

|              |             |
|--------------|-------------|
| ПРИМЉЕНО:    | 18 MAJ 2001 |
| ОРГАНИЗ.ЈЕД. | БРОЈ        |
| 0603         | 310/4       |

UNIVERZITET U NOVOM SADU  
PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET

Trg Dositeja Obradovića 3

NOVI SAD

Nastavno-naučnom veću

Na svojoj XXIX sednici održanoj 17. maja 2001. godine, Nastavno-naučno veće Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu je imenovalo Komisiju za ocenu i odbranu doktorske disertacije

### Involutivne algebre

čiji je autor kandidat

MR MILOVAN VINČIĆ

u sastavu:

- **dr Igor Dolinka**, docent Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu (predsednik),
- **dr Siniša Crvenković**, redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu (mentor),
- **dr Đura Paunić**, redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu (član),
- **dr Gradimir Vojvodić**, redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu (član),
- **dr Milan Janjić**, vanredni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta u Banja Luci (član),

(u daljem tekstu: Komisija). Nakon pregleda urađene disertacije, a u skladu sa svojom zakonskom obavezom, Komisija podnosi sledeći

## I Z V E Š T A J

Predata disertacija obuhvata 7 uvodnih strana (numerisanih rimskim brojevima) i 115 strana (numerisanih arapskim brojevima), kao i 4 nenumerisane strane obavezne ključne dokumentacijske informacije (na srpskom i engleskom jeziku). Disertacija se sastoji od: naslovne strane, sadržaja, predgovora, ukupno 5 glava matematičke građe, spiska referentne literature koji sadrži 126 jedinica, indeksa pojmova i kratke biografije autora.

Celokupna disertacija predstavlja širok i relevantan pregled jedne zanimljive oblasti opšte algebre, koja je povezana sa mnogim klasičnim specijalnim algebarskim teorijama, kao što su teorija polugrupa, teorija poluprstena (sa njenim konotacijama u teorijskom računarstvu) i teorija prstena. Reč je, naime, o involuciji u algebarskim strukturama. Koncept involucije se pojavljuje u bezmalo svim oblastima matematike, naročito u teoriji matrica, teoriji algebarskih krivih, u raznim geometrijskim disciplinama, itd. Prisustvo involucije u nekoj algebarskoj strukturi reflektuje izvesnu dozu simetrije te strukture. Zbog toga je ova disertacija zapravo prilog matematičkom izučavanju fenomena simetrije uopšte.

Kao što je rečeno, matematički materijal u disertaciji je podeljen u pet glava. Najpre, tu je nulta glava, u kojoj je sakupljen neophodan matematički pojmovni aparat i metodologija. Posebno su rezimirani osnovni pojmovi i relevantni rezultati iz polugrupa, poluprstena i prstena, i najzad, osnovni pojmovi i rezultati univerzalne algebre.

Pravo izlaganje počinje prvom glavom, u kojoj se razmatraju involutivne Płonkine sume. Ova glava je u celosti originalni doprinos autora. Naime, Płonkine sume (koje je uveo J. Płonka 1967. godine) predstavljaju jednu od fundamentalnih opšte-algebarskih konstrukcija, i mnoge konstrukcije u klasičnoj algebri jesu njihov specijalni slučaj. U disertaciji, ove sume se prilagođavaju algebrama sa involucijom, i izučavaju se najznačajnije osobine involutivnih suma. Iako ova glava čini jednu zasebnu, zatvorenu celinu, i (samo) na prvi pogled deluje nepovezano sa ostatkom teksta, autor kasnije vešto povezuje svoje rezultate sa celokupnom izloženom teorijom i primenjuje ih u raznim situacijama gotovo tokom čitave tri preostale glave, što radu daje naročitu dimenziju povezanosti, osmišljenosti i kompaktnosti.

U drugoj glavi, daje se opsežan pregled teorije varijeteta involutivnih polugrupa. Iako autor naglašava da "izbor tema nije sveobuhvatan, i predstavlja presek koji odgovara ličnom ukusu autora", mora se naglasiti da je obrađena stvarno široka lepeza problematike. Na primer, tu su \*-regularne polugrupe, (kompletno) regularne \*-polugrupe, inverzne polugrupe, Baerove \*-polugrupe, itd. Dat je i pregled novijih rezultata u ovoj oblasti. Najzad, autor na veoma odmeren i sažet način rezimira svoje rezultate iz magistarske teze o jednakosnoj aksiomatizaciji 0-direktnih unija i globalnoj neodređenosti involutivnih polugrupa, a zatim detaljno obrazlaže svoj originalni rezultat u okviru ove teme. Naime, dokazano je da regularne \*-trake, involutivne idempotentne polugrupe čija involucija zadovoljava  $xx^*x = x$ , jesu globalno određene. Taj rezultat uopštava teoremu Kobayashija iz 1984. godine o globalnoj određenosti polumreža, imajući u vidu da je svaka regularna involucija na polumreži nužno identička.

Treća glava koncizno prikazuje teoriju involutivnih poluprstena, oblast koja je tek u povelju i koja je predmet najsavremenijih istraživanja. Demonstrirana je i veza involutivnih poluprstena sa algebarskim strukturama koje

se pojavljuju u teorijskom računarstvu, a naročito u teoriji formalnih jezika. Najzad, logički krug kojim se kreće tematika disertacije zatvara se u poslednjoj, četvrtoj glavi, koja se bavi involutivnim prstenima. Involutivni prsteni su najznačajnije, a u literaturi i najizučavanije strukture sa involucijom, sa brojnim "vanalgebarskim" primenama. Od originalnih doprinosa, ova glava sadrži možda i najjači rezultat: involutizovana je čuvena teorema N. Jacobsona, odnosno glavno pomoćno tvrđenje koje vodi do te teoreme, po kome je svaki poddirektno nesvodljivi prsten sa polinomnim identitetom oblika  $x^{n+1} = x$  polje. Dobijeni rezultati istovremeno široko uopštavaju rezultate M. Yamade iz 1985. godine o specijalnim regularnim \*-prstenima.

### Zaključak

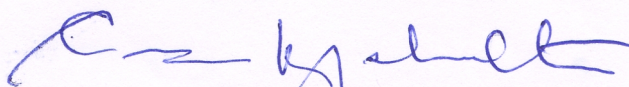
Priloženi materijal predstavlja visokokvalitetno izrađenu doktorsku disertaciju iz oblasti opšte algebre. Kandidat je njome pokazao veoma zadovoljavajući nivo znanja iz univerzalne algebre, teorije polugrupa i naročito, iz teorije prstena. U naučno-istraživačkom radu, on je pokazao kako inicijativu i samostalnost, tako i sposobnost za naučnu saradnju. Urađena disertacija predstavlja značajan prilog teoriji involutivnih algebri, i ona će nesumnjivo postati važna referentna jedinica na našem jeziku iz te oblasti. Zbog toga, toplo preporučujemo uvaženom Nastavno-naučnom veću da priloženi materijal prihvati kao doktorsku disertaciju, i omogući mr Milovanu Vinčiću njenu odbranu.

NOVI SAD, BANJA LUKA, 18. MAJA 2001.



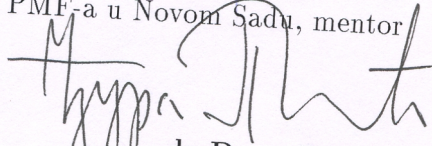
**dr Igor Dolinka**

docent PMF-a u Novom Sadu, predsednik



**dr Siniša Crvenković**

redovni profesor PMF-a u Novom Sadu, mentor



**dr Đura Paunić**

redovni profesor PMF-a u Novom Sadu, član

UNIVERZITET U NOVOM SADU  
PRIRODNOMATEMATICKI FAKULTET  
Trg Dostoja Obradovića 3  
NOVI SAD  
Matematičkomolu

*J. Bjelogrić*

dr Gradimir Vojvodić

redovni profesor PMF-a u Novom Sadu, član

*Milan Janjić*

dr Milan Janjić

vanredni profesor PMF-a u Banja Luci, član

Involutive algebras

DR MILOVAN VINCIC

dr Igor Urošević, docent Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu (predavačik).

dr Miroslav Crvenković, redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu (predator).

dr Zvezdana Pantić, redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu (član).

dr Gradimir Vojvodić, redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu (član).

dr Milan Janjić, vanredni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta u Banja Luci (član).

(Kada god je moguće, Krombija). Nekoliko izvoda iz radova disertacije, a u skladu sa svojim posebnim obavezama. Knjižnica podnosi dopisni dopis.

### IZVEŠTAJ

Radovi disertacije obuhvataju 2 osnovna strana (numerisane i numerisane brojevanje) i 115 strana (numerisani i brojevanje), kao i 4 strane (numerisane i brojevanje) obuhvataju dodatne dokumentacione i literaturne (na srpskom i engleskom jeziku). Disertacija se sastoji od: naslovne strane, sadržaja, predgovora, ukupno 3 glava materijalne prirode, srpska referentna literatura koja sadrži 126 jedinica, moćna popisa i kratke biografije autora.