

НАЗИВ ФАКУЛТЕТА ФАКУЛТЕТ ТЕХНИЧКИХ НАУКА

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)

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовao комисију</p> <p>02. 10. 2015, Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад, Решење бр. 012-72/ 11-2015.</p> <p>2. Састав комисије са назнаком 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> <p>1. Др Миодраг Темеринац, редовни професор, Рачунарска техника и рачунарске комуникације, Факултет техничких наука, Нови Сад, председник комисије;</p> <p>2. Др Жарко Марков, научни саветник у пензији, Телекомуникације, члан комисије;</p> <p>3. Др Никола Теслић, редовни професор, Рачунарска техника и рачунарске комуникације, Факултет техничких наука, Нови Сад, члан комисије;</p> <p>4. Др Илија Башичевић, ванредни професор, Рачунарска техника и рачунарске комуникације, Факултет техничких наука, Нови Сад, члан комисије;</p> <p>5. Др Мирослав Поповић, редовни професор, Рачунарска техника и рачунарске комуникације, Факултет техничких наука, Нови Сад, ментор.</p>
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Владимир, Станислав, Матић</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: 26. 10. 1963. Београд, СФРЈ</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив</p> <p>Кандидат није студирао на академским - мастер студијама. Стекао је степен дипломираног инжењера електротехнике пре доношења актуелног Закона о високом образовању.</p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија</p> <p>Кандидат није студирао на докторским студијама. Стекао је степен магистра техничких наука пре доношења актуелног Закона о високом образовању.</p>

5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране:

Факултет: Универзитет у Београду, Електротехнички факултет, Београд

Назив магистарске тезе: "Експериментални избор и провера погодног метода предикције нивоа електричног поља у урбаној средини за опсег 900 МХз"

Научна област: Радио-комуникације

Датум одбране: 12. 07. 1994.

6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука:

Телекомуникације - радио-комуникације

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

„Нови начин процене саобраћајних својстава мешовите комуникационе мреже мерењем времена одзива позване стране“

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са знаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикона и сл.

Ова докторска дисертација припада ужој научној области Теорије телекомуникационог саобраћаја, односно подручјима Телефонске технике и Теорије вероватноће. Написана је на српском језику (латиница), а апстракт тезе у кључној документацијској информацији дат је на српском и енглеском језику. Садржи девет поглавља, попис коришћених референци и један прилог. Написана је на 178 стране А4 формата и обухвата 66 слика и 44 табеле. Дисертација садржи следећа поглавља:

1. Увод
2. Предмет и циљ истраживања
3. Телефонске технике и мреже
4. Телефонски системи сигнализације
5. Брзина рада телефонске мреже
6. Време одзива позване стране и одређивање реалних вредности његових норми
7. Телефонска мрежа ЕПСa
8. Централизована детекција неисправних веза у мешовитој телефонској мрежи ЕПСa
9. Закључак

После Увода у којем су приказани главни циљеви, задаци, мотивација истраживања, резултати истраживања су приказани на следећи начин.

Одељак (глава) 2 је посвећен излагању предмета истраживања и његовим циљевима а дат је и преглед коришћених извора.

У глави 3 су описане телекомуникационе тј. телефонске технике и мреже. Овај део је неопходан, пошто се у истраживању посматрају својства мрежа и техника различитих технолошких генерација (аналогне, дигиталне и „пакетске“).

Глава 4 описује сигнализацију у телекомуникационим мрежама пошто је сигнализација својство мреже по коме се мреже разних технолошких генерација разликују у свом раду. У овој глави је наглашена разлика у брзини појединих врста сигнализације, што је битно за ово истраживање. Из излагања у овој глави се може видети сва сложеност рада мрежа а нарочито ако су оне мешовите.

Основно својство мреже, брзина рада, је описано у глави 5. Овде је показано шта све утиче на брзину рада мреже. Наведене су и међународно усвојене норме за поједине фазе успоставе веза као највеће дозвољене вредности средњег времена трајања фазе или времена за која се фаза заврши у највећем броју веза (95%). У овом одељку се, такође, види да је најважнији део времена успоставе везе време одзива позване стране.

У глави 6 се детаљно анализира основн чинилац брзине рада мреже тј. време одзива позване стране. У овој глави је показано како се време одзива позване стране може посматрати као случајна величина. Посматрана је разлика прописаних норми времена одзива позване стране за различите технолошке генерације и на основу овог упоређења дат је предлог за реалније вредности норми за савремене мреже.

Глава 7 приказује пример мешовите телефонске мреже Електропривреде Србије (ЕПС). Овде је описано како, због повећања расположивости, мрежа ради користећи елементе три технолошке генерације.

У глави 8 је приказано како би се својства времена одзива позване стране у мешовитој мрежи могла искористити за откривање неисправних елемената мреже. Ово откривање неисправности би се могло обављати из једног центра мреже тј. детектор би се могао назвати централним. У овом одељку се указује на утицај нумерације у мрежи на делотворност детектора. Извршено је упоређење овог детектора са тзв. локалним детектором (који је познат из литературе) а који ради на начелу мерења саобраћаја.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Прва поглавља рада су важна пошто приказују сву различитост мрежа у реалном свету. Наиме, често се савремени делови мреже повезују са постојећим деловима. Из делова посвећених опису мрежа и сигнализација може се видети сложеност изградње технолошки мешовитих мрежа. Истраживање у овој дисертацији показује да се различитост делова мреже може искористити за надгледање мреже и откривање кварова.

Оригинални научни резултати ове докторске дисертације приказани су у поглављима 6, 7 и 8, а односе се на следеће теоријске и практичне доприносе:

1. Чињеница да све савремене мреже остварују везе „корак по корак“ тј. од чвора до чвора је важна основа за закључак да време одзива позване стране није проста случајна величина већ представља збир случајних величина.
2. Закључак да се у савременим мрежама варијација времена одзива смањује повећањем броја чворова кроз које веза пролази.
3. Закључак из претходне две тачке је искоришћен да се математички докаже да се у савременим мрежама критеријум највеће дозвољене средње вредности времена одзива позване стране мора сматрати строжијим од највеће дозвољене вредности времена за које се обради 95% позива.
4. Предлог нових највећих дозвољених вредности времена за које се обави 95% успостава веза. Предлог уједначава строгост оба критеријума. Овај предлог измене међународне норме представља највећи теоријски допринос истраживања.
5. Увођење појма „стање предаларма“ у разматрању расположивости. Наиме, досадашња посматрања делова мреже разликују стања „исправно“ и „неисправно“ док уведено стање предаларма омогућава да се предвиди стање неисправности што веома доприноси повећању степена расположивости.

6. Закључак да се у мрежи са обилазним упућивањима квар система везе не може брзо утврдити од стране корисника намеће потребу развоја детектора предаларма.
7. Теоријски развој централног детектора кварова у мешовитој телефонској мрежи ЕПСa је пример како се могу применити закључци истраживања.
8. Утврђивање веродостојности показивања детектора тј. дефинисање и математичко обликовање вероватноће лажног (пред)аларма и вероватноће промашаја детекције.
9. Утврђивање зависности детектора од усвојене нумерације у мрежи.
10. Упоређење централног детектора предложеног у овој дисертацији са локалним детектором из литературе.

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.

1. V. Matić, A. Lebl, D. Mitić, Ž. Markov: Determination of more realistic target 95% values of post selection delay in modern telephone networks, *Radioengineering*, ISSN 1210-2512, vol. 21, no. 1, Apr. 2012. pp 364-367.
2. V. Matić, A. Lebl, D. Mitić, M. Dukić: Estimation of post dialling delay in telephone networks, *Przegląd Elektrotechniczny (Electrical Review)*, R. 88, NR 5b, 2012., pp. 154-156.
3. V. Matić, A. Lebl, D. Mitić, Ž. Markov: Influence of numbering scheme on the efficiency of failure detector in electric power utility, *Przegląd Elektrotechniczny (Electrical Review)*, R. 89, NR 9, 2013., pp. 319-322.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Два су основна својства по којима се може оценити квалитет телекомуникационе мреже: брзина рада и поузданост и расположивост. Први чинилац брзине рада мреже, који може бити запажен од стране корисника, је брзина успоставе везе. Брзина успоставе везе се оцењује средњом вредношћу времена успоставе и варијацијом овог времена. Уређаји који се граде као елементи мреже морају задовољити прописане међународне норме. Међународне норме се дају као највеће дозвољене вредности средњег времена и као највеће дозвољене вредности времена за које ће се остварити већина веза (95% као мерило варијације времена остваривања веза). За класичне телекомуникационе мреже временске вредности ове две норме су подешене тако да представљају приближно једнаку строгост у оцењивању. Тенденција је да се ове норме задрже и за савремене телекомуникационе мреже. У овом истраживању је показано, међутим, да је у мрежама са успоставом везе „корак по корак“ друга норма постаје блажа и да је треба мењати. Све савремене мреже, као што су пакетске, успостављају везе на начелу „корак по корак“ што значи да другу норму треба мењати тако да се одреде мање вредности за време потребно да се успостави бар 95% веза. Кандидат је кроз резултате истраживања који су објављени у часописима дао предлог вредности за нову међународну норму. Овај резултат се може сматрати значајним теоријским доприносом.

Коришћење брзине одзива позване стране за оцену стања мреже је познато али као средство оцене загушености мреже. У овом истраживању је модел сложенији тј. ближи пракси. Посматра се мрежа високе расположивости, са обилазним упућивањем у којој неки елементи могу бити неисправни тј. ван функције. За такву мрежу је врло важно да се неисправан орган открије док се везе још могу успостављати обилазним путевима. Откривањем овог стања тзв. предаларма спречава се тотални квар тј. немогућност успоставе везе. У истраживању је приказан поступак откривања стања предаларма. Теоријски је одређен степен веродостојности овог откривања кроз вероватноће два, теоријски могућа, погрешна показивања детектора: лажни предаларм и промашај. Из дефиниција и аналитичких израза за ове вероватноће се може видети како се вероватноће ових неповољних показивања детектора могу смањити. Поступак откривања стања предаларма је врло једноставан јер је лишен испитивања електричних својстава компонената и уређаја већ се своди само на мерење времена одзива позване стране. Ово је врло вредан резултат, посебно за мешовите мреже а верујемо да му се може наћи примена и у другим областима.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

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

Аутор ове докторске дисертације је свеобухватно, систематично и коректно приказао:

- а) стање у области истраживања, анализирано на основу доступне литературе,
- б) постигнуте резултате истраживања,
- в) компарацију постигнутих резултата истраживања са приказаним стањем у области истраживања,
- д) даље правце истраживања и
- ђ) приказао начин практичне примене добијених резултата на конкретним примерима.

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

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ 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:

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

Да ли дисертација садржи све битне елементе

Дисертација садржи све битне елементе који се захтевају по статуту Факултета техничких наука и Универзитета у Новом Саду, као и Закона о високом образовању.

По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Кандидат је самостално и успешно показао да се постојеће норме за оцену брзине рада телекомуникационе мреже морају мењати и дао је предлог измене. У дисертацији се такође приказује оригиналан поступак откривања стања предаларма чије отклањање доприноси повећању степена расположивости мреже.

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:

- да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана

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

„Нови начин процене саобраћајних својстава мешовите комуникационе мреже мерењем времена одзива позване стране“

кандидата **мр Владимира Матића** прихвати, а кандидату одобри одбрана.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

Др Миодраг Темеринац, редовни професор,
председник комисије

Др Жарко Марков, научни саветник у пензији,
члан комисије

Др Никола Теслић, редовни професор,
члан комисије

Др Илија Башичевић, ванредни професор,
члан комисије

Др Мирослав Поповић, редовни професор,
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.