Ing. Daniel Dombek, Ph.D.
Fakulta informačních technologií
České vysoké učení technické v Praze
Thákurova 9
160 00 Praha 6

Posudek oponenta diplomové práce

Hynek Peřina: Reprezentace čísel v lineárních rekurentních systémech

Předložená práce se věnuje studiu lineárních rekurentních systémů. Konkrétněji zkoumá míru redundance při reprezentování přirozených čísel ve speciální třídě, v tzv. konfluentních systémech.

Práce je rozvržena následovně. Po uvedení základních pojmů z kombinatoriky na slovech a tzv. B-systémů autor popisuje základní vlastnosti těchto systémů. Ve středu zájmu jsou systémy s vlastností (F), respektive konfluentní systémy. Ve třetí kapitole autor zkoumá funkci $R(n)$ popisující počet různých B-reprezentací přirozeného čísla n. Zavádí algoritmus pro její vyčíslení, jehož implementace je součástí práce, a vysvětluje jeho korektnost. Dále prezentuje výstupy svých výpočtů, na základě kterých pro každou ze tří tříd konfluentních systémů formuluje hypotézy ohledně maxim funkce $R(n)$ a četnosti, s jakou je těchto maxim dosahováno. Ve čtvrté kapitole tyto hypotézy dokazuje, čímž zobecňuje doposud známé výsledky.

Po formální stránce je práce zpracována výborně a její rozsah je úctyhodný. Jde o ucelený text, jednotlivá tvrzení na sebe logicky navazují a všechny kroky jsou korektně vysvětlovány. Důkazy jsou vedeny precizně a jsou místy velmi technické, to spolu s poměrně zhuštěným textem klade nemalé nároky na čtenáře. Rozumím však, že případné přívětivější rozepisování by rozsah práce již neúměrně natáhlo. Drobnou výtku mám pouze ke druhé kapitole, kde mírně splývají autorova původní tvrzení a tvrzení již dříve známá, která však autor dokázal po svém. Předložená implementace funguje korektně. Velmi oceňuji fakt, že autor v práci urazí celou cestu od zavedení pojmu, přes počítačové výpočty a formulace vlastních hypotéz, až po jejich korektní důkazy.

Celkově považuji práci za mimořádně kvalitní, navrhuji ji přijmout k obhajobě a hodnotit známkou

A (výborně).

Praha, 14. květen 2021

Daniel Dombek