

# НАУЧНО-НАСТАВНОМ ВЕЋУ ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије другог степена Електротехничког факултета Универзитета у Београду на седници одржаној 17.09.2013. именовала нас је за чланове комисије за преглед и оцену мастер рада Јоване Јојић под називом „Препознавање отисака прстију применом неуралних мрежа“. Комисија је прегледала рад и Наставно-научном већу подноси следећи

## Извештај

### 1. Основни подаци о кандидату

Јована Јојић је рођена 03.02.1989. године у Фочи. Основну школу и гимназију је завршила у Фочи са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду је уписала 2007. године. Дипломски рад је одбранила у септембру 2011. године са оценом 10 и са просечном оценом на испитима 8.64. Мастер студије Електротехничког факултета у Београду уписала је у октобру 2011. године, такође, на одсеку за Сигнале и системе. Испите на мастер студијама је положила са просечном оценом 9.60.

### 2. Анализа мастер рада

Циљ рада је развој система за обраду слике, реконструкцију и препознавање отисака прстију базиран на употреби Хопфилдових неуралних мрежа. Рад је подељен на 12 поглавља, садржи 81 страну текста, међу којима се налазе 64 слике и 9 табела. На крају рада се налази списак од 36 референци.

У првом поглављу, уводу, изложен је задатак рада и дат је његов кратак преглед. У другом поглављу описани су биометријски системи идентификације. Представљена је општа структура једног таквог система, врсте биометријских параметара који се користе, као и начин њихове примене у процесу идентификације.

Научна дисциплина која се бави проучавањем отисака прстију, дактилоскопија, је детаљно описана у трећем поглављу. Пошто је она свој процват доживела због улоге коју је имала у криминалистичкој идентификацији лица, нарочита пажња је посвећена управо том моменту. Поред тога, описане су и основне карактеристике и структура отисака прстију, као и њихова класификација.

У четвртном поглављу описане су методе за побољшање слике коришћене у различитим фазама њиховог процесирања, док је сам начин процесирања тема петог поглавља где су детаљно објашњене фазе њихове аквизиције, преобrade и обраде.

Шесто поглавље је посвећено издвајању обележја и класификацији отисака. Обележја отисака која су у овом раду била од интереса су сингуларне тачке и у циљу њиховог детектовања искоришћен је приступ базиран на квантизацији дирекционе слике. Класификација отисака у овом раду није била од примарног значаја, али је она, ипак, направљена, што је допринело комплетности читавог поступка пројектовања аутоматског система за препознавање отисака.

У седмом поглављу је описан концепт на коме су засноване неуралне мреже, њихови основни процесорски елементи, архитектура, као и начини на које стичу и репродукују знање. Асоцијативна меморија, која представља једну врсту неуралних мрежа, је описана у осмом поглављу. Нарочита пажња је посвећена Хопфилдовој аутоасоцијативној меморији, тј. Хопфилдовим неуралним мрежама.

Примена Хопфилдових неуралних мрежа у препознавању отисака је описана у деветом поглављу. Представљени су проблеми који се најчешће јављају при употреби ових мрежа у својству асоцијативне меморије везаних за ограничени капацитет мреже, али су у раду предложени и поступци за превазилажење ових проблема.

Резултати примењених приступа за класификацију и препознавање отисака су дати у десетом поглављу. Приликом тестирања система за препознавање извршено је 36 тестова, чиме су демонстриране перформансе система када се препознају слике различитог квалитета, као и значај тачног и прецизног одређивања референтне тачке помоћу које се врши позиционирање слике отиска у односу на улазе неуралних мрежа.

У једанаестом поглављу, представљен је развијени софтверски пакет за обраду и препознавање отисака. Описан је начин рада у њему и могућности које он нуди.


Дванаесто поглавље представља закључак рада. Ту је дат резиме свих активности које су учињене током израде мастер рада, дати су предлози и правци даљег истраживања у области али је извршена и кратка рекапитулација постигнутих резултата.

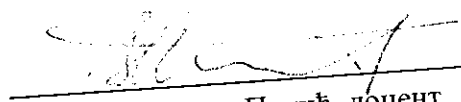
### 3. Закључак и предлог

На основу свега изложеног, имајући у виду самосталност, озбиљност и зрелост кандидата, како приликом избора теме тако и током израде рада, садржај и квалитет приложеног рукописа, резултате и закључке до којих је кандидат у свом самосталном раду дошао, Комисија има задовољство да предложи Комисији за студије другог степана као и Научно-наставном већу Електротехничког факултета у Београду да рад кандидата Јоване Јојић под насловом „Препознавање отисака прстију применом неуралних мрежа“ прихвати као мастер рад и кандидату омогући усмену одбрану.

у Београду  
13.11.2013.

Чланови комисије

  
др Жељко Ђуровић, професор

  
др Вељко Папић, доцент