

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
1. Датум и орган који је именовао Комисију 3. 12. 2024. Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду 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: • Др Ивица Бошњак, редовни професор на Природно-математичком факултету у Новом Саду, ужа научна област: алгебра и математичка логика, изабран у звање 10. 2. 2025. – председник комисије • Др Владо Уљаревић, доцент на Природно-математичком факултету у Новом Саду, ужа научна област: алгебра и математичка логика, изабран у звање 15. 3. 2022. – члан комисије • Др Ана Сливкова, ванредни професор на Природно-математичком факултету у Новом Саду, ужа научна област: дискретна математика, изабрана у звање 14. 2. 2024. – ментор
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
1. Име, име једног родитеља, презиме: Тања, Драгослав, Аврамовић 2. Датум рођења, општина, република: 24. 4. 2000. године, Лозница, Србија 3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2019, мастер професор математике
III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА
Спектрална својства неких регуларних графова
IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА
Мастер рад се састоји од 74 стране, има 24 слика и 2 табеле, садржи предговор, закључак и главни део рада који је подељен на 7 глава. Прве две главе имају уводну улогу, где се наводе кључне дефиниције и теореме потребне за главни део рада. Преостале главе су посвећене конкретним врстама регуларних графова, њиховим спектрима и одређеним особинама које се могу извести из тих спектара. Трећа глава је посвећена основним типовима регуларних графова са којима се најчешће срећемо а то су комплетни графови, комплетни бипартитни графови и контуре. У четвртој

глави је фокус на Петерсеновом графу и његовим уопштењима – генерализованим Петерсеновим графовима. Наредна, пета, глава се бави Муровим графовима и посебно се осврће на постојање Мурових графова дијаметра 2, на шта нам одговор даје Хофман-Синглтонова теорема. Шеста глава се бави хиперкоцкама, односно графовима који представљају n -димензионалне коцке, док је последња глава посвећена Платоновим графовима и графовима који настају одсецањем.

Рад се завршава закључком и прегледом литературе која је коришћена.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА

Рад *Спектралне особине неких регуларних графова* садржи све битне елементе мастер рада: предговор, текст који је подељен у седам глава, закључак и списак коришћене литературе. Рад је написан читко, математички прецизно и пружа увид у то како се одређују спектри разних врста регуларних графова, као и у неке занимљиве особине и класификације графова до којих се може доћи користећи спектар. Заступљени су и примери и слике који јасно илуструју уведене појмове и тврђења.

У првој, уводној, глави укратко је представљен шири контекст рада, док су у другој глави наведени основни појмови и њихове особине из теорије графова и линеарне алгебре потребни за рад са акцентом на регуларне графове, матрице суседства и спектар графа.

У трећој глави су одређени спектри комплетних графова, комплетних бипартитних графова, као и контура. У четвртој глави описан је Петерсенов граф, одређен је његов спектар и приказана је његова не тако очигледна примена у проблему разлагања потпуног графа. Затим је уведено уопштење овог графа: генерализовани Петерсенови графови, за које је такође одређен и спектар.

У наредној, петој глави представљени су Мурови графови и дата је веза између матрице суседства Муровог графа и његовог дијаметра. Даље су представљени резултати Хофмана и Синглтона који су се бавили Муровим графовима дијаметра 2. Они су доказали да сваки Муров граф дијаметра 2 мора бити регуларности 2, 3, 7 или 57. Иако је постојање таквог графа регуларности 57 и даље отворен проблем, за 2 и 3 се до примера долази релативно лако помоћу контуре дужине 5 и Петерсеновог графа. Коначно, преостали случај покрива Хофман-Синглтонов граф и његова конструкција је дата на крају ове главе.

Шеста глава је посвећена n -димензионалним хиперкоцкама. Описана су два различита начина како можемо доћи до овог типа графова а затим је показано да су повезаност чворова и повезаност грана n -димензионалне хиперкоцке једнаки n . На крају ове главе је дат спектар хиперкоцки за све природне бројеве n .

У последњој глави су дати спектри Платонових графова, дефинисано је одсецање графа и одређен број чворова и грана графа добијеног одсецањем. Затим је показано да се једино од кубних графова одсецањем графа добије линијски граф потподеле истог тог графа. Овај резултат се даље користи за одређивање спектра графа добијеног одсецањем кубног графа. То се специјално може применити на Архимедове графове који су добијени одсецањем 3-регуларних Платонових графова.

VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Регуларни графови су значајни због своје правилности, симетричности и једноставности, те њиховог појављивања у разним областима сродним теорији графова. У раду су представљене разне врсте регуларних графова и одређени су њихови спектри. Једна од важних особина спектра јесте то што се помоћу њега лакше испитују неки аспекти графова. У овом мастер раду је у више разноврсних резултата то и демонстрирано.

VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА

Садржај и структура мастер рада су у потпуности урађени у складу са одобреном темом. Прегледно и детаљно су дати резултати предвиђени у пријави теме, коришћена литература је релевантна и актуелна, докази су математички коректно изведени, а обухваћени су и адекватни примери. Кандидаткиња је показала да влада овом темом и тиме што је самостално допунила неке од доказа који су у коришћеној литератури дати без улажења у детаље.

VIII ПРЕДЛОГ

Имајући у виду све претходно речено, Комисија предлаже да се мастер рад **Спектрална својства неких регуларних графова** прихвати, а кандидаткињи **Тањи Аврамовић** одобри одбрана.

Нови Сад, _____ 2025.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Др Ивица Бошњак,
редовни професор ПМФ-а, председник

Др Владо Уљаревић,
доцент ПМФ-а, члан

Др Ана Сливкова,
ванредни професор ПМФ-а, ментор