

**Posudek vedoucího na diplomovou práci Jakuba Melky  
„Výpočetní složitost v teorii grafů“**

Jak již název napovídá, předložená práce patří do oblasti výpočetní složitosti. V první části podává autor přehled o základních pojmech, včetně poměrně moderního pojmu parametrizované složitosti a technikách užívaných v tzv. fixed parameter tractable algoritmech. Druhá část poté obsahuje vlastní výsledky autora, kde některé tyto techniky používá na konkrétní úlohu rekonstrukce grafů z jejich hvězdných hypergrafů (seznam uzavřených okolí jednotlivých vrcholů). Studium této úlohy pro speciální třídy grafů bylo hlavním úkolem diplomanta.

Panu Melkovi se podařilo posunout známé výsledky o výpočetní složitosti rekonstrukce grafů, i když úplná dichotomie stále zůstává otevřeným problémem. Za nejzajímavější výsledek považuji Větu 13, která by mohla být dobrým východiskem pro charakterizaci složitosti pro 2-degenerované grafy, nebo alespoň 2-stromy resp. grafy stromového zdvihu 2. Bez zajímavosti nejsou ani výsledky v kapitole 4.3, kde je úloha zkoumána z hlediska parametrizované složitosti. Naopak Věta 16 by se stala výrazně zajímavější, kdyby se podařilo dokázat NP-úplnost pro sériově paralelní grafy. Celkově lze shrnout, že diplomant dosáhl částečných výsledků v určení výpočetní složitosti zadaného problému. Vzhledem k obtížnosti problému považuji i částečné výsledky za úspěch.

Celá práce je sepsána pečlivě, pěkným – i když občas poněkud formálním – matematickým jazykem. Jednoznačně ukazuje, že diplomant zvládl náročnou problematiku a osvojené techniky dokáže uplatnit k důkazu nových poznatků. Jednoznačně doporučuji uznat jako diplomovou a hodnotím známkou

*Jan Kratochvíř*

V Praze dne 9. 5. 2011

Prof. RNDr. Jan Kratochvíř, CSc.  
KAM MFF UK