

Computational Complexity in Graph Theory

Jan Kára

oponentský posudek

Jan Kára předložil práci, která je založena na 4 původních vědeckých pracích, které napsal s několika spoluautory, zvláště pak s dr. Manuelem Bodirským z Humboldtovy University v Berlíně. Jeho stáž, kterou v Berlíně vykonal v roce 2005/6 zásadním způsobem ovlivnila směřování jeho disertace.

Jan Kára v práci zkoumá Problémy splňování s omezujícími podmínkami, což je v mezinárodní literatuře známo jako Constraint Satisfaction Problems, krátce CSP. Tento problém, který vznikl v aplikacích a zvláště v souvislosti s otázkami umělé inteligence a logického programování, se v současné době oživil díky reformulaci Federa a Vardiho pomocí relačních systémů a jejich homomorfismu.

Autor v práci vyšetřuje hlavně spočetnou analogii problému, kterou inicioval Bodisky-Nešetřil a které souvisí s teorií modelu. (Celou práci se prolíná souvislost s teorií modelu). Práce je rozdělena do 8 kapitol z nichž 4 jsou věnovány CSP (včetně úvodu) a další pak rozličným s tím souvisejícím problémům geometrické a kombinatoricko-optimalizační povahy.

Za jádro práce považuji Kapitulu 4., která podává řešení problému dichotomie pro problémy vyjádřitelné pomocí nerovnosti mezi racionálními čísly. Tento výsledek je jedním z mála úspěšně dokončených charakterizačních vět a opírá se o tzv. algebraickou metodu, založenou na studiu vlastnosti polymorfismu.

V práci jsem nenašel žádné větší nedostatky a domnívám se, že autor v ní prokázal schopnost samostatné vědecké práce. Je to dokumentováno rovněž tím, že během svého doktorandského studia napsal 5 prací, které vyšly časopisecky a ve sbornících konferencí.

Domnívám se, že práce splňuje požadavky kladené na doktorandskou práci a navrhuji, aby byla po úspěšné obhajobě Mgr. Janu Károvi udělen vědecký titul Dr.

