

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 29.08.2023. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Ратковић Марије под насловом „Реализација адаптивног просторног филтра на отвореном хардверу“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Марија Ратковић рођена је 30.07.1999. године у Београду. Завршила је основну школу „Уједињене нације“ на Чукарици 2014. године, као носилац Вукове дипломе. Тринаесту београдску гимназију завршила је 2018. године. Електротехнички факултет је уписала 2018. године и завршила је основне академске студије са просеком 9,04 у септембру 2022. године. У другој години студија уписује смер Телекомуникације и информационе технологије, где на трећој години бира модул Системско инжењерство. Током треће и четврте године студирања ради као демонстратор на катедри за Телекомуникације и информационе технологије. У јуну 2022. године учествовала је на научној конференцији ETRAN као један од аутора рада. Дипломски рад под називом „Побољшање разумљивости говора код ношења медицинских заштитних маски“ је одбрањен у септембру 2022. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на модулу за Аудио и видео технологије уписала је у октобру 2022. године. Током мастер студија ради као студент демонстратор на више предмета на катедри за телекомуникације и информационе технологије. У марту 2023. године је учесник InfoTech конференције као један од аутора рада. У јуну 2023. године је учесник конференције ETRAN где добија награду за најбољег младог истраживача на секцији за Акустику.

2. Извештај о студијском истраживачком раду

Кандидат Марија Ратковић (2022/3039) је као припрему за израду мастер рада првобитно креирала симулациони модел за издвајања корисног сигнала из његовог смера наиласка. Издавање жељеног сигнала је реализовано филтрирањем сигнала прикупљених са микрофонског низа просторним адаптивним филтрирањем. Симулациони модел је реализован у програмском пакету *MATLAB*. Након симулације и испитивања могућности микрофонског низа спроведен је експеримент. Адаптивни алгоритам за оптимизацију коефицијената просторног филтра је имплементиран на отвореном хардверу. Експеримент је реализован у атријуму факултета, где су извори корисног и интерфеирајућег сигнала били звучници на одређеним позицијама. Сигнали се прикупљају помоћу микрофонског низа сачињеног од осам еквидистантно распоређених микрофона. Сви резултати приказани су графички као провера успешности просторног филтрирања.

3. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 43 страна, са укупно 37 слика и 19 референци. Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак (укупно 6 поглавља) и списак коришћене литературе.

У уводу су дефинисани предмет, циљ и методе мастер рада. У другом поглављу дефинисала се теоријска основа микрофонских низова као и адаптивног просторног филтрирања. Такође, у другом поглављу је описана методологија и начин имплементације алгоритма кроз симулацију.

У трећем поглављу приказани су резултати симулације који обухватају дефинисање ограничења микрофонског низа и резултате алгоритма за различите примере корисних сигнала.

У четвртом поглављу дефинисана је коришћена хардверска платформа Бела. Такође у овом делу описана је имплементације алгоритма на хардверу као и експериментална поставка.

Пето поглавље садржи резултате експеримента за различите примере корисног сигнала уз пропратну дискусију добијених резултата.

Литература садржи списак од 19 референци. Наведене референце коришћене су током израде рада у циљу формирања основне идеје истраживања, као и увида у актуелно стање у области истраживања.

4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Марије Ратковић се бави проблематиком из области акустике и просторне обраде сигнала. У ту сврху, након испитивања могућности микрофонског низа и тестирања адаптивног просторног филтра кроз симулациони модел приказани су добијени резултати и дефинисани примери који ће бити тестирали кроз експеримент. Предмет мастер рада је имплементација адаптивног просторног филтра на отвореном хардверу за издавање звучног сигнала из смера из кога наилази користан сигнал. Циљ рада је имплементација филтра на хардверу отвореног кода који ће омогућити филтрирање сигнала са осам микрофона у реалном времену уз адаптацију коефицијената филтра. Алгоритам је тестиран кроз експеримент реализован у атријуму факултета у коме се коефицијенти филтра адаптирају и сигнали филтрирају у реалном времену.

Главни циљ овог рада је имплементација LMS алгоритма на отвореном хардверу и спровођење експеримента у реалним условима. Основни доприноси рада су: 1) Испитивање могућности адаптивног просторног филтра; 2) Реализација адаптивног просторног филтрирања на отвореном хардверу; 3) Дефинисање ограничења коришћеног хардвера кроз анализу резултата алгоритма. Приказани су изведени закључци и дате су идеје за даље правце истраживања.

5. Закључак и предлог

Кандидат Марија Ратковић је у свом мастер раду успешно реализовала симулациони модел који издаваја користан сигнал из одређеног правца наиласка. Адаптивни просторни филтар је успешно реализовала на отвореном хардверу. Кроз резултате експеримент је показала ограничења коришћеног хардвера и алгоритма уз предлоге за будуће побољшање система.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у раду 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. Марије Ратковић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

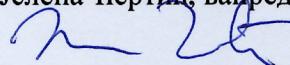
Београд, 6.09.2023. године

Чланови комисије:

др Милош Ђелић, доцент



др Јелена Ђертић, ванредни професор



др Драгана Шумарац Павловић, редовни професор

