



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 08.06.2021. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Игора Шпагнута под насловом „Издвајање вокала од музике коришћењем напредних статистичких метода“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Игор Шпагнут је рођен 15.11.1996. године у Београду. Гимназију је завршио у Београду са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2015. године, на одсеку за Сигнале и системе. Дипломирао је у септембру 2019. године са просечном оценом на испитима 9,04, на дипломском 10. Мастер академске студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао октобра 2019. на модулу за Сигнале и системе. Положио је све испите са просечном оценом 8,20.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 57 страна од чега прилози обухватају 19 страна. Рад садржи укупно 16 слика, 4 табеле и 9 референци. 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. Представљена је укратко област издвајања компоненти песама у популарној музици и најчешће примене овог издвајања, са посебним освртом на моделирање сигнала пратње и алгоритме RPCA (енгл. Robust Principal Component Analysis) и REPET (енгл. REpeating Pattern Extraction Technique).

У другом поглављу су дате теоријске основе настанка звучног сигнала и обраде дигиталних музичких сигнала уопште. Детаљно је описана проблематика раздвајања инструменталне пратње од вокалних компоненти у музичком запису, а укључен је и преглед постојећих метода за раздвајање компоненти у музици. Описане су трансформације које се врше над улазним сигналом и најважнији приступи и алгоритми у овој области.

У трећем поглављу је дат опис реализованог програма и методологије рада. Детаљно су описани коришћени алгоритми RPCA и REPET, као и сложенији приступ у решавању проблема раздвајања инструменталне пратње и вокалних компоненти који се састоји од комбинације ова два приступа.

Четврто поглавље детаљно описује базу песама која је коришћена и начин на који је рађена евалуација издвајања компонента музичког сигнала. Сама база је доступна на интернету, а одабране су технике евалуације које су стандардно коришћење у литератури за решавање овог проблема. У овом поглављу представљени су резултати издвајања на скупу од 110 снимака, који су приказани у табелама и илустровани сликама.

Пето поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај предложеног решења и дат осврт на уведене претпоставке и могућност коришћења датих метода у комерцијалне сврхе. Дат је и осврт на потенцијалне могућности унапређења предложених алгоритама и резимирани су резултати рада, као и изазови на које се наилази приликом издвајања вокала од музичке пратње.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Игора Шпагнута се бави проблематиком издвајања вокала од музичке пратње у популарној музици засновано на моделу сигнала пратње, а нарочито реализацијом програма који имплементира алгоритме RPCA и REPET и комбинацију ова два алгоритма. Примена оваквог програма може да буде значајна за решавање проблема анализе посебних компоненти из здруженог звучног сигнала, а у практичном контексту јасан пример примене би могао да буде у виду креирања аутоматског система за караоке или прављење ремикса мешањем компоненти песама.

Основни доприноси рада су: 1) приказ и методологија издвајања вокалног сигнала од музичке пратње у популарној музици; 2) преглед литературе која се бави овом проблематиком; 3) реализација програма који користи алгоритме RPCA, REPET и комбинацију ова два метода у циљу издвајања наведених компоненти; 4) упоредни приказ резултата ових алгоритама на већем скупу снимака.

4. Закључак и предлог

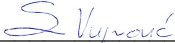
Кандидат Игор Шпагнут је у свом мастер раду успешно решио проблем издвајања вокалног сигнала од сигнала пратње у музици и реализовао програм који успешно обрађује дати музички снимак и на излазу даје снимак процењеног вокала и снимак процењене пратње, као и приказ евалуације издвајања ако су доступни изворни сигнали.

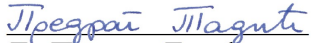
Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Игора Шпагнута прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 17. 09. 2021. године

Чланови комисије:


Др Сања Вујновић, доцент.


Др Предраг Тадић, доцент.