

Hodnocení bakalářské práce – oponent

Autor hodnocení:	doc. Mgr. Petr Kovář, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce:	RNDr. Michael Kubesa, Ph.D.
Oponenti:	doc. Mgr. Petr Kovář, Ph.D.
Téma:	Faktorizace kompletních grafů na langusty s průměrem 4 a pěti nelistovými vrcholy
Verze ZP:	1
Student:	Tomáš Mrázek

1. Splnění požadavků zadání.

Bakalářská práce Tomáše Mrázka řeší problém stanovený v zadání: nalezení nekonečné třídy stromů (langust) s průměrem 4 a pěti nelistovým vrcholy, které faktorizují příslušný kompletní graf na isomorfní faktory. Při řešení byla zvolena třída se dvěma vrcholy stupně většího než 2 a počtem vrcholů kongruentním s 2 modulo 4.

2. Hodnocení formální stránky závěrečné práce.

Práce je logicky rozdělena na úvodní část, která obsahuje zavedení základních grafových pojmů, dále autor zavádí rozklady a faktorizace grafů a v poslední části (cca třetina textu) podává důkaz existence hledané třídy grafů založený na několika konstrukcích založených na tzv. smíšeném ohodnocení grafů.

Úvodní část práce se ve značné míře shoduje s prací studentky Heleny Nedošínské. Jsem přesvědčen, že se nejedná o plagiátorství, neboť studenti na úvodní části spolupracovali na pokyn a pod vedením vedoucího práce. Nutno zdůraznit, že ty části práce který souvisí s každým jednotlivým zadáním, jsou již zcela odlišné. Za nešťastný však považuji fakt, že v práci není spolupráce na úvodní části zmíněna. Po jazykové stránce je práce na dobré úrovni, Tomáš Mrázek nemá problém popsat i poměrně komplikované konstrukce stručně a přehledně. Bohužel na řadě míst se dopustil nepřesností, jak překlepů tak i vložení chyb.

Grafické úprava celé práce je pěkná, využívá v dostatečné míře obrázky nakreslení grafů, které výrazně usnadňují porozumění jak v úvodu, tak v konstruktivních důkazech.

3. Hodnocení výsledků závěrečné práce.

Bohužel výsledné zpracování působí v některých částech, jakoby autor na poslední chvíli text upravoval a po sobě nepřčetl. (str. 9, ř. 3-4; Věta 3.6, která je definicí; langusta $(3|4,2,2,2)$ neexistuje, ale dle posledního řádku str. 30 faktorizuje K_{10} ; obrázky 30 a 32, které neodpovídají popisu v textu).

Z věcných chyb za nejzávažnější považuji:

- 1) nestandardní definici cyklické faktorizace (Definice 3.2. a 3.4. pak nejsou v souladu s Věty 3.2. a 3.3.),
 - 2) Věta 4.1. neuvádí klasifikaci, ale jen nutnou podmínku faktorizace,
 - 3) 2-langusta tak, jak byla zavedena na straně 24, nemůže mít dva nesousední vrcholy stupně vyššího než 2,
 - 4) důkazy Lemmat 1.1. až 1.4 nejsou úplné: není zdůvodněno ani řečeno, že popsaná konstrukce opravdu dává stromy uvedeného typu ani že se nezopakují čisté nebo smíšené délky hran.
- Autor se nevyhnul řadě překlepů (nerovnost v definici 2.8, "graf" místo "strom" v části 3.4.2., hrana $(0_0,7_0)$ místo $(0_1,5_1)$, atd.

4. Hodnocení práce z hlediska přínosu nových poznatků.

Na druhou stranu musím zdůraznit, že dosažené výsledky jsou nové, poměrně obtížně dosažitelné a s drobnými opravami je bude možno použít v dalším výzkumu v oblasti faktorizací grafů. Téma faktorizací grafů jednoznačně překračuje látku probíranou v základních i pokročilejších kurzech diskrétní matematiky. Obtížnost tohoto tématu do jisté míry omlouvá některé (ale ne všechny) nepřesnosti.

5. Charakteristika výběru a využití studijních pramenů.

Je zřejmé, že student Mrázek pracoval s odbornými články psanými v angličtině, neměl problém s pochopením jejich obsahu a na tyto články navazoval ve své práci. Seznam použité literatury je impozantní, autor však některé z uvedených pramenů v textu necituje ani z nich nečerpá.

6. Otázky k obhajobě.

K obhajobě navrhuji některou z následujících otázek:

- 1) Proč nemůže existovat 2-langusta s nesousedními vrcholy stupně většího než 2?
- 2) Proč v Definiční 3.2. cyklického rozkladu musíme požadovat, aby $s=n-1$?
- 3) Proč konstrukcí uvedenou na straně 24, řádky 2-4 nedostaneme všechny langusty s pěti nelistovými vrcholy?

7. Souhrnné hodnocení.

Úvodní část práce působí oproti kapitole s vlastními výsledky mnohem upravenějším dojmem a závěr práce mi přijde vyloženě odbytý. Autor uvedl Větu 5.1 bez jakéhokoliv vysvětlení a přidal čtyři řádky možných dalších směrů výzkumu, z nichž jeden obsahuje neexistující grafy.

Není řečeno co bylo zkoumáno, jakých výsledků bylo dosaženo a které z navržených rozšíření považuje za smysluplné. Vzhledem k rozsahu a formě klíčové kapitoly 4, řadě nepřesností a chyb a také nedotaženému závěru navrhuji hodnocení "dobře".

Celkové hodnocení: dobře