

**НАЗИВ ФАКУЛТЕТА: ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ „МИХАЈЛО ПУПИН“  
ЗРЕЊАНИН****ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ****-обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена**

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

<b>I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ</b>
<p>1. Датум и орган који је именовao комисију 21.03.2016, Наставно-научно веће Техничког факултета „Михајло Пупин“ у Зрењанину</p> <p>2. Састав комисије са знаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Проф. др Драгица Радосав – редовни професор, Информационе технологије, 22.04.2014, Универзитет у Новом Саду, Технички факултет „Михајло Пупин“, Зрењанин, председник,</li><li>• Проф. др Бранко Милосављевић – редовни професор, УНО Примењене рачунарске науке и информатика, 18.02.2014, Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад, члан,</li><li>• Проф. др Драгана Глушац – редовни професор, Информационе технологије у образовању, 18.11.2015, Универзитет у Новом Саду, Технички факултет „Михајло Пупин“, Зрењанин, члан,</li><li>• Проф. др Бранко Маркоски – ванредни професор, Информационе технологије, 10.2.2013, Универзитет у Новом Саду, Технички факултет, „Михајло Пупин“, Зрењанин, члан,</li><li>• Проф. др Миодраг Ивковић – редовни професор, Информационе технологије, 29.12.2011, Универзитет у Новом Саду, Технички факултет „Михајло Пупин“, Зрењанин, ментор</li></ul>
<b>II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ</b>
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Дејан, Драгиша, Лацмановић</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: 12.07.1969, Зрењанин, Република Србија</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив Технички факултет „Михајло Пупин“ Зрењанин, Информатичко инжењерство, „Развој и тестирање интелигентних агената“, 25.2.2009.</p>

<p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија Кандидат није студирао на докторским студијама. Стекао је звање магистра техничких наука пре доношења актуелног Закона о високом образовању</p>
<p>5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: Технички факултет „Михајло Пупин“, Зрењанин, „Претраживање нестандартног текста у електронским документима“, Техничке науке - Информатика, 01.07.2010.</p>
<p>6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: Техничке науке – Информатика</p>
<p><b>III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b></p> <p><b>Моделирање и развој рачунарског система за коришћење сервиса е-управе за особе са инвалидитетом</b></p>
<p><b>IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b> Навести кратак садржај са назнаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикона и сл.</p>
<p>Докторска дисертација припада ужој научној области Информационе технологије. Написана је на српском језику, латиничним писмом, а апстракт у кључној документацијској информацији је дат на српском и енглеском језику.</p> <p>Дисертација се састоји од једанаест поглавља. Укупно има 109 страна А4 формата, 14 табела, 38 слика, 9 прилога и 48 литературних референци.</p> <p>Садржај дисертације обухвата следећа поглавља:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Увод</li> <li>2. Организација истраживања</li> <li>3. Методолошки концепт истраживања</li> <li>4. Теоријска истраживања</li> <li>5. Претходна истраживања у области рада</li> <li>6. Емпиријско-експериментална истраживања</li> <li>7. Имплементација модела система за коришћење сервиса е-управе</li> <li>8. Резултати истраживања</li> <li>9. Закључна разматрања</li> <li>10. Литература</li> <li>11. Прилози</li> </ol>

## V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

### **Прво поглавље – Увод**

Прво поглавље обухвата уводна разматрања која се односе на анализу оправданости и приказ мотивације истраживања, као и опис основних концепата теоријске основе. Оправданост истраживања описана је анализом значаја истраживања у домену проблема циљне групе.

### **Друго поглавље - Организација истраживања**

Истраживање је фокусирано на развоју модела и рачунарског система који омогућава особама са високим степеном инвалидитета комуникацију са рачунаром. Уопштени приказ фаза истраживања:

1. Проучавање релевантне литературе повезане са истраживањем. Циљ ове фазе је разумевање функционисања људског мозга у области детекције неуро импулса и других алтернативних улаза у оквирима проблематике дисертације,
2. Истраживање карактеристика можданих рачунарских интерфејса и асистивних уређаја за унос команди помоћу погледа и позиције очију,
3. Креирање модела и рачунарског система за комуникацију са VCI уређајем,
4. Креирање модела и рачунарског система за комуникацију помоћу уређаја за контролу рачунара погледом,
5. Развој рачунарског система базираног на моделу VCI технологије који би омогућио бележење ЕОГ и ЕМГ сигнала и интерпретацију можданих сигнала у команде,
6. Израда рачунарског система базираног на моделу за праћење позиције сваког ока и интерпретација погледа у форми задатих команди,
7. Тестирање VCI Технологије у лабораторијским условима, анализа резултата и провера тачности интерпретације,
8. Тестирање уређаја за контролу рачунара погледом у лабораторијским условима, анализа резултата и провера тачности интерпретације,
9. Анализа и компарација резултата добијених коришћењем две различите технологије,
10. Креирање модела сервиса е-управе за особе са високим степеном инвалидитета на бази препорученог модела. Имплементација модела је базирана на примеру издавања извода из матичне књиге рођених. Предлог и препоруке за развој веб страница прилагођених особама са високим степеном инвалидитета,
11. Анализа и презентација резултата истраживања докторске дисертације
12. Закључна разматрања и предлози за даља истраживања

### **Треће поглавље - Методолошки концепт истраживања**

У трећем поглављу се приказује методолошки концепт истраживања у којем се јасно дефинишу проблем, предмет и циљ истраживања. Формулисана је главна и помоћне хипотезе истраживања, научна и друштвена оправданост истраживања.

Главна хипотеза овог истраживања гласи:

**Могуће је моделирати и развити рачунарски систем за коришћење сервиса е-управе за особе са инвалидитетом.**

#### **Помоћне хипотезе гласе:**

1. Могуће је моделирати и развити рачунарски систем за интеракцију са рачунаром уз коришћење VCI уређаја.
2. Могуће је моделирати и развити рачунарски систем за интеракцију са рачунаром уз коришћење уређаја за управљање погледом.

#### **Поред основне хипотезе, током истраживања очекују се следећи резултати:**

- Елиминација или смањење шума у ЕЕГ таласима у току комуникације корисник – VCI уређај или контролом погледа корисника
- Одређивање задате команде на основу реакције корисника употребом ЕЕГ сигнала или контролом погледа корисника
- Елиминација или смањење броја случајних грешака или грешака насталих као резултат рефлексних радњи
- Извршавање задате команде у оквиру интегрисаног система и реакција корисника на кориснички интерфејс
- Анализа података добијених експериментом

#### **Четврто поглавље - Теоријска истраживања**

У четвртом поглављу аутор анализира стручну релевантну литературу која обрађује потребне појмове везане за тему дисертације. Разматрају се појмови везани за електрични потенцијал неурона и можданих таласа, функционисање VCI технологије, начин обраде и процесирања ЕЕГ сигнала, технологије за препознавање позиције погледа. У овом поглављу описују се и теоријски математички модели за обраду сигнала и препознавање шума у сигналу. Претходна истраживања приказују основне теоретске концепте и дефиниције које се односе на тематику истраживања. Предложени модел заснива се на теоретским основама и идејама које су раније коришћене. У овом истраживању су унапређени ранији модели, идеје и конкретне имплементације система за препознавање акција можданих сигнала. Унапређења се односе на процену прецизности одабира акција које корисник задаје систему помоћу можданих таласа у домену израде сервиса е-управе.

#### **Пето поглавље - Претходна истраживања у области рада**

Пето поглавље обрађује досадашња истраживања аутора у области VCI технологије и других истраживања у области асистивне комуникације. Ово поглавље презентује дугогодишњи стручни развој техничких решења аутора у области комуникације код особа са високим степеном инвалидитета и поставља смернице за даљи правац развоја система.

#### **Шесто поглавље - Емпиријско-експериментална истраживања**

Увод у емпиријско експериментално истраживање реализовано је кроз развој модела рачунарског система за коришћење сервиса електронске управе код особа са високим степеном инвалидитета. Циљ експерименталне анализе испитивања јесте потврђивање постављених хипотеза. У овом поглављу су истражена два модела предложених решења.

У првом моделу се истражује могућност примене VCI технологије у испитивању могућности примене рачунарског система за потребе управљања рачунаром од стране особа са високим степеном инвалидитета. Истражују се карактеристике као што су: портабилност, персонализација, тренирање, калибрација и предикција одлучивања система. Други модел уводи коришћење асистивне технологије за нови начин уноса улазних података у рачунарски систем, са задатком провере могућности примене у домену истраживања. Предложени модел истражује могућност употребе три инфрацрвене камере високе

резолуције као алтернативне технологије.

У експерименталној анализи представљен је прототип за потребе тестирања и вредновања модела и рачунарског система. То је уједно и сумарна анализа претходних истраживања са становишта ефикасности примене модела и рачунарског система. Обрађени су резултати тестирања над експерименталном групом и представљена је евалуација перформанси система и анализа резултата тестирања.

#### **Седмо поглавље - Имплементација модела система за коришћење сервиса е-управе**

Имплементација модела представља реализацију и тестирање модела система за коришћење сервиса електронске управе. Дат је приказ проблема и решења повезаних са реализацијом електронске управе и имплементације система за коришћење код особа са високим степеном инвалидитета посебно код особа које не могу да користе руке и функцију говора.

#### **Осмо поглавље - Резултати истраживања**

Резултати истраживања садрже статистички обрађене податке тестирања примене модела на бази имплементираних рачунарског система. Подаци су презентовани уз дескриптивну статистичку анализу. Доказане су постављење помоћне и главна хипотеза истраживања.

#### **Девето поглавље - Закључна разматрања**

Закључна разматрања садрже анализу постигнутих резултата и општу оцену предложених решења модела и рачунарског система који омогућава комуникацију рачунара и особе са високим степеном инвалидитета. Закључна разматрања садрже приказ научног и практичног доприноса дисертације и план за даља истраживања у оквиру посматраног проблема.

#### **Десето поглавље – Литература**

У овом поглављу представљен је списак литературних референци који су коришћени и цитирани у докторској дисертацији. У литератури се налазе и објављени радови кандидата из области истраживања који су такође цитирани у тексту документа ове докторске дисертације.

#### **Једанаесто поглавље – Прилози**

У овом поглављу се налазе подаци и материјали база података са оценама експерименталног тестирања корисника и резултати перформанси система приликом извођења експеримента.

### **VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ**

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01.јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

#### **Рад у међународном часопису – М23**

1. С. Арсовски, Б. Маркоски Б, П. Пецев, Н. Петровачки, Д. Лацмановић, Advantages of

using an Ontological Model of the State Development Funds, International Journal of Computers Communications & Control, ISSN: 1841-9836, Vol. 9, No. 3, стр. 261-265, Romania, 2014.

2. Ј. Патгебер, Б. Маркоски, П. Пецев, Д. Лацмановић, З. Иванковић, Comparative Review of Statistical Parameters for Men's and Women's Basketball Leagues in Serbia , ACTA POLYTECHNICA HUNGARICA, Vol. 10, No. 6, стр. 151-170, Hungary, 2013.
3. П. Пецев, М. Рацковић, Б. Маркоски, З. Иванковић, Д. Лацмановић, З. Милошевић, ASN 2.0 Subsystem - An alternative to middleware, server automation solutions and CMS systems, TTEM. Tehnics tehnologies education management ISSN: 1840-1503, Vol. 7, No. 4, Стр. 156-174, 2012

#### **Рад у научном часопису - М53**

1. Д. Лацмановић, И. Лацмановић; Contactless payments based on Near Field Communication Technology, E-society journal, ISSN: 2217-3269, стр. 75-83, Зрењанин, 2011.
2. Д. Лацмановић, М. Којадиновић, З. Вељковић, В. Завишин, Г. Николић; Neural Communicator, E-society journal, ISSN: 2217-3269, стр. 9-18, Зрењанин, 2010.

#### **Монографија националног значаја, монографско издање грађе – М42**

1. П. Милин, Д. Лацмановић, А. Костић, Електронски корпус Тодора Манојловића , Градска народна библиотека „Жарко Зрењанин“, ИСБН 86-7284-084-4, Зрењанин, 2005.

#### **Саопштење са међународног скупа штампано у целини - М33**

1. Д. Лацмановић, Д. Добриловић, З. Стојанов, Ј. Пекез, А. Томовић, Modelling software application for monitoring energy efficiency of public buildings, International Conference on Information Technology and Development of Education – ITRO 2014, ISBN 978-86-7672-225-9, стр. 245-250, Зрењанин, 2014.
2. Д. Лацмановић, М. Ивковић, З. Вељковић, М. Којадиновић; “E-Accessibility for People with Disabilities”, International Internet & Business Conference: ISSN 1848-5278, стр. 210-215, Хрватска, 2012.
3. Д. Лацмановић, З. Вељковић, И. Лацмановић, П. Пецев, Б. Маркоски, Device Control with Brain Computer Interface Technology, International conference on applied internet and information technologies, ISBN 978-86-7672-211-2, стр. 256-259, Зрењанин, 2014.
4. Д. Лацмановић, А. Киселици, З. Стојанов, Д. Добриловић, Д. Радосав, "Web based monitoring of energy efficiency applied in public buildings", International conference on applied internet and information technologies, Proceedings ISBN 978-86-7672-211-2, стр. 207-210, Зрењанин, 2014.
5. С. Арсовски, Б. Маркоски, П. Пецев, Д. Лацмановић, М. Ивковић; Modeling of an Ontology of the Administrative Task, IEEE International Symposium on Computational Intelligence and Informatics (CINTI), стр. 459-463, Budapest, Hungary, 2013.
6. З. Иванковић, Д. Радосав, Д. Лацмановић, Data retrieval from database, International conference on applied internet and information technologies, ISBN 978-86-7672-211-2, стр. 88-92, Зрењанин, 2013.
7. Д. Лацмановић, И. Лацмановић, Б. Маркоски, Mobile Banking – Financial Service Technology, Str. 1451-1455, ISBN 978-1-4673-2577-6, MIPRO - International convention on information and communication technology, electronics and microelectronics; Опатија ; 2012.
8. Д. Лацмановић, Б. Маркоски, И. Лацмановић; Mobile Banking – Financial Service Technology, MIPRO - International convention on information and communication technology, electronics and microelectronics, ISBN 978-1-4673-2577-6, стр. 1451-1455, Опатија; Хрватска, 2012.
9. Д. Лацмановић, Б. Маркоски, И. Лацмановић, З. Иванковић, П. Пецев, Concordances based linguistic search algorithm applied on Serbian - Slavonic language, International conference on applied

internet and information technologies, ISBN 978-86-7672-211-2, стр. 138-141, Зрењанин, 2013.

10. П. Пецев, Б. Маркоски, Л. Ратгебер, Д. Лацмановић, З. Иванковић; Making tuJava more accessible, IEEE International Symposium on Computational Intelligence and Informatics (CINTI), стр. 147-150, Budapest, Hungary, 2012.
11. З. Иванковић, Б. Маркоски, Д. Радосав, Д. Лацмановић, П. Пецев, Overview of the Initialization in Human Motion Capture and Analysis in Sport, International conference on applied internet and information technologies, ISBN 978-86-7672-188, стр. 256-259, Зрењанин, 2012.
12. Л. Ратгебер, Б. Маркоски, П. Пецев, С. Рајковић, Д. Лацмановић, Applied Robotics - Moving Through an Obstacle Course, International conference on applied internet and information technologies, ISBN 978-86-7672-188-7, стр. 171-174, Зрењанин, 2012.
13. Л. Ратгебер, Б. Маркоски, П. Пецев, С. Рајковић, Д. Лацмановић, Development of Java Application For Project Management Support In Educational Information System, International conference on applied internet and information technologies, ISBN 978-86-7672-188-7, стр. 369-373, Зрењанин, 2012.
14. Д. Лацмановић, И. Лацмановић Б. Маркоски, Data protection on the Internet - Development and testing of RSA asymmetric cryptographic procedure, Међународни научно-стручни симпозијум Инфотех-Јахорина, ISBN 978-99938-624-8, стр. 931-936, Јахорина, 2012.
15. Д. Лацмановић, М. Ивковић, Б. Маркоски, П. Пецев, Електронске пријаве - Систем за онлине праћење и вођење конференција, Међународни научно-стручни симпозијум Инфотех-Јахорина, ISBN 978-99938-624-6-8, стр. 437-440, Јахорина, 2011.
16. З. Иванковић, Б. Маркоски, Д. Радосав, Д. Лацмановић, П. Пецев, Information System for School Libraries, ICT-SME - Information and Communication Technologies for Small and Medium Enterprises, ISBN 978-86-7672-140-5, Аранђеловац, 2011.
17. Д. Лацмановић, И. Лацмановић, NFC Technology for the Optimization of Business Processes, ICT-SME - Information and Communication Technologies for Small and Medium Enterprises, ISBN 978-86-7672-140-5, стр. 299-303, Аранђеловац, 2011.
18. И. Лацмановић, Б. Радуловић, Д. Лацмановић, NFC Technology for the Optimization of Business Processes, MIPRO - International convention on information and communication technology, electronics and microelectronics, ISBN 978-953-233-055-7, стр. 30-35, Опатија; Хрватска, 2010.

#### **Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини - М63**

1. Б. Маркоски, З. Иванковић, Д. Лацмановић, П. Пецев, О. Хотомски, Assessing the program testing efficiency, YU Info 2012, Београд, научно-стручна конференција, ISBN 978-86-85525-09-4, стр. 278-282, Београд, 2012.
2. Д. Лацмановић, М. Којадиновић, З. Вељковић, В. Завишин, Г. Николић, Интеграција мултимедијалног софтвера за е-Инклузију на примеру неуралног комуникатора, Конференција ИС ДОС (Информациони системи државних органа Републике Србије), Београд; 2010.

#### **Техничко решење – М85**

1. Б. Маркоски, Д. Глушац, Д. Радосав, Д. Лацмановић, П. Пецев, Андроид апликација ТФЗР Мобиле, Технички факултет "Михајло Пупин" Зрењанин, 2013.

### **VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

У докторској дисертацији описани су резултати истраживања и преглед владајућих ставова у области истраживања модела и развоја рачунарског система за коришћење сервиса е-управе за особе са инвалидитетом. Основни резултати истраживања односе се на статус потврђености основне хипотезе и помоћних хипотеза. Основна хипотеза: „Могуће је моделирати и развити рачунарски систем за коришћење сервиса е-управе за особе са

инвалитетом“, који би омогућио имплементацију система и на тај начин обезбедио подршку за управљање рачунаром у сервисима електронске управе за особе које не могу да користе руке или функцију говора.

Задаци истраживања у дисертацији су приказ и анализа постојећих модела примене асистивне технологије уз истраживање и моделирање рачунарског система који ће омогућити имплементацију и примену модела у пракси у сервисима електронске управе за особе са високим степеном инвалидитета. Након тестирања студије изводљивости задатак је анализа резултата постигнутих у пракси и извођење закључака.

На основу модела развијен је рачунарски систем за подршку управљању рачунаром и креиран је прототип апликације за тестирање система. Помоћне хипотезе су доказале да је могуће моделирати и развити рачунарски систем за интеракцију са рачунаром уз коришћење VCI уређаја или помоћу уређаја за управљање погледом. Креирањем модела рачунарског система који је експериментално тестиран над популацијом од 58 корисника су доказане помоћне хипотезе. Корисници су тестирали три различита уређаја уз примену предложеног модела и у виду евалуације анализирали предложени модел. Циљна група је доказала да је понуђени модел применљив, чиме је урађена имплементација система за сервисе е-управе. Након имплементације доказано је да особе са високим степеном инвалидитета могу да уносе и претражују податке помоћу веб сајта сервиса електронске управе. Основна хипотеза потврђена је помоћним хипотезама и имплементацијом модела у сервисима електронске управе.

Пројектовани модел и рачунарски систем за комуникацију код особа са високим степеном инвалидитета омогућава нову перспективу парализованим особама и особама са тешким облицима инвалидитета. Могућност комуникације на модеран начин и добијање активне улоге у комуникацији омогућава друштвену укљученост особа са високим степеном инвалидитета. Софтверски дизајн интерфејса је базиран на модуларној архитектури која омогућује имплементацију нових функционалности. Модел рачунарског система је независан од типа технологије за унос чиме се отвара могућност употребе и других асистивних технологија у будућности. Понуђено решење модела за VCI технологију користи једну акцију за унос, али било који број акција је могућ, што значи да са напреднијом VCI технологијом понуђени модел може да повећа брзину и перформансе рада.

Циљеви за даљи развој рачунарског система су персонализација модела захтевима корисника и развој специјализованих проширења која би омогућила употребу ширих могућности понуђене технологије. Флексибилан дизајн модела не ограничава употребу само на VCI уређаје, већ се рачунарски систем може употребити за контролу рачунара са било којим уређајем који даје дискретне сигнале. Персонализацијом модела и рачунарског система постиже се виши ниво приступачности и у зависности од степена инвалидитета активирају се различити параметри функција модела рачунарског система. Нпр. особе са парезом или субјекти чије стање не дозвољава употребу VCI уређаја би имале угоднији рад са уређајем за контролу позиције очију.

Могућност за самосталну едукацију особама са инвалидитетом даје велику шансу за професионални развој. Имплементација окружења за развој софтвера би омогућило писање књига или програмирање код особа са високим степеном инвалидитет, чиме би се створили услови до могућег запослења или само запослења субјекта и надаље довело до веће интеграције инклузивне групе у друштвене токове.



## **VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА**

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

У дисертацији је свеобухватно, систематично и коректно приказано и анализирано стање у области истраживања на основу доступне литературе. Јасно су представљени проблем, предмет и циљ истраживања. Исказани резултати имају научни и практични допринос у области примењеног рачунарства. Сви резултати истраживања су детаљно анализирани и прегледно презентовани у тексту дисертације. Наведени су правци даљег истраживања.

Емпиријска истраживања су реализована у складу са претходно дефинисаним методолошким оквиром, односно хипотезама и помоћним хипотезама, али и додатним истраживачким циљевима. Резултати емпиријских истраживања примене реализованог прототипа у сервисима електронске управе представљени су сумарно, статистички и графиконима. Емпиријска истраживања обухватају и анализу компарације постојећих техничких решења, где су резултати представљени аналитички и сумарно.

У имплементацији модела система за коришћење сервиса електронске управе представљена су техничка решења унапређења развијеног модела рачунарског система у области примене веб сервиса електронске управе у циљу креирања приступа особама са високим степеном инвалидитета. Резултати у овом поглављу приказани су коришћењем изгледа екрана развојног окружења, листинга програмског кода и екрана прототипа у примени одговарајућих унапређења.

У резултатима истраживања и текстуалној форми закључка детаљно и систематично су анализирани резултати истраживања са становишта потврђености хипотеза, доприноса, предности, недостатака и праваца даљих истраживања и унапређења реализованог модела рачунарског система.

Поглавље са литературним изворима даје комплетан списак свих референци коришћених у дисертацији, укључујући објављене радове кандидата.

Прилози описују детаљне податке и материјале који су коришћени у оквиру представљених истраживања.

**Сагласно овим чињеницама, Комисија позитивно оцењује начин приказа и тумачења резултата истраживања.**

**IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме

Дисертација је у целини написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме, односно са образложењем наведеним у извештају о оцени подобности теме, кандидата и ментора за израду докторске дисертације.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Дисертација садржи све битне елементе.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Оригиналан допринос науци представља модел рачунарског система за коришћење сервиса е-управе за особе са инвалидитетом. Извршена је практична имплементација модела кроз софтверску подршку.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

Не постоје недостаци дисертације који би имали негативан утицај на остварене резултате истраживања. Постоји простор за даље истраживање и унапређивање постигнутих резултата у овој дисертацији.

**X ПРЕДЛОГ:**

На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:

На основу укупне оцене дисертације, увида у истраживачки рад кандидата и сагласно свим претходно изнетим чињеницама у овом Извештају, Комисија предлаже да се докторска дисертација под називом

**Моделирање и развој рачунарског система за коришћење сервиса е-управе за особе са инвалидитетом**

кандидата мр Дејана Лацмановића прихвати, а кандидату одобри одбрана.

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ  
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Проф. др Драгица Радосав, редовни професор,  
Универзитет у Новом Саду, Технички факултет  
„Михајло Пупин” - Зрењанин, председник

Проф. др Бранко Милосављевић, редовни професор,  
Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, члан

Проф. др Драгана Глушац, редовни професор,  
Универзитет у Новом Саду, Технички факултет  
„Михајло Пупин” - Зрењанин, члан

Проф. др Бранко Маркоски, ванредни професор,  
Универзитет у Новом Саду, Технички факултет  
„Михајло Пупин” - Зрењанин, члан

Проф. др Миодраг Ивковић, редовни професор  
Универзитет у Новом Саду, Технички факултет  
„Михајло Пупин” - Зрењанин, ментор

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.