

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>Датум и орган који је именовео Комисију:</p> <p>16. 6. 2015. Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду</p> <p>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> <ul style="list-style-type: none">• др Борис Шобот, ванредни професор на Природно-математичком факултету у Новом Саду, ужа научна област: алгебра и математичка логика, изабран у звање 4. 5. 2017. – председник комисије• др Бојан Башић, доцент на Природно-математичком факултету у Новом Саду, ужа научна област: дискретна математика, изабран у звање 1. 3. 2013. – ментор• др Петар Ђапић, доцент на Природно-математичком факултету у Новом Саду, ужа научна област: алгебра и математичка логика, изабран у звање 1. 6. 2009. – члан комисије
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<ol style="list-style-type: none">1. Име, име једног родитеља, презиме: Адел, Карољ, Шош2. Датум рођења, општина, република: 02.04.1991., Сента, Република Србија3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2013, Мастер академске студије – математика / Настава математике
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
Неки проблеми распореда тачака и правих
IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА
<p>Рад садржи 48 страна, уз 27 слика и 14 библиографских јединица. Подељен је на 5 глава.</p> <p>Основни проблем који се разматра у раду је проблем Силвестера који потиче још из 1893. године: ако је дат коначан скуп T тачака у равни такав да свака права одређена с неке две од њих садржи бар још једну, морају ли све тачке тог скупа бити колинеарне?</p> <p>Прва глава уводи неколико основних дефиниција и ознака. Наглашава се да посматрани проблем суштински припада пројективној геометрији, што омогућава примену принципа</p>

дуалности (замене улога тачака и правих). Такође се описује на који начин ће задата конфигурација тачака и правих бити посматрана као граф.

Друга глава представља пет различитих доказа који дају афирмативан одговор на постављено питање. Први потиче од Галаија, те се то тврђење назива Силвестер-Галаијевом теоремом. Други доказ дао је Кели и он се често среће у удбеницима посвећеним припремама за математичка такмичења средњошколаца. Остале доказе дали су Штајнберг, Моцкин и Мелкиор.

Трећа глава бави се нешто општијим питањем: ако скуп T садржи n тачака које нису све колинеарне, колико најмање мора бити правих које садрже тачно по две тачке скупа T ? Према првом резултату њих мора бити бар $3n/7$. Други даје бољу оцену, бар $6n/13$, осим у специјалним случајевима када праве одређене тачкама скупа T чине прамен или тзв. Кели-Мозерову конфигурацију.

У четвртој глави процењује се најмањи број правих одређених са n неколинеарних тачака. У општем случају доказује се да је тај број бар n и да се тај број достиже. Затим се, уз ограничење броја колинеарних тачака, доказује бољи резултат.

Коначно, у последњој глави даје се доказ Ердешове верзије тзв. Диракове хипотезе: постоји константа c таква да у сваком скупу од n неколинеарних тачака постоји тачка инцидентна са бар n/c правих одређених тим тачкама. Тај резултат доказан је за $n = 37$.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

Прва глава на јасан и концизан начин уводи основне појмове, уз неколико пратећих илустрација које олакшавају праћење остатка рада.

У другој глави се, кроз разне доказе Силвестер-Галаијеве теореме, дочарава богатство математичких идеја примењивих у комбинаторној геометрији. Примена апарата пројективне геометрије и теорије графова сведочи о повезаности разних области математике.

Наредне три главе баве се знатно тежим проблемима. Сваки од доказа рашчлањен је на по неколико помоћних тврђења што олакшава читање. И ова тврђења праћена су великим бројем слика које помажу у разумевању делова који се баве сложенијим конфигурацијама тачака и правих. У ове три главе налази се неколико технички веома захтевних доказа који су приказани на прегледан начин.

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Рад прати еволуцију једног проблема, разних његових решења, као и неколико проблема који су проистекли из његовог решавања. Почевши од основног проблема, старог више од једног века, долази се до актуелних тврђења објављених у последњих неколико година. Као што се наглашава у раду, на изванредан број питања везаних за ове тему још увек се не знају одговори.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА

Мастер рад је у потпуности урађен у складу са одобреном темом. Она је обрађена веома детаљно а резултати су наведени редом од најједноставнијих (решење основног проблема) до веома сложених. Кандидат је кроз писање рада показала разумевање неколико математичких области, као и способност самосталног проницања у сложене доказе.

Рад је веома добро организован, прегледан и технички добро обрађен. Докази су дати с доста детаља, а за оне који нису уврштени дате су детаљне референце.

VIII ПРЕДЛОГ

Имајући у виду све претходно речено, Комисија предлаже да се мастер рад прихвати, а кандидаткињи Адел Шош одобри одбрана.

Нови Сад, 19. 9. 2017.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Борис Шобот,
ванредни професор ПМФ-а, председник

др Бојан Башић,
доцент ПМФ-а, ментор

др Петар Ђапић
доцент ПМФ-а, члан