

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

<b>I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ</b>
<p>1. Датум и орган који је именовao Комисију 23.6.2017., Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду</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>3.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Др Ивица Бошњак, ванредни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Алгебра и математичка логика, изабран у звање 01.02.2010. – председник</li><li>• Др Олга Бодрoжа-Пантић, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Дискретна математика, изабрана у звање 02.03.2006. – ментор</li><li>• Др Петар Ђапић, доцент Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: Алгебра и математичка логика, изабран у звање 01.06.2009.– члан</li></ul>
<b>II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ</b>
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Ђокић (Рајо) Јелена</p> <p>2. Датум рођења, општина, република: 23.08.1993.</p> <p>3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење: 2015., Мастер академске студије – Примењена математика (МБ)</p>
<b>III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА</b>
Пребројавање 2-фактора у неким мрежним графовима
<b>IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА</b>
<p>Мастер рад „Пребројавање 2-фактора у неким мрежним графовима“ је написан на 47 страна. Подељен је у четири главе: 1. 2-фактори и Хамилтонове контуре, 2. Методологија приступа решавању проблема пребројавања 2-фактора, 3. Пребројавање 2-фактора у мрежним графовима <math>P_{(m+1) \times P_{(n+1)}}</math>, <math>C_{m \times P_{(n+1)}}</math>, <math>T_{m,n}</math> и <math>T_{m,n}</math> и 4. Закључак. Попис коришћене литературе садржи 29 библиографских јединица.</p> <p>У првој глави се поред основних појмова и тврђења која се односе на 2-факторе и Хамилтонове контуре, као специјалне 2-факторе, дају и потребни и довољни услови за егзистенцију 2-фактора у следећим мрежним графовима: квадратна и троугаона мрежа</p>

облика правоугаоника, цилиндрична квадратна и троугаона мрежа.

Друга глава се бави методологијом приступа решавању проблема пребројавања 2-фактора наведених графова. Посебна пажња је посвећена трансфер матричној методи као и поступку добијања генеративних функција за тражене бројеве. Овде су обрађена два приступа који се односе на начине кодирања: по чворовима мреже или, пак, по областима (ћелијама) посматране мреже.

У трећој глави кандидат за сваки граф даје по две карактеризације 2-фактора посматраног графа (за сваки приступ по једну) које омогућавају одређивање генеративних функција тражених низова. Затим, за неке специјалне вредности  $m$ , применом описане технике и применом добијених карактеризација одређује тражене низове.

## **V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА МАСТЕР РАДА**

У раду је описан поступак пребројавања 2-фактора наведених класа графова који је примењиван у недавним радовима који су се бавили пребројавањем повезаних 2-фактора, тј. Хамилтонових контура на овим графовима. На сличан начин, овде се дају карактеризације произвољних 2-фактора, и то за сваки тип графа по две, сходно приступу који се примењује, што представља оригинални део рада. Ове карактеризације обезбеђују свођење основног проблема пребројавања 2-фактора на проблем пребројавања оријентисаних путева у придруженом диграфу. У случају графа  $P_{(m+1) \times P_{(n+1)}}$ , за  $m=2,3,4$  поновљени су познати резултати који су добијени у референци [1] применом једног приступа, док су исти резултати (генеративне функције за тражене низове) добијени и применом другог приступа (први пут). У случају преостала три типа графа, за неке почетне вредности  $m$  су добијени нови резултати и то за графове:  $C_2 \times P_{(n+1)}$ ,  $C_3 \times P_{(n+1)}$ ,  $T_{1,n}$  и  $TC_{2,n}$  применом оба приступа. Добијање истих генеративних функција различитим приступом потврђује исправност не само резултата, већ и технике (карактеризација). Такође, изведене су и генеративне функције за графове:  $C_4 \times P_{(n+1)}$  и  $T_{2,n}$  (такође нови резултати) приступом кодирања области. У прилог комплексности примене овог поступка без употребе рачунара рецимо само да је матрица суседства придруженог диграфа за граф  $TC_{2,n}$  реда 37.

## **VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

Оба приступа описана у раду су се показала применљива. Добијене су нове карактеризације 2-фактора за посматране класе графова. Овим се проблем пребројавања 2-фактора своди на пребројавање оријентисаних путева у придруженим графовима, чиме је заправо показано да су генеративне функције ових низова рационалне функције, тј. да за свако фиксно  $m$  постоји рекурентна формула која са почетним условима потпуно одређује посматрани низ.

Добијен је низ нових рекурентних формула за тражене бројеве чиме је рад испунио и више од очекиваног.

## **VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА**

Мастер рад је у потпуности урађен у складу са одобреном темом.

Материја је изложена са разумевањем и прегледно.

Кандидат је показала способност не само да успешно користи, већ и да прати савремене резултате у науци.

Тема је одрађена довољно детаљно, прецизно и садржи оригиналне резултате.

**VIII ПРЕДЛОГ**

На основу укупне оцене, комисија са задовољством предлаже да се мастер рад „Пребројавање 2-фактора у неким мрежним графовима” прихвати, а кандидату Јелени Ђокић одобри усмена одбрана.

Нови Сад, 30.10.2017.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Др Ивица Бошњак– председник

---

Др Петар Ђапић

---

Др Олга Бодрожа-Пантић– ментор

---