

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 12.09.2023. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Душана Јовановића под насловом „Адаптивни филтри у системима за праћење”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Душан Јовановић је рођен 31.07.1997. године у Гилфорду, Велика Британија. Завршио је основну школу „17. октобар” у Јагодини као вуковац. Уписао је гимназију „Светозар Марковић“ у Јагодини и коју је такође завршио као вуковац. Током школовања освојио је трећу награду на државном такмичењу из математике 2016. године, као и похвалу на државном такмичењу из физике 2015. године. Електротехнички факултет уписао је 2016. године. Дипломирао је на одсеку за Сигнале и системе 2020. године са просечном оценом 9,58. Дипломски рад одбранио је у септембру 2020. 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. Просечна оцена током мастер студија му је 9.2.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Душан Јовановић је као припрему за израду мастер рада урадио истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Конкретно, анализирана су постојећа решења и проблеми у области филтрације сигнала са применом у системима за праћење. Истраживањем области утврђено је да постоји потреба за коришћењем адаптивних филтара у системима за праћење. Одрађена је детаљна анализа М-робусних филтара, а затим су перформансе поређене са Калмановим филтром. Укупно четири алгорита су тестирана на скупу података који је прикупљен симулацијом. Симулационо окружење и алгоритми су реализовани у виду функција у програмском језику *Python*. Након поређења резултата утврђено је да М-робусни филтар представља боље решење за филтрацију сигнала у системима за праћење.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 39 страна са укупно 19 слика, 1 табелом и 9 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља), списак коришћене литературе и листе слика и табела.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Представљена је основа проблема праћења мете, дискутована потреба за филтром у овим системима, дат кратак опис разматраног проблема и предложена даља тематика рада.

У другом поглављу је дат детаљан опис система за праћење мета. У овом поглављу дат је преглед примена ових система, разматране су основне компоненте које сачињавају систем и представљени су проблеми са којима се ови системи суочавају. На крају, дат је и осврт на предности које коришћење адаптивне филтрације може донети.

У трећем поглављу је детаљније представљена проблематика филтрације сигнала и објашњена њена улога у целом систему. Дата је математичка основа Калмановог филтра и

M-робусног филтра и представљен је начин на који се M-естимација може користити за процене статистика шума у систему.

Четврто поглавље детаљно описује начин реализације симулација и анализе. Описани су сценарији који су симулирани, као и алгоритми који су поређени.

У оквиру петог поглавља су представљени резултати рада. Дата је и анализа појединачних резултата, као и могуће смернице за доношење коначне одлуке о најбољем алгоритму.

Шесто поглавље представља дискусију на основу претходно датих резултата. Детаљно су анализирани приложене слике и изведени закључци.

Седмо поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај коришћења M-робусних филтара. Резимирани је тематика рада и резултати добијени симулацијама.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Душана Јовановића се бави проблематиком коришћења адаптивне филтрације у системима за праћење. Изабрана метода адаптивних филтара за разматрање представља један од основних видова унапређивања перформанси система.

Тестирана су четири различита алгоритма у симулацијама које представљају неке од реалних сценарија са којима се системи за праћење могу сусрести. Детаљном анализом резултата оправдана је валидност коришћења адаптивних филтара у овим системима.

Основни доприноси рада су: 1) тестирање алгоритама филтрације који се користе у системима за праћење; 2) анализа основних алгоритама апативне филтрације; 3) визуелизација резултата прикупљених симулацијама.

5. Закључак и предлог

Кандидат Душан Јовановић је у свом мастер раду успешно решио проблем поређења техника филтрације у системима за праћење мета. Крајњи резултат је добијем темељним прегледом доступне литературе и анализом резултата добијених симулацијом. Разматрани алгоритми су детаљно представљени, а за симулацију одабрани сценарији који се могу јавити и у реалности.

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. Душана Јовановића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 15.09.2023. године

Чланови комисије:

др Жељко Ђуровић, ред. проф.

Др Сања Вујновић, доцент.