

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ МАСТЕР РАДА

<b>I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ</b>
<b>1. Датум и орган који је именовao Комисију</b> 24.09.2009., Веће Департмана за математику и информатику Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду
<b>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:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• др Петар Марковић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: алгебра и логика, изабран у звање 2010. године – председник</li><li>• др Сениша Црвенковић, редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: алгебра и логика, изабран у звање 1992. године – ментор</li><li>• др Петар Ђапић, доцент Природно-математичког факултета у Новом Саду, ужа научна област: алгебра и логика, изабран у звање 2009. године – члан</li></ul>
<b>II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ</b>
<b>1. Име, име једног родитеља, презиме:</b> Иван (Дарко) Павков
<b>2. Датум рођења, општина, република:</b> 1.8.1978., Нови Сад, Србија
<b>3. Година уписа на дипломске академске студије, смер/усмерење:</b> 2008, Дипломирани математичар – мастер примењене математике – модул: техноматематика
<b>III НАСЛОВ МАСТЕР РАДА</b>
"Несводљивост полинома две променљиве"
<b>IV ПРЕГЛЕД МАСТЕР РАДА</b>
У мастер раду се изучава несводљивост полинома две променљиве, установљава се веза полинома са две променљиве и конвексних полигона у Еуклидској равни са целобројним теменима и као последица те везе детерминишу се класе апсолутно несводљивих полинома са две променљиве. Рад је написан на 53 стране, а написани текст је распоређен у 5 поглавља. На крају рада, у шестом поглављу, наведено је 35 референци коришћених приликом писања рада. У уводу рада наведени су проблем и циљ истраживања. У првом поглављу рада уведене су ознаке и основни појмови који се користе у раду. Такође, у овом поглављу дата је и централна теорема рада којом се успоставља веза између апсолутно несводљивих полинома са две променљиве и интегрално нерастављивих конвексних полигона у Еуклидској равни са целобројним теменима. Коначно, у овом поглављу разматрају се и примери интегрално растављивих конвексних полигона који својом декомпозицијом детерминишу факторизацију њима придружених полинома са две променљиве над неким пољем коначне карактеристике. С обзиром да је Њутнов полигон придружен полиному са две променљиве конвексан полигон са целобројним теменима, у трећем поглављу дат је преглед основних особина конвексних скупова које ће се користити у раду. У четвртном поглављу уводе се појмови потпорне праве и лица полигона који се користе за карактеризацију суме Минковског два конвексна полигона, што даје теоријско упориште каснијим разматрањима. У петом поглављу дати су критеријуми интегралне нерастављивости за конвексне полигоне - дужи, троуглове, конвексне четвороуглове и конвексне петоуглове. Такође, у овом

поглављу дати су и примери интегрално нерастављивих конвексних полигона и њима придружених класа несводљивих полинома две променљиве. У шестом поглављу дат је преглед свих 35 референци коришћених при изради рада, а овде наводимо списак репрезентативне литературе:

1. Ostrowski A. M., On multiplication and factorization of polynomials, I. Lexicographic ordering and extreme aggregates of terms, *Aequationes Math.* 13, 201-228, 1975.
2. Ostrowski A. M., On multiplication and factorization of polynomials, II. Irreducibility discussion, *Aequationes Math.* 14, 1-32, 1976.
3. Carlitz L., The distribution of irreducible polynomials in several indeterminates, *Illinois J. Math.* 7, 371-375, 1963.
4. Gao S., Absolute irreducibility of polynomials via Newton polytopes, *Journal of Algebra* 237, No.2 501-520, 2001.
5. Gao S., Lauder A. G. B., Decomposition of polytopes and polynomials, *Discrete and Computational Geometry* 26, 89-104, 2001.
6. Gao S., Lauder A.G.B., Fast absolute irreducibility testing via Newton polytopes, preprint 2003.
7. Kallay M., Indecomposable polytopes, *Israel J. Math.* 41, no. 3, 235-43, 1982.
8. Koyuncu F., A geometric approach to absolute irreducibility of polynomials, *The Middle East Technical University – The Department of Mathematics*, 2004.
9. Koyuncu F., An application of the polytope method, *JFS*, Vol 28, 13-19, 2005.
10. Lipkovski A., Newton polyhedra and irreducibility, *Math. Z.* 199, 119-127, 1988.
11. Abu Salem F., Gao S., Lauder A. G. B., Factoring polynomials via polytopes: extended version, Report PRG-RR-04-07, Oxford University Computing Laboratory, 2004.

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

Прво поглавље има за циљ упознавање са темом истраживања и дефинисање класе полинома чија се несводљивост може испитати полигоналним методом који је изложен у раду. У другом поглављу уведе се ознаке и основни појмови који ће се користити у раду. Такође, у овом поглављу је доказана кључна теорема рада којом се успоставља веза интегрално нерастављивих конвексних полигона са целобројним теменима и апсолутно несводљивих полинома са две променљиве. У трећем поглављу уведен је појам конвексности и показане основне особине конвексних скупова што представља теоријску основу за даље изучавање конвексних полигона придружених полиномима са две променљиве, тзв. Њутнових полигона. У четвртном поглављу изучавају се особине потпорних прави и лица полигона што омогућава доказивање фундаменталних теорема о суми Минковског конвексних полигона у Еуклидској равни неопходних за утемељеност истраживања којим се аутор касније бави. У петом поглављу дати су критеријуми интегралне нерастављивости конвексних полигона са целобројним коефицијентима као и примери њима придружених несводљивих полинома.

#### **VI ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

У мастер раду се анализира несводљивост полинома две променљиве, почев од мотивације за истраживање, преко поставке проблема и основних појмова везаних за тему рада, теоријских основа истраживања које чине особине конвексних полигона са целобројним теменима и њихова декомпозиција у смислу суме Минковског, до теорема којима се дају критеријуми несводљивости за неке конвексне полигоне са целобројним теменима, као и примери несводљивих полинома са две променљиве придружених овим полигонима.

#### **VII КОНАЧНА ОЦЕНА МАСТЕР РАДА**

Мастер рад је у потпуности урађен у складу са одобреном темом. Циљеви наведени у пријави теме су детаљно анализирани и приказани. Рад је прегледно и добро написан, главни резултати су формулисани у облику теорема, докази су прегледно и математички коректно изведени. Споредни резултати доказа појединих теорема и коментари формулисани су у облику напомена. Изложена материја у раду илустрована је бројним атрактивним примерима.

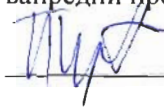
## VIII ПРЕДЛОГ

На основу укупне оцене, Комисија предлаже да се мастер рад прихвати, а кандидату **Ивану Павкову** одобри одбрана.

Нови Сад, 15.12.2010.

### ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Петар Марковић  
ванредни проф. ПМФ, председник



др Синиша Црвенковић  
редовни проф. ПМФ, ментор



др Петар Ђапић  
доцент ПМФ, члан

