

## **КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ**

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 06.06.2023. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Иве Пејоске под насловом „Препознавање говора користећи LPC метод за издвајање обележја и вештачку неуралну мрежу”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### **ИЗВЕШТАЈ**

#### **1. Биографски подаци кандидата**

Ива Пејоска је рођена 07.07.1998. године у Чачку. Завршила је основну школу „Милица Павловић” у Чачку као носилац Вукове дипломе. Уписала је гимназију (природно-математички смер) и средњу музичку школу „др Војислав Вучковић” у Чачку које је завршила са одличним успехом. Електротехнички факултет уписала је 2017. године. Дипломирала је на одсеку за Сигнале и системе 2021. године са просечном оценом 9,17. Дипломски рад одбранила је у септембру 2021. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу за сигнале и системе уписала је у октобру 2021. године. Положила је све испите са просечном оценом 9,2.

#### **2. Извештај о студијском истраживачком раду**

Кандидат Ива Пејоска је као припрему за израду мастер рада урадила истраживање релевантне литературе која се односи на област којој припада тема мастер рада. Анализирана су постојећа решења и проблеми у области пројектовања система за аутоматско препознавање говора. Истраживањем области утврђено је да се поред LPC анализе као методе за издвајање обележја често користи и хомоморфна обрада говорног сигнала која као обележја даје векторе кепстралних коефицијената као и многе друге методе које у обзир узимају и природу људске перцепције звука тј. да није реч о линеарној већ о логаритамској скали. Анализом решења добијеног LPC методом утврђено је да у одређеном домену примене она представља врло ефикасно решење.

#### **3. Опис мастер рада**

Мастер рад обухвата 41 страну од којих прилог обухвата 5 страна, са укупно 29 слика. 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. Такође, описан је процес људске перцепције говора и начин на који технички системи покушавају то да опонашају.

У другом поглављу је дат кратак преглед основних техника за естимацију спектралне густине снаге сигнала. Посебан значај је дат примени LPC анализе у препознавању говора.

Треће поглавље посвећено је вештачким неуралним мрежама. Представљене су различите архитектуре, технике обучавања као и проблеми до којих том приликом може доћи.

У оквиру четвртог поглавља је описан систем за препознавање говора који је пројектован. Извршено је поређење перформанси система у зависности од димензионалности улаза неуралне мреже и представљен је упредни преглед резултата.

Пето поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај добијеног решења. Резимирани су резултати рада, изазови и проблеми приликом пројектовања и начини како би се они могли превазићи.

#### 4. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Иве Пејсоке се бави проблематиком пројектовања система за аутоматско препознавање говора. Овакви системи се користе у склопу других система када је реч о команди коју систем треба да препозна и да зависно од ње изврши одређену акцију.

У овом раду као акустички процесор примењена је LPC анализа за издвајање обележја на основу којих је извршена класификација коришћењем вештачке неуралне мреже.

Основни доприноси рада су: 1) реализовање система за препознавање говора; 2) прикупљени подаци за обучавање неуралне мреже; 3) могућност наставка рада на развоју овог система.

#### 5. Закључак и предлог

Кандидат Ива Пејоска је у свом мастер раду успешно решила проблем пројектовања система за аутоматско препознавање говора базираног на LPC анализи и предложила могуће решење за превазилажење проблема нестационарности говорног сигнала. Успешно је прошла кроз све фазе пројектовања од формирања базе података за обучавање неуралне мреже све до евалуације крајњег модела.

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. Иве Пејсоке прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 30.08.2021. године

Чланови комисије:

---

Др Жељко Ђуровић,  
ред. професор

---

Др Сања Вујновић, доцент