



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 11.07.2017. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Милане Проданов под насловом „Систем за праћење стања особе путем анимација у реалном времену“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Милана Проданов је рођена 05.04.1991. године у Кикинди. Математичку гимназију је завршила у Београду са одличним успехом. Током школовања освојила је прву награду на државном такмичењу из математике 2006. године, трећу награду на државном такмичењу из физике 2010. године и учествовала је на Српској физичкој олимпијади 2010. године. Електротехнички факултет у Београду уписала је 2010. године. Дипломирала је на одсеку за Рачунарску технику и информатику са просечном оценом 9,21. Дипломски рад је одбранила у септембру 2015. године са оценом 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписала новембра 2015. године на Модулу Рачунарска техника и информатика. Положила је све испите са просечном оценом 9,60.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 55 страна, са укупно 53 слика, 4 табеле и 12 референци. Рад садржи увод, 5 поглавља и закључак (укупно 7 поглавља), списак коришћене литературе, списак слика, списак табела, делови изворног кода и списак скраћеница.

Прво поглавље представља увод у коме је описана мотивација, предмет и циљ рада, а затим је укратко дат преглед садржаја сваке главе.

У другом поглављу је представљена историја употребе сензора за детекцију одређених биолошких параметара. Затим је описан принцип биолошке повратне спреге (енг. *biofeedback*) и њена употреба у медицинским третманима.

У трећем поглављу је дат преглед постојећих софтверских система за обраду и приказ података који су имплементирани на принципу биолошке повратне спреге. У оквиру овог поглавља је дат и преглед опреме и инструмената за мерење алфа можданих сигнала и отпорности коже. На крају је предложено софтверско решење са описом компоненти које ће бити реализоване.

У четвртном поглављу је дат кратак приказ Јунити (енг. *Unity*) окружења, као и постојећи алати из стандардног пакета који су коришћени за реализацију система. Затим је дат приказ употребе, као и детаљна имплементација сопствених алата који су развијени као посебни модули и који се користе за временски приказ података.

У петом поглављу је дат преглед окружења и имплементационих детаљи реализованог софтверског система који може да прикупља, обрађује и приказује податке са различитих сензора у реалном времену. Окружење комуницира са инструментима путем *Arduino Uno A/D* конвертора. Модуларна реализација система нуди једноставно додавање нових алгоритама за обраду сигнала, као и за додавање нових интерактивних анимација.

У шестом поглављу су дате перформансе и употреба реализованог софтверског система за различите улазне параметре. Тестирана је брзина прикупљања и обраде података

са инструмената за мерење, као и степен објективне и субјективне контроле коју имају крајњи корисници.

Седмо поглавље је закључак у оквиру кога је описан значај приложеног решења и могућа даља унапређења. Резимирани су резултати рада и изазови приликом пројектовања. Дат је критички осврт на реализоване компоненте и како би исте могле да се унапреде. Затим су предложене могуће измене и додаци који би требали да пруже бољи квалитет употребе.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Милане Проданов нуди модуларни софтверски систем који може да прикупља и обрађује податке са различитих сензора у реалном времену. Подаци могу да се приказују на временском дијаграму или да се користе као начин управљања аудио-визуелним симулацијама. Софтверски систем може лако да се проширује новим симулацијама и алгоритмима за обраду резултата. Овакав софтвер налази примену у тренинзима заснованим на принципу биолошке повратне спреге, где корисник добија повратну информацију о својим биолошким показатељима у реалном времену.

Софтвер је реализован употребом *Unity* окружења, док је комуникација са сензорима серијска и може да се одвија преко било ког А/D конвертора из *Arduino* фамилије. Могућа је употреба произвољног инструмента за мерење и једини је услов да поседује аналогне излазе. Обрада сигнала је предвиђена у самом софтверу, где могу лако да се додају нове имплементације.

Основни доприноси рада су: 1) пројектовање и реализација софтверског система за прикупљање, обраду и приказ података са различитих сензора 2) примена реализованог софтверског система у тренинзима заснованим на биолошкој повратној спрези 3) могућност наставка рада на развоју овог софтверског система, који би могао да се прошири новим симулацијама и начинима обраде.

4. Закључак и предлог

Кандидат Милана Проданов је у свом мастер раду успешно реализовала софтверски систем за прикупљање, обраду и приказ података који се у реалном времену добијају од сензора путем серијске везе. Систем успешно приказује обрађене податке на интерактивним временским графицима и симулацијама. Препоручена максимална брзина прикупљања, обраде и приказа података је око 64Hz. Побољшање реализованог система би требало да иде у смеру прецизности прикупљања и обраде података.

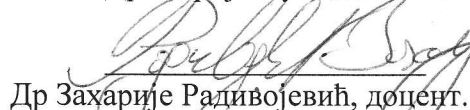
Кандидат је исказао самосталност и систематичност у своме поступку као и иновативне елементе у решавању проблематике овог рада.

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

Београд, 15. 09. 2017. године

Чланови комисије:


Др Марија Пунт, доцент.


Др Захарије Радивојевић, доцент.