којој тема припада.

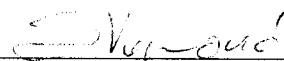
На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад „Напредне технике за детекцију и препознавање регистарских таблица“ Ане Лазовић, дипл. инж. ел. и рач, прихвати као мастер рад и кандидаткињи одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 31.8.2019.

Чланови комисије:



др Александра Марјановић, доц.



др Сања Вујновић, доц.