



# 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 01.09.2020. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Милана Митровића под насловом „Пројектовање сигурносног система идентификације методом препознавања лица“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### 1. Биографски подаци кандидата

Милан Митровић је рођен 21.11.1994. године у Суботици. Гимназију је завршио у Модричи, БиХ са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду уписао је 2013. године, на одсеку за Сигнале и системе. Дипломирао је у септембру 2017. године са просечном оценом на испитима 9,13, на дипломском 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао октобра 2017. на Модулу за сигнале и системе. Положио је све испите са просечном оценом 8,80.

#### 2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 39 страна, са укупно 23 слика, 3 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. Затим објашњен теоријски увод и примена у областима ветачке интелигенције, машинског учења и компјутерске визије.

У другом поглављу је дат теоријски опис алгоритма за детекцију лица, као и опис математичких функција коришћених при пројектовању сигурносног система идентификације.

У трећем поглављу је приказан практични дио рада. Детаљно је описано програмирање система, као и резултати система детекције лица и сигурносног система идентификације.

Четврто поглавље представља део рада у коме су описане могуће надоградње на пројектовани систем.

Последње поглавље које представља закључак објашњено је како се постигао задани циљ. Затим објашњене су предности и мане система у поређењу са сличним системима. Такође су наведене неке од примена пројектованог система.

#### 3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Милана Митровића се бави проблематиком пројектовања сигурносног система идентификације методом препознавања лица. Систем је подељен у два дела: систем за детекцију и сигурносни систем за идентификацију.

Детекција лица је одрађена Виола-Џонс алгоритмом. Овај алгоритам је пример адаптивног бустирања за детекцију лица. У раду је приказано и решење проблема појаве недовољног обучавања приликом извршавања алгоритма.

Сигурносни систем идентификације је реализован постављањем граничних вредности функцијама сличности слика. Ово је решено апстракцијом где су слике представљене као вектори Харових карактеристика, па се сличности слика реализују функцијама сличности

вектора. Такође су, анализом слика исте и различитих особа, предложене граничне вредности функција сличности, као и потребни услови да систем сам одреди те вредности.

Основни доприноси рада су:

- 1) приказ и методологија пројектовања система за детекцију лица;
- 2) једноставна реализација сигурносног система идентификације анализом сличности слика исте особе;
- 3) предлози решења проблема који могу настати при пројектовању система за детекцију лица, те сигурносног система идентификације.

#### 4. Закључак и предлог


Кандидат Милан Митровић је у свом мастер раду успешно решио проблем пројектовања сигурносног система идентификације методом препознавања лица и развио систем који успешно учитава слике једне особе, па на основу тих слика врши сигурносну идентификацију. Предложена побољшања могу значајно да унапреде могућности примене пројектованог система.

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. Милана Митровића прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 04. 09. 2020. године

Чланови комисије:

  
Др Вељко Папић, ванр. проф.

  
Др Томислав Шекара, ванр. проф.