RAČUNARSKI FAKULTET
Broj 591
31. 10 2026. god
BEOGRAD, Kneza Mihaila 6

СЕНАТУ УНИВЕРЗИТЕТА УНИОН У БЕОГРАДУ

ПРЕДМЕТ: Извештај комисије за оцену и одбрану докторске дисертације

Одлуком број: А 401-01/26 Сената Универзитета Унион, у Београду на седници одржаној 28.10.2026. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације Игора Меденице, мастер инжењер електротехнике и рачунарства, под насловом: „Смарт-адаптивни модел комуникације у ZigBee меш мрежама“. Након прегледа добијене документације, Комисија у саставу:

1. проф.др Петар Бојовић, ванредни професор, Рачунарски факултет, Универзитет Унион,
2. проф. др Живко Бојовић, редовни професор, Универзитет Сингидунум,
3. проф. др Немања Радосављевић, ванредни професор, Рачунарски факултет, Универзитет Унион,

подноси Сенату Универзитета Унион следећи

ИЗВЕШТАЈ

У току школске 2025/2026. године, Игор Меденица, мастер инжењер електротехнике и рачунарства, пријавио је тему докторске дисертације под насловом „Смарт-адаптивни модел комуникације у ZigBee меш мрежама“, након чега је спроведен поступак оцене подобности теме и кандидата и одобрена израда докторске дисертације. За ментора, односно руководиоца израде докторске дисертације, именован је проф. др Петар Бојовић, професор Рачунарског факултета Универзитета Унион.

Истраживање у оквиру ове дисертације припада области техничко технолошких наука, научној области електротехничко и рачунарско инжењерство, са конкретним фокусом на бежичне сензорске мреже (WSN), Интернет ствари (IoT), рачунарске мреже и дистрибуиране системе. Тема је у ужем смислу усмерена на ZigBee mesh мреже у системима паметне куће, оптимизацију времена кашњења, стабилност комуникације и безбедност удаљеног приступа.

Игор Меденица рођен је 22. октобра 1992. године у Сарајеву. Ваљевску гимназију у Ваљеву завршио је 2011. године. Основне академске студије уписао је школске 2011/2012. године на Рачунарском факултету Универзитета Унион у Београду, на смеру Рачунарске науке. Дипломски рад под називом „Реализација Wi-Fi модула за примену у домаћинству“

одбранио је 2015. године и стекао звање дипломираног информатичара, са просечном оценом 8,12 на основним студијама.

Мастер академске студије уписао је школске 2015/2016. године на Факултету техничких наука Универзитета у Новом Саду, на смеру Рачунарске технике и рачунарске комуникације. Мастер рад под називом „Једно решење за пренос аудио-видео података преко P2P протокола“ одбранио је 2017. године и стекао звање мастер инжењера електротехнике и рачунарства, са просечном оценом 10,0. Докторске академске студије уписао је школске 2017/2018. године на Рачунарском факултету Универзитета Унион у Београду, на студијском програму Рачунарско инжењерство, где је положио све испите предвиђене планом и програмом докторских студија са просечном оценом 10,0.

У професионалном раду бави се развојем софтверских система, мобилних и веб апликација, веб сервиса, база података и интеграционих решења. Радио је као програмер у Министарству трговине, туризма и телекомуникација, као софтверски инжењер у привредном друштву РБ „Колубара“, као и на Рачунарском факултету, где је био ангажован у настави на предметима из области мултимедијалних информационих система, развоја мобилних апликација, великих података и програмирања веб апликација. Од марта 2018. године запослен је у ЈП ЕПС, а касније у управи ЈП ЕПС-а радио је на развоју веб сервиса за интеграцију са SAP системом и система за информисање запослених. Од октобра 2023. године запослен је у компанији Bureau Twentytwo LLC на позицији Head of Technology, а од јануара 2024. године паралелно је ангажован и у компанији Електродистрибуција Србије као вођа развојног тима на пројекту ЕД Србије.

Кандидат познаје и користи програмске језике Java, Python, C, HTML/CSS/JavaScript, PHP и C#, као и технологије база података PostgreSQL, Oracle, MySQL, MSSQL и NoSQL решења као што су MongoDB и Firebase. Говори енглески језик на напредном нивоу, а немачки и шведски језик на почетном нивоу.

До сада је публиковао више научних радова на домаћим и иностраним конференцијама и у научним часописима, међу којима су:

1. Medenica S., Ristić S., Gunjević P., Medenica I. Internet zavisnost. 3. Kongres doktora medicine Republike Srpske, Zbornik sažetaka i izabranih radova u cjelini, Univerzitet u Banja Luci, Teslić, 2013.
2. Ristić S., Medenica S., Sladojević I., Medenica I. Neurobiološki aspekti internet zavisnosti. 3. Kongres doktora medicine Republike Srpske, Zbornik sažetaka i izabranih radova u cjelini, Univerzitet u Banja Luci, Teslić, 2013.
3. Medenica I. Jedno rešenje za prenos audio-video podataka preko P2P protokola. 25. Telekomunikacioni forum TELFOR, Beograd, 2017.

4. Ristić S., Kojić Z., Medenica I. Functional neuroimaging - a review of the preclinical and clinical state of the art. The 30th National Conference of Physiology: “Integrative Physiology - From Fundamental Mechanisms to Biomedical Applications”, Cluj-Napoca, Rumunija, 2018.
5. Kantar S., Medenica I., Vasiljević J., Jovanović M., Babić Đ., Nagamalai D. Display of a System of Reproduction of Printed Text for People With Visual Impairment, 8th International Conference on Advanced Computer Science and Information Technology (ICAIT 2019), Zurich, Switzerland, 2019.
6. Medenica I., Radulović N., Milovanović V., Vasiljević J., Jovanović M. Example of Google Cloud Speech API usage and interpretation of recognized content on the E-ink display. IcETRAN, Beograd, 2020.
7. Medenica I., Jovanović M., Subotić S., Lazić D. Implementation of ZigBee technology in the process of sensor calibration in wireless sensor network systems, 11th International Scientific Conference on Defensive Technologies - OTEH 2024, Quality, Standardization, Metrology, Maintenance and Exploitation - QSMME, pp. 652-655, 2024.
8. Milidrag D., Tanović A., Medenica I., Davidović L. Attitude of healthcare workers towards information technology. Biomedicinska Istraživanja, 15(1), 1-9, 2024, https://doi.org/10.59137/BII202401398M.
9. Medenica I., Jovanović M., Vasiljević J., Lazić D., Nagamalai D. Holistic Integration of ZigBee Technology for Optimized Sensor Calibration in Wireless Sensor Networks, 5th International Conference on NLP & Artificial Intelligence Techniques (NLAI 2024), Zurich, Switzerland, 2024.
10. Jovanović M., Vasiljević J., Lazić D., Medenica I., Nagamalai D. Swarm Robotics in the Military Operations: Challenges and Opportunities, 6th International Conference on NLP & Information Retrieval (NLPI 2025), Vienna, Austria, 2025.
11. Medenica I., Jovanović M., Vasiljević J., Radulović N., Lazić D. Optimization of Delay Time in ZigBee Sensor Networks for Smart Home Systems Using a Smart-Adaptive Communication Distribution Algorithm. Electronics, 14, 3127, 2025, https://doi.org/10.3390/electronics14153127.

Истраживање се надовезује на објављени научни рад кандидата у часопису Electronics (M22) из 2025. године, под насловом „Optimization of Delay Time in ZigBee Sensor Networks for Smart Home Systems Using a Smart-Adaptive Communication Distribution Algorithm“. У том раду представљен је и експериментално валидиран смарт-адаптивни алгоритам

расподеле комуникације, усмерен на смањење времена кашњења у ZigBee сензорским мрежама система паметне куће у односу на класичан механизам рутирања у ZigBee mesh мрежи.

У докторској дисертацији наведени алгоритамски приступ разрађен је у оквиру смарт-адаптивног модела комуникације у ZigBee mesh мрежама. Поред анализе утицаја предложеног приступа на време кашњења и стабилност комуникације, дисертација обухвата детаљнију архитектонску разраду система, позиционирање улоге локалне табеле стања чворова и кућног гејтвеја, као и повезивање комуникационих перформанси са механизмима контроле удаљеног приступа. Посебна пажња посвећена је централизованом управљању комуникацијом и адресама, провери корисника и верификацији физичке локације. Оваквом разрадом резултати претходно објављеног рада постављени су у систематичан истраживачки оквир, у коме се предложени модел анализира са становишта перформанси, архитектуре система, безбедности, ограничења применљивости и праваца даљег развоја.

Дисертација је писана у складу са стандардном методологијом израде научног рада и организована је у седам основних целина. Докторска дисертација је написана на 186 страна, садржи 16 слика, 12 табела и 81 библиографску референцу. Рад је прегледно написан, технички уређен и систематично структуриран, уз доследну употребу стручне терминологије и јасно раздвајање теоријског, методолошког, експерименталног, статистичког и безбедносног дела истраживања.

Предмет истраживања односи се на управљање комуникацијом у ZigBee mesh мрежама у оквиру система паметне куће, уз експерименталну реализацију у IEEE 802.15.4/ZigBee базираном комуникационом окружењу. У раду су анализирани фактори који утичу на време одзива и стабилност комуникације, као што су избор комуникационе путање, поступци откривања комуникационих чворова, употреба локалне табеле стања, повезивање локалне комуникационе мреже са IP и cloud инфраструктуром и контрола приступа локалним уређајима.

Основна идеја предложеног модела заснива се на избору комуникационог режима у складу са контекстом система. Смарт-адаптивни приступ у овој дисертацији не подразумева примену машинског учења, већ прилагођавање комуникације на основу параметара као што су позиција корисника, доступност локалне Wi-Fi мреже, квалитет везе, доступност кућног гејтвеја и могућност комуникације преко cloud инфраструктуре. Иако је реч о детерминистичком приступу, а не о моделу заснованом на машинском учењу, експериментални резултати показују да овакав начин одлучивања о комуникационој путањи остварује мерљиве предности у погледу смањења кашњења и стабилизације одзива, што је потврђено статистичком анализом и Mann-Whitney U тестом. У предложеној архитектури важну улогу има локална табела стања чворова на кућном гејтвеју, која садржи податке о адресама, типу, функцији, времену рутирања и статусу локалних комуникационих чворова.

Научни допринос дисертације огледа се у формализацији смарт-адаптивног модела комуникације који повезује Android апликацију, cloud инфраструктуру, кућни гејтвеј и

локалну ZigBee mesh мрежу. Модел уводи виши ниво одлучивања у односу на приступе који комуникацију посматрају искључиво унутар ZigBee мреже, јер омогућава избор између локалне и удаљене комуникационе путање у зависности од тренутних услова у систему.

Допринос се додатно остварује кроз механизам локалног управљања стањем и адресирањем чворова. Употребом локалне табеле стања смањује се потреба за поновним откривањем већ познатих уређаја и провером њихове доступности, што доприноси редукцији додатног контролног саобраћаја, ефикаснијем усмеравању захтева и стабилнијем времену одзива.

Експериментална евалуација спроведена је у реалном, контролисаном ZigBee базираном окружењу паметне куће. Кандидат је анализирао четири комуникациона сценарија који обухватају локалну и cloud комуникацију, са и без употребе локалне табеле стања чворова. На овај начин омогућено је квантитативно поређење утицаја различитих комуникационих путања и механизама адресирања на време кашњења, варијабилност и стабилност комуникације. Експериментална евалуација обухватила је $N = 65$ мерења по сваком од четири комуникациона сценарија, односно укупно 260 мерења end-to-end времена кашњења.

Резултати истраживања показују да употреба локалне табеле стања чворова доприноси смањењу просечног времена кашњења и стабилизацији комуникације. У локалном комуникационом сценарију просечно кашњење смањено је за приближно 50,6%, док је у cloud комуникационом сценарију смањење износило приближно 41,0%. Истовремено, стандардна девијација смањена је за приближно 63,4% у локалном и 59,2% у cloud комуникационом сценарију, што указује на мању варијабилност и стабилније време одзива. Додатно, у анализи стабилности комуникације разматран је и коефицијент варијације, чиме је омогућено поређење релативне варијабилности кашњења између различитих комуникационих сценарија. Средње вредности кашњења износиле су 1,33 s (Сценарио 1 - локална комуникација са табелом чворова), 2,70 s (Сценарио 2 - локална комуникација без табеле), 1,99 s (Сценарио 3 - cloud комуникација са табелом) и 3,38 s (Сценарио 4 - cloud комуникација без табеле). Mann-Whitney U тест је потврдио да су разлике између сценарија са и без локалне табеле стања чворова статистички значајне ($p < 0,001$) како у локалном, тако и у cloud режиму комуникације. Поред латенције, анализа је допуњена и метрикама поузданости и ефикасности комуникације, укључујући PDR, губитак пакета и пропусни опсег, што додатно потврђује утицај предложеног приступа на стабилност и квалитет комуникације.

Значајан део дисертације посвећен је статистичкој карактеризацији времена кашњења у ZigBee базираним IoT системима. У раду је показано да анализа заснована само на просечним вредностима није довољна за разумевање понашања комуникације у реалним условима. Због тога су, поред средњих вредности, анализирани варијанса, стандардна девијација, расподела измерених вредности, стабилност комуникације и појава екстремних кашњења, уз примену Weibull моделовања.

Дисертација повезује оптимизацију комуникације са безбедносним аспектима система паметне куће. Кућни гејтвеј је у предложеној архитектури разматран не само као посредник између IP инфраструктуре и ZigBee мреже, већ и као централна тачка контроле приступа, управљања адресама и смањења површине напада. На овај начин локална ZigBee мрежа није директно изложена спољним захтевима, већ се приступ уређајима реализује кроз контролисан комуникациони ток.

У безбедносном делу дисертације дефинисан је вишеслојни модел контроле приступа који обухвата верификацију идентитета корисника, управљање сесијама, проверу валидности захтева, контролу класа, функција и параметара, као и верификацију физичке локације корисника. Практична валидација обухватила је проверу отпорности на SQL Injection, проверу сесијских механизама и проверу услова физичке локације, чиме је показано да систем може да одбије невалидне, истекле или неовлашћене захтеве пре него што дођу до фазе извршавања у локалној ZigBee мрежи.

Дисертација је организована у седам поглавља. У уводном поглављу изложена је мотивација за израду дисертације, описани су основни изазови ZigBee mesh комуникације у системима паметне куће, дефинисани су предмет и циљ истраживања, представљени су научни доприноси и објашњено је значење термина смарт-адаптивни у контексту предложеног модела.

У другом поглављу дат је систематичан преглед релевантних истраживања у области ZigBee mesh мрежа, оптимизације рутирања, анализе латенције и QoS параметара, адаптивне и контекстно-свесне комуникације у IoT системима, интеграције ZigBee мрежа са IP, cloud, fog и edge инфраструктуром, као и безбедносних аспеката IoT система паметне куће. Преглед литературе је допуњен фундаменталним радовима из области context-aware computing-a, радовима који се односе на Quality of Context, fog/edge computing приступе, ZigBee и ZigBee 3.0 безбедносне механизме, IoT attack taxonomy, анализу ZigBee саобраћаја и методологију безбедносног тестирања. На основу анализе литературе идентификована су ограничења постојећих приступа и позициониран је предмет истраживања дисертације. У прегледу литературе разматрани су и савремени IoT стандарди попут Matter и Thread протокола, чиме је истраживање позиционирано у ширем контексту актуелних трендова интероперабилности IoT екосистема.

Треће поглавље описује методологију истраживања, архитектуру предложеног система и хардверско-софтверско експериментално окружење. Представљене су главне компоненте система, укључујући Android апликацију, cloud сервер, Raspberry Pi кућни гејтвеј и локалне комуникационе чворове, као и комуникациони сценарији коришћени за експерименталну евалуацију.

У четвртом поглављу представљен је контекстно-свестан адаптивни модел комуникације и начин доношења одлуке о избору комуникационе путање. Посебно је описана улога локалне табеле стања чворова, као и начин на који се параметри као што су

позиција корисника, доступност локалне мреже, квалитет Wi-Fi сигнала и доступност кућног гејтвеја користе приликом избора локалног или cloud режима комуникације.

Пето поглавље обухвата експерименталне резултате и анализу времена кашњења у четири комуникациона сценарија. Резултати су приказани кроз основне статистичке показатеље, хистограме, анализу расподеле измерених кашњења и Weibull моделовање. Посебно су анализирани утицај локалне табеле стања чворова, разлика између локалне и cloud комуникације, стабилност одзива и варијабилност кашњења.

У шестом поглављу анализирани су безбедносни аспекти предложене архитектуре. Обрађени су безбедносни изазови IoT система паметне куће, архитектура безбедне комуникације, централизована контрола комуникације и управљања адресама преко кућног гејтвеја, алгоритам верификације идентитета корисника, алгоритам верификације физичке локације, контрола приступа и смањење површине напада, као и тестирање и валидација безбедносних механизама.

Седмо поглавље садржи закључна разматрања, осврт на постављене хипотезе, систематизацију научних доприноса, ограничења истраживања и правце будућег рада. У закључку је показано да је прва хипотеза подржана експерименталном анализом латенције и стабилности комуникације, док је друга хипотеза подржана анализом безбедносне архитектуре и валидацијом механизама контроле приступа.

У односу на претходно објављени рад кандидата у часопису Electronics (M22) из 2025. године, под насловом „Optimization of Delay Time in ZigBee Sensor Networks for Smart Home Systems Using a Smart-Adaptive Communication Distribution Algorithm“, дисертација представља значајно проширење и систематизацију спроведеног истраживања. Наведени рад је објављен у часопису индексираном у WoS/SCIE бази, из релевантне области електронике, IoT система и бежичних комуникација, а кандидат је први аутор рада. Тај рад представља непосредну научну основу предметне докторске дисертације.

У дисертацији је истраживање проширено кроз јасније формулисање и нумерисање две истраживачке хипотезе, детаљнију архитектонску разраду система, прецизније позиционирање улоге локалне табеле стања чворова и кућног гејтвеја, као и кроз повезивање комуникационих перформанси са безбедносним аспектима удаљеног приступа. Експериментални део је допуњен анализом четири комуникациона сценарија, прецизним навођењем броја мерења по сценарију, интервалима поверења, статистичким тестовима значајности, Weibull моделовањем, анализом расподеле кашњења, Shapiro-Wilk тестом, Kolmogorov-Smirnov тестом и Mann-Whitney U тестом. Додата је и дискусија коефицијента варијације, као и објашњење да измерене вредности представљају end-to-end кашњење целокупног комуникационог тока.

У безбедносном делу дисертације додатно је разрађена архитектура централизоване контроле комуникације и управљања адресама преко кућног гејтвеја. Уведен је формални STRIDE модел претњи, а безбедносна анализа проширена је на проверу отпорности на SQL Injection, валидацију класа, функција и параметара, управљање сесијом, анализу измене сесијског идентификатора, контролисано посредовање ка локалним

комуникационим чворовима и верификацију физичке локације корисника. При томе је brute-force сценарио разматран као ограничење и правац даљег унапређења, а не као потпуно експериментално валидирана продукциона заштита.

Експериментална платформа заснива се на развојним хардверским компонентама, односно на Raspberry Pi кућном гејтвеју, Arduino Uno платформи и EasyBee3 модулу са MRF24J40 IEEE 802.15.4 комуникационим модулом. MRF24J40 омогућава IEEE 802.15.4 комуникацију, али не представља имплементацију комплетног ZigBee PRO или ZigBee 3.0 протоколског стека. Због тога су резултати у дисертацији интерпретирани као резултати добијени у IEEE 802.15.4/ZigBee базираном експерименталном комуникационом окружењу, са софтверски реализованим механизмима управљања комуникацијом инспирисаним ZigBee mesh концептом, а не као резултати добијени на комерцијалној ZigBee PRO или ZigBee 3.0 платформи.

Експериментална анализа реализована је у контролисаном окружењу паметне куће, са унапред дефинисаним комуникационим сценаријима, распоредом компоненти и условима мерења. Оваква поставка омогућила је прецизно поређење утицаја различитих начина управљања комуникацијом, али не обухвата све услове који се могу јавити у већим, динамичнијим и хетерогенијим IoT системима, са већим бројем уређаја, израженијом радио-интерференцијом, конкурентним саобраћајем и сложенијом комуникационом топологијом.

Ограничење истраживања односи се и на обим безбедносне евалуације. Иако је у дисертацији додат формални STRIDE модел претњи и проширена анализа изабраних безбедносних механизама, напреднији вектори напада, као што су Man-in-the-Middle напади на Wi-Fi слоју, компромитација или издвајање криптографских кључева, физички напади на уређаје, манипулација firmware-ом и replay напади на апликативном нивоу, нису били предмет детаљног експерименталног тестирања. Кандидат је ова ограничења експлицитно навео и повезао их са правцима будућег рада.

Такође, провера Wi-Fi SSID-a у алгоритму верификације физичке локације препозната је као ограничење, јер SSID може бити лажиран или поновљен у другом мрежном окружењу. У дисертацији су као могућа унапређења наведени BSSID валидација, анализа јачине сигнала, RSSI fingerprinting и употреба додатних контекстуалних параметара. Наведена ограничења не умањују вредност добијених резултата, већ дефинишу реалан оквир њихове применљивости и указују на конкретне правце даљег истраживања.

ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

Предложени смарт-адаптивни модел комуникације, изложен у дисертацији, представља нови приступ управљању комуникацијом у IEEE 802.15.4/ZigBee базираним комуникационим системима паметне куће. Научно захтеван проблем оптимизације времена кашњења, стабилизације комуникације и унапређења безбедности удаљеног приступа истражен је са теоријског, архитектонског, експерименталног, статистичког и безбедносног становишта.

Квалитет предложеног модела огледа се у томе што комуникацију не посматра изоловано на нивоу механизама рутирања у ZigBee мрежи, већ као део шире IoT архитектуре која обухвата мобилну апликацију, cloud инфраструктуру, кућни гејтвеј и

локалну ZigBee mesh мрежу. Употреба локалне табеле стања чворова представља практично и методолошки јасно решење за смањење потребе за поновним откривањем већ познатих чворова, редукцију додатног контролног саобраћаја и стабилизацију времена одзива.

Иако су механизми локалног чувања адресних и статусних информација познати у различитим областима рачунарских мрежа, њихова примена у оквиру предложеног смарт-адаптивног модела има посебан значај јер је повезана са избором комуникационе путање, улогом кућног гејтвеја и контролом приступа локалним комуникационим чворовима. У дисертацији локална табела стања чворова није посматрана као изоловани кеш механизам, већ као део шире архитектуре која повезује Android апликацију, cloud инфраструктуру, кућни гејтвеј и локалну IEEE 802.15.4/ZigBee базирану комуникациону инфраструктуру. На тај начин овај механизам доприноси смањењу потребе за поновним откривањем већ познатих чворова, редукцији додатног контролног саобраћаја, стабилизацији времена одзива и контролисанијем усмеравању захтева ка локалним уређајима.

Посебна вредност дисертације огледа се у експерименталној верификацији предложеног приступа у реалном контролисаном окружењу, као и у детаљној статистичкој анализи добијених резултата. Рад не остаје на нивоу просечних вредности кашњења, већ анализира варијабилност, расподелу и појаву екстремних вредности, чиме се даје потпунија слика понашања ZigBee базираних IoT система у реалним условима.

Безбедносни део дисертације додатно заокружује научни допринос рада, јер показује да се оптимизација комуникације може посматрати заједно са контролом приступа и смањењем површине напада. Централизована контрола комуникације и управљања адресама преко кућног гејтвеја омогућава контролисани удаљени приступ без директног излагања локалних комуникационих чворова спољним мрежама. Двостепена верификација, која обухвата проверу идентитета и физичке локације корисника, представља важан елемент предложене архитектуре.

У изради дисертације коришћене су релевантне библиографске јединице, укључујући новију литературу из области ZigBee комуникације, IEEE 802.15.4 система, IoT архитектура, context-aware приступа, fog/edge computing концепата, QoS анализе, статистичког моделовања и безбедности паметних кућа. Рад је написан јасним и прегледним стилом, са добро образложеним методолошким изборима, систематично приказаним резултатима и аргументованим закључцима. У дисертацији је коришћена 81 релевантна библиографска јединица, од којих значајан број потиче из периода 2020–2026. године, што указује на актуелност и релевантност консултоване литературе.

Докторска дисертација има јасан научни допринос у форми смарт-адаптивног модела комуникације за ZigBee mesh мреже у системима паметне куће. Предложени приступ доприноси смањењу времена кашњења, унапређењу стабилности комуникације, прецизнијој статистичкој карактеризацији латенције и безбеднијем удаљеном приступу локалним ZigBee уређајима. Сматрамо да је научноистраживачка јавност добила

релевантан допринос у области бежичних сензорских мрежа, IoT система паметне куће и архитектура за контролисану комуникацију и управљање приступом.

На основу детаљног прегледа докторске дисертације, верификације испуњености свих формалних и суштинских услова, анализе научних доприноса и констатације да је кандидат у коригованој верзији отклонио све уочене недостатке, Комисија доноси следећи закључак:

Докторска дисертација Игора Меденице под насловом „Смарт-адаптивни модел комуникације у ZigBee меш мрежама" испуњава све законске, статутарне и академске услове за јавну одбрану. Дисертација представља оригиналан научни допринос у области бежичних сензорских мрежа, IoT система паметне куће и архитектура за контролисану комуникацију и управљање приступом.

Комисија предлаже Сенату Универзитета Унион да **прихвати овај извештај и одобри јавну одбрану докторске дисертације.**

Чланови комисије:

проф. др Петар Бојовић, ванредни професор

проф. др Живко Бојовић, редовни професор

проф. др Немања Радосављевић, ванредни професор