Oponentní posudek diplomové práce

"Symbolické reprezentace kompaktních prostorů"

napsané panem Alexandrem Kazdou

V práci se autor zabývá reprezentací prvků rozšířené množiny reálných čísel (ekvivalentně jednotkové kružnice). K tomuto účelu zkoumá tzv. möbiovské iterativní systémy, speciálně takové, které obsahují möbiovská zobrazení zachovávající jednotkový disk (jednotkovou kružnici). Problematika spadá především do oblasti diskrétních dynamických systémů.

Hlavní část práce je členěna do tří kapitol, první z nich je věnována stanovení matematického kontextu a základním definicím, druhá zavedení möbiovských zobrazení (transformací) a jejich základním vlastnostem, dále pak reprezentací bodu jednotkové kružnice posloupností möbiovských zobrazení. Hlavním výsledkem této části je Věta 8 obsahující seznam ekvivalentních podmínek pro reprezentaci bodu posloupností.

Nejdůležitější je zřejmě třetí kapitola zabývající se möbiovským číselným systémem, tj. vhodným podsystémem posunu na množině všech posloupností konečně mnoha symbolů přiřazeným danému iterativnímu möbiovskému systému. Zde je hlavním výsledkem Věta 20 a Důsledek 27, umožňující ověřovat, zda dvojice iterativního möbiovského systému společně s podsystémem posunu tvoří möbiovský číselný systém. Po formulaci a důkazech těchto výsledků je předvedena i jejich aplikace na konkrétních příkladech. Věta 30 je věnována významu čísel Q(W,Sigma) ve vztahu k této otázce.

V dalším paragrafu je vyšetřován problém, za jakých podmínek je daný iterativní m. systém "doplnitelný" na m. číselný systém. Druhá část citované Věta 33 je alternativně přeformulována do Důsledku 34 ukazujícím, že zmiňované pokrytí může být tvořeno konečně mnoha (obecně většími) množinami.

Následující paragraph je věnován "duální" otázce, které podsystémy posunu umožňují rozšíření m. iterativním systémem na m. číselný systém. Výsledek je shrnut v zajímavé Větě 36 významně redukující množinu podsystémů posunu s požadovanou vlastností, Věty 37 a 38 jsou věnovány sofickým podsystémům posunu.

Z hlediska formálního (jazyk, způsob výkladu a výběr literatury) i obsahového (úroveň výsledků, provedení důkazů) má práce výbornou úroveň, matematický text svědčí o "rozvinuté" matematické kultuře diplomanta. V neposlední řadě je třeba zmínit, že hlavní výsledky práce již zřejmě byly publikovány, i když v tomto ohledu není citace zcela jasná: je článek citovaný na str. 3 totožný s citací 5?

Níže uvádím několik upozornění na drobné nedostatky (omlouvám se, pokud jsem něco přehlédl):

31^2 ....konec řádku... index W není správně
Věta 20 ...doporučuji ve Větě 20 (znovu)zavést množiny V_a podobně jako ve Větě 26
47^3 ... konec řádku...spíše Möbious number system

Práci vřele doporučuji k úspěšné obhajobě.

V Praze, 5.9. 2009

doc. RNDr. Jozef Bobok, CSc.
Katedra matematiky FSv ČVUT v Praze