

## Oponentský posudok na habilitačnú prácu M. Pokorného

### Integral trees and integral complete multipartite graphs

Práca obsahuje dve podstatné časti. Kapitola 3 je prehľadová, sumarizuje známe výsledky o grafoch s celočíselným spektrom s osobitným zreteľom na oblasti vedeckého záujmu autora: stromy s celočíselným spektrom a multipartitné kompletne grafy s celočíselným spektrom. Prehľad výsledkov je vyčerpávajúci a ukazuje, že autor sa v problematike dobre vyzná. V množstve špeciálnych výsledkov sa však trochu stráca informácia o študovaných problémoch a najvýznamnejších hypotézach, ktorými sa aj autor zaoberal. Základným používaným metódam (faktorizácia a nakrytia, "equitable" partície, teória čísel, náhodné grafy, počítačová analýza) nie je venovaný dostatočný priestor. Tieto nedostatky sú čiastočne vyvážené v Kapitole 4, kde autor pojednáva o vlastných výsledkoch. Napríklad, pekne je vysvetlená časť charakterizujúca stromy priemeru 3 pomocou riešení Pellovej rovnice. Ďalšie výsledky dosiahnuté autorom sa týkajú existencie vyvážených stromov a multipartitných kompletných grafov s celočíselným spektrom. Týkajú sa dvoch otvorených problémov:

(a) Existujú vyvážené stromy s celočíselným spektrom ľubovoľne veľkého priemeru?


(b) Existujú kompletne multipartitné grafy s celočíselným spektrom s rôznym počtom vrcholov v partiách a ľubovoľne veľkým počtom partií?

Autor významne prispel k riešeniu obidvoch problémov. Navrhol niekoľko konštrukcií, ktoré vznikli kombináciou počítačovej analýzy a teoretických metód, pričom s pomocou počítača sa hľadá minimálny príklad daných parametrov. Autorom dosiahnuté výsledky sú v súčasnosti najlepšie známe.

Ďalšia problematika, ktorou sa autor zaoberal sú dištančné integrálne grafy. Osobitne dôkaz publikovanej hypotézy o dištančnej energii kompletného multipartitného grafu vzbudil značný ohlas odborníkov v danej oblasti.

K práci mám formálnu pripomienku. Domnievam sa, že rovnaký symbol sa používa v rôznych významoch, na strane 11 definuje konjunkciu grafov, v ďalšom texte, strany 20-22 však ide o inú operáciu. Tiež som nepochopil význam tučného písma v časti formúl na stranách 21-25.

Na základe horeuvedeného, ďalej na základe priloženého zoznamu publikovaných prác ako aj na základe osobného poznania a presvedčenia konštatujem, že PaedDr Milan Pokorný, PhD. významne prispel k rozvoju teórie grafov s celočíselným spektrom. Zároveň v predošlých rokoch preukázal vynikajúce učiteľské a osobnostné predpoklady na pozíciu docenta. **Predložená práca spĺňa kritériá vedeckej rady na tento typ prác, preto odporúčam Dr. Milanovi Pokornému, PhD. udelenie titulu docent v odbore Matematika.**



prof. RNDr. Roman Nedela, DrSc.

Plzeň, 7.1.2020