

ПРИМЉЕНО:	26 АПР 2001
ОРГАНИЗ.ЈЕД.	Б Р О Ј
0603	248/5

REFERAT
za ocenu doktorske disertacije
”ALGEBARSKE STRUKTURE OSLABLJENIH MREŽA I
PRIMENE”
kandidata
mr VERE LAZAREVIĆ

Na XXVII sednici Nastavno-naučnog veća Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu održanoj 26. 4. 2001. određeni smo u Komisiju za ocenu doktorske disertacije pod naslovom: ”ALGEBARSKE STRUKTURE OSLABLJENIH MREŽA I PRIMENE” kandidata mr VERE LAZAREVIĆ.

Na osnovu uvida u priloženu disertaciju, dajemo sledeću ocenu.

Rad je izložen na 103 strane kucanog teksta. Pored uvoda, rad sadrži četiri poglavlja:

1. Mreže i oslabljenja mreža
2. Mreže slabih kongruencija
3. Mrežne operacije i latisoidi
4. Primene u univerzalnoj algebri

Na kraju se navode Literatura sa 83 bibliografske jedinice, kao i indeks sa 134 pojma.

Tema rada je iz oblasti algebre, preciznije iz univerzalne algebre, teorije mreža i teorije uredjenih skupova.

U prvom poglavlju se proučavaju razne klase oslabljenih mreža, pre svega bipolumreže (algebarska strukture sa dve binarne operacije, koja je u odnosu na obe polumreža), Birkhoff-ovi sistemi (bipolumreže u kojima važi oslabljeni zakon apsorpcije), neke klase latisoida (mreže sa oslabljenim asocijativnim zakonom) i skoro mreža (sa oslabljenim asocijativnim i komutativnim zakonima).

Pojam bipolumreže je uveo J. Plonka 1967 godine i od tada do danas se ta struktura intenzivno izučava. Latisoidi su uvedeni i izučavani u radovima N. Kimure iz 1950, W. Felschera iz 1957 i G. Szaza iz 1963, a skoro mreže u radu

D. Schweigerta iz 1982. U ovom poglavlju su pored odgovarajućih definicija, pregleda dosad objavljenih rezultata iz ove oblasti, proučeni i još neki novi aspekti pomenutih struktura.

U drugom poglavlju se daju osnovni rezultati o mrežama slabih kongruencija algebre. Slabe kongruencije su uvedene 1986 u radovima B. Šešelje i G. Vojvodića, a u poslednje vreme su u časopisu Algebra Universalis objavljena dva rada na koji se prirodno nadovezuju rezultati ove disertacije (prvi su napisali I. Chajda, B. Šešelja i A. Tepavčević i objavljen je 1998, a drugi B. Šešelje i A. Tepavčević, 2001). U petom delu ovog poglavlja kandidat daje pregled rezultata iz reprezentacija mreža preko raznih klasa algebarskih objekata (kao što su poduniverzumi i kongruencije) i osvrće na otvoreni problem reprezentacije mreža preko slabih kongruencija. U istom delu daje i definicije grafičkih kompozicija i njihovu vezu sa problemom reprezentacije slabih kongruencija.

Treće i četvrto poglavlje sadrži originalne rezultate kandidata. U trećem poglavlju uvodi se nova struktura koja predstavlja uopštenje mreža. Ona ima oslabljen samo jedan asocijativni zakon, pri čemu drugi važi, važe komutativni i idempotentni zakoni za obe operacije i jedan oslabljeni apsorptivni zakon, isti kao odgovarajući zakon kod Birkhoff-ovog sistema. Utvrđeni su identiteti koji važe na ovoj algebri. Otkriva se par odgovarajućih relacija poretka, od kojih je onaj koji odgovara neasocijativnoj operaciji originalan i tačno definiše tu operaciju.

Ova novo uvedena algebarska struktura na prirodan način izvire iz strukture algebarskih mreža. Ako je L algebarska mreža i a kodistributivan element u njoj, tada postoje maksimalni elementi u klasama kongruencije na mreži koja je određena tim elementom. Na prirodan način se definiše binarna operacija na skupu L (preko operacija na mreži i maksimalnih elemenata klasa odgovarajuće kongruencije). Tako se dobija latisoid koji zadovoljava oslabljeni apsorptivni zakon. Proučava se ta struktura, kao i njoj dualna. Tvrdjenje 3.9 u tezi potpuno karakteriše dobijeno uredjenje, a tvrdjenje 3.9' njemu dualno uredjenje.

U trećem delu ovog poglavlja uvode se i karakterišu specijalni elementi ovakvih struktura: distributivni, kodistributivni, skrativi, standardni i neutralni. U četvrtom delu, u Teoremi 3.20 se daje potreban i dovoljan uslov za spomenuti latisoid da bude mreža, što predstavlja jedan od najznačajnijih

rezultata u ovoj disertaciji.

U četvrtom poglavlju se daje primena rezultata iz trećeg poglavlja na mreže slabih kongruencija. Veza sa mrežom slabih kongruencija data je na sledeći način. Ona je algebarska mreža sa dijagonalnom relacijom kao kodistributivnim elementom, tako da se u njoj navedena operacija može definisati. Na taj način se dobija jedan latisoid (sa oslabljenom apsorpcijom) i sve dokazane osobine latisoida mogu se primeniti na slabe kongruencije. Na ovaj način se slabe kongruencije posmatraju u odnosu na sasvim drugi poredak. Ovo daje značajnu primenu u univerzalnoj algebri, kao i primenu dobijenih rezultata na problem reprezentacije algebarskih mreža preko slabih kongruencija. Naime, problem reprezentacije se može preformulisati terminima latisoida, jer je fiksirani kodistributivni elemenat iz algebarske mreže od koje se kreće najmanji elemenat definisane binarne (neasocijativne) operacije. Na taj način disertacija daje značajne rezultate u rešavanju ovog problema kao i niz usputnih rezultata o mrežama slabih kongruencija. Preko uvedene operacije daje se i karakterizacija nekih svojstava algebri, kao što su svojstvo proširenja kongruencija i Hamiltonovo svojstvo algebri.

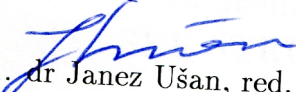
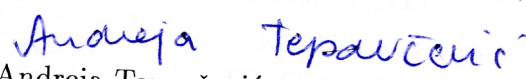
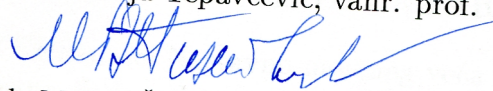
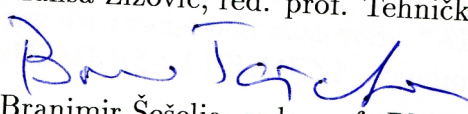
U disertaciji dat je i veći broj primera, koji ilustruju dobijene rezultate i njihovu primenu.

Iz priloženog se može zaključiti da doktorska disertacija u potpunosti ispunjava zadatke koji su određeni. U njoj je rešena velika većina problema koji su postavljeni prilikom utvrđivanja teme ove disertacije. Rezultati su novi, odnose se na aktuelnu oblast i smatramo da odgovaraju težini i značaju koji se očekuje od doktorske disertacije. Neki od rezultata iz disertacije su već prihvaćeni za štampu u našim i inostranim publikacijama.

Imajući u vidu sve iznesene podatke, dajemo pozitivnu ocenu doktorske disertacije "ALGEBARSKE STRUKTURE OSLABLJENIH MREŽA I PRIMENE" kandidata mr VERE LAZAREVIĆ i predlažemo Veću da omogući kandidatu da pristupi njenoj odbrani.

Novi Sad, 26.4. 2001.

K O M I S I J A:

1.  dr. Janez Ušan, red. prof. PMF u penziji, predsednik
2.  dr. Andreja Tepavčević, vanr. prof. PMF u Novom Sadu, mentor
3.  dr. Mališa Žižović, red. prof. Tehnički fakultet u Čačku, član
4.  dr. Branimir Šešelja, red. prof. PMF u Novom Sadu, član