

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовao Комисију: 10.04.2014., Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду.</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">• Др Игор Долинка, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду. Ужа научна област: Алгебра и математичка логика, изабран у звање: 01. 04. 2008. - председник• Др Петар Марковић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду. Ужа научна област: Алгебра и математичка логика, изабран у звање: 01. 07. 2010. - ментор• Др Бојан Башић, доцент Природно-математичког факултета у Новом Саду. Ужа научна област: Алгебра и математичка логика, изабран у звање: 01. 03. 2013. – члан.
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Владо (Крсто) Уљаревић</p> <p>2. Датум рођења, општина, република: 22.02.1990. Требиње, Босна и Херцеговина</p> <p>3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2009/2010 Математика (M1)</p>
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
О глатким графовима компатибилним са Тејлоровим операцијама
IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА
<p>Мастер рад „О глатким графовима компатибилним са Тејлоровим операцијама“ је подељен је у три главе: 1. Увод, 2. Јако повезан случај и 3. Општи случај БКН теореме. Прва глава је подељена на 3 секције. Попис коришћене литературе садржи 22 библиографске јединице.</p> <p>Прва глава садржи секције: 1.1 Елементи универзалне алгебре 1.2 Елементи теорије графова 1.3 Веза графова и алгебри. Пре прве секције даје се преглед области рада, везе резултата који се приказује са познатим проблемима, укључујући и миленијумски проблем „$P =? NP$“, као и примене резултата рада у теоријском рачунарству и у универзалној алгебри. Секције 1.1 и 1.2 дају преглед основних појмова области на којима је заснован рад. Дефинишу се алгебре, терми, директни производ, извор и понор усмереног графа, глатки графови, хомоморфизам графова, ретракција, језгро, алгебарска</p>

дужина, путни степен, јака и слаба повезаност са припадајућим компонентама. У секцији 1.3 даје се веза између графова и алгебре преко компатибилности, компатибилне операције се зову полиморфизми графа, дефинише се wpi полиморфизам, доказује се да су одређени подскупови подуниверзуми алгебре полиморфизама.

Друга глава садржи доказ да јако повезани диграфи са wpi полиморфизмом имају контуру дужине једнаке алгебарској дужини графа. Овде се брзо прелази на случај алгебарске дужине 1, тј. доказује се да постоји петља. Ту се креће од контрапримера са минималним бројем чворова, па се у истом фиксирају извесни елементи и правилни индуковани подграфи, те се коначно налази мањи контрапример.

У трећој глави се доказује општи случај теореме. Прво се своди на алгебарску дужину 1, затим се у минималном контрапримеру доказује постојање подграфа који се зове n -даире (због сличности графа са музичким инструментом), а затим се нађе још много више n -даира за погодно изабрано n где су елементи даира лепо повезани полиморфизмима. Онда се дефинише подскуп графа за који се једно време не може доказати чак ни да је непразан, али се зна да је прави подскуп, па се кроз серију лема докаже да је индуковани подграф на тај подскуп уствари (непразан) мањи контрапример.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

Рад садржи приказ једне научне области која се налази на граници између теорије графова, логике, универзалне алгебре и теоријског рачунарства. Централни део рада представља детаљно исписан доказ главних резултата једног изузетно тешког и савременог (објављеног 2009) научног рада из те области. Вредност мастер рада се квалификује, између осталог, и критичким приступом коришћеном материјалу. У том смислу су поједини докази из литературе или делом кориговани или употпуњени. Пример за то су, рецимо, доказ тврђења 1.24, које је аутор самостално доказао, и тврђења 3.5 и 3.10, где је аутор успео да исправи (омање) математичке грешке у објављеном научном раду.

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У раду су изнети кључни резултати који се тичу разумевања везе између постојања компатибилних wpi операција и постојања контура. Ова веза је у основи најновије теорије која решава проблеме Constraint Satisfaction типа преко редукције на тзв. апсорбујуће подскупове. Та теорија је, опет, врло успешна, будући да је разрешила неколико дуго истраживаних хипотеза.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА

Мастер рад је у потпуности урађен у складу са одобреном темом. Кандидат је користио најновију литературу и успео је да на јасан начин прикаже најсавременије резултате из ове области. Тема је врло детаљно обрађена. Рад је прегледно и добро написан, дефиниције су јасне, докази математички коректни.

Дакле, рад је успешно представио један од камена-темељаца врло модерне и тешке математичке области. Кандидат је не само у потпуности испунио него у неким аспектима и знатно премашио све услове које мора испуњавати квалитетан мастер рад.

VIII ПРЕДЛОГ

Имајући у виду све претходно речено, Комисија предлаже да се мастер рад прихвати, а кандидату Влади Уљаревићу одобри одбрана.

Нови Сад, 15. 10. 2014.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Др Игор Долинка,
редовни професор ПМФ, председник

Др Петар Марковић,
ванредни професор ПМФ, ментор

Др Бојан Башић,
доцент ПМФ, члан
