

Hodnocení bakalářské práce – vedoucí

Autor hodnocení:	doc. Mgr. Petr Kovář, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce:	doc. Mgr. Petr Kovář, Ph.D.
Oponenti:	Ing. Matěj Krbeček
Téma:	Ohodnocení grafů
Verze ZP:	1
Student:	Tomáš Michna

1. Zadání závěrečné práce.

Zadání bakalářské práce "Ohodnocení grafů" bylo formulováno obecně, aby si student mohl zvolit, zda se zaměří na část implementační či na část teoretickou a konstrukční. Student Tomáš Michna naplnil obě části zadání. Jednak sestavil a implementoval algoritmus, který pro daný řád a pravidelnost najde všechny grafy s rozšířeným hendikepovým ohodnocením a jednak výstup programu použil pro teoretický rozbor a také našel konstrukce nekonečných tříd grafů s rozšířeným hendikepovým ohodnocením. Navázal na diplomovou práci Matěje Krbečka. Jeho práce byla podpořena IRP "Talentovaní studenti".

2. Aktivita studenta během řešení.

Student Michna přistupoval od začátku k práci velmi zodpovědně, nad rámec doporučených textů sám aktivně hledal a studoval odbornou literaturu i internetové zdroje. Často mne překvapil množstvím pečlivě práce, kterou věnoval rozboru jednotlivých případů. Nespokojil se s nalezením jediné konstrukce 4-pravidelných grafů, našel například celkem 8 různých konstrukcí nekonečných tříd grafů pro stejnou množinu parametrů (konec sekce 4.5), které se liší technikou rozmístění labelů.

3. Aktivita při dokončování.

Tomáš Michna pracoval na své bakalářské práci intenzivně a soustavně od začátku zimního semestru, hlavní výsledky práce byly dokončeny v únoru a v březnu byla téměř celá práce hotova. Poslední týdny pak věnoval doplnění některých nových důkazů neexistence (v sekcích 4.3. a 4.4.) a pečlivému doplnění detailů.

4. Hodnocení výsledků závěrečné práce.

Jsem rád, že mohu Tomáše Michnu pochválit za jeho pečlivou a samostatnou práci, kterou pěkně charakterizuje například vznik hlavního výsledku sekce 4.3. Tomáš dostal za úkol prověřit, zda některé nutné podmínky hendikepového ohodnocení nevyloučí existenci 3-pravidelných grafů, což je úkol na pár minut. Nespokojil se s zjištěním, že nutné podmínky splněny jsou, ale pomocí svého programu několik grafů našel, analyzoval je a na příští setkání mi za týden přinesl hotový popis a důkaz obecné konstrukce nekonečné třídy 3-pravidelných grafů s hendikepovým ohodnocením. Celá myšlenka konstrukce i její popis a důkaz správnosti jsou výhradně dílem Tomáše.

5. Hodnocení práce z hlediska přínosu nových poznatků.

Hlavní výsledky bakalářské práce jsou dva: 1) algoritmus, který sestaví všechny r -pravidelné grafy s n vrcholy a rozšířeným hendikepovým ohodnocením. Tento algoritmus využívá několik důmyslných technik (využívá například řešení k -SUM úlohy), které odpovídají nejlepším známým postupům v této oblasti, navíc je řešení paralelizováno.

2) obecné konstrukce nekonečných tříd grafů s předepsaným ohodnocením, což jsou výsledky nové, původní a publikovatelné v kvalitních časopisech. Navíc Tomáš Michna doplnil důkaz neexistence rozšířeného hendikepového ohodnocení pro některé malé řady.

Celkově lze shrnout, že práce zahrnuje jak kvalitní programátorský přístup, tak teoretický rozbor a vlastní důmyslné konstrukce.

6. Charakteristika výběru a využití studijních pramenů.

Student Michna pracuje dobře s odbornou literaturou. Například prameny použité při popisu k -SUM problému sám našel, správně použil i pečlivě citoval. Se zájmem jsem četl sekce 5.3 až 5.5, kde je několik aspektů algoritmu pěkně popsáno a zařazeno do kontextu jiných souvisejících úloh.

7. Souhrnné hodnocení.

Práci Tomáše Michny hodnotím velmi pozitivně, patří mezi nejšikovnější studenty, které jsem měl možno vést. Bez nejmenšího váhání navrhuji celkové hodnocení známkou "výborně".

8. *Otázky k obhajobě.*

K obhajobě doporučuji nejvýše jednu z následujících otázek:

- 1) Rozšířené hendikepové ohodnocení pravděpodobně existuje pro téměř všechny řády a pravidelnosti. Pro které myslíte, že bude nejsnadnější najít další obecné konstrukce?
- 2) Pro nepravidelné grafy je existence rozšířených hendikepových ohodnocení obtížná. Pro jaké grafy myslíte, že nebude existovat?

Celkové hodnocení: výborně