

Stanovisko školitele k doktorské disertační práci

Název práce: Automated Multi-Objective Parallel Evolutionary Circuit Design and Approximation

Doktorand: Ing. Radek Hrbáček

V Brně 10. 6. 2017

Ing. Radek Hrbáček nastoupil do doktorského studijního programu v září 2013. Začal se systematicky zabývat využitím masivně paralelních evolučních algoritmů pro návrh, optimalizaci a aproximaci číslicových obvodů. Výzkum byl soustředěn do oblasti kartézského genetického programování (CGP) – zejména na zavedení paralelního výpočtu, podporu vícekritériální optimalizace a aplikace v různých oblastech. S uvažováním specifik kartézského genetického programování doktorand tyto problémy originálním způsobem vyřešil. Vytvořená implementace CGP byla potom využita v řadě případových studií, mj. pro aproximaci 8-bitových sčítaček a násobiček, aproximaci obvodů ve schématu třímodulové redundance a pro návrh nelineárních logických funkcí.

Výsledky byly publikovány na kvalitních mezinárodních konferencích (2 x GECCO, PPSN, DATE, DTIS, ICES atd.) a v časopise IEEE Transactions on Reliability. Protože výsledky na sebe koncepčně navazovaly, bylo možné koncipovat disertační práci jako soubor článků opatřený úvodním komentářem. Tímto způsobem byla disertační práce nakonec sestavena.

Ing. Hrbáček pracoval po celé doktorské studium velmi samostatně a tvůrčím způsobem. Vysokou kvalitu odvedené práce dokazují mj. 3. místo v soutěži Humies (GECCO 2014), podíl na článku, který získal cenu za nejlepší interaktivní prezentaci na prestižní konferenci DATE 2017, a speciální cenu poroty v soutěži o Cenu Josepha Fouriera 2017. Velmi oceňuji fakt, že byla disertační práce odevzdána do 4 let od zahájení studia.

Doktorskou práci Ing. Hrbáčka jednoznačně **doporučuji** k obhajobě.

Prof. Ing. Lukáš Sekanina, Ph.D.

školitel