

Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze

Autor práce: Pavel Madaj

Název práce: Vertex-transitive Supergraphs

Rok odevzdání: 2021

Obor práce: Obecná informatika [IOI]

Autor posudku: doc. RNDr. Martin Tancer, Ph.D. (Vedoucí)

Pracoviště: Katedra aplikované matematiky

Bakalářská práce Pavla Madaje se zabývá následujícím problémem: Je-li dán graf G na n vrcholech, cílem je najít co nejmenší, v závislosti na n , vrcholově tranzitivní nadgraf grafu G . V případě nalezení polynomiálně velkého nadgrafu metodou, která by příliš nezávisela na vstupu, autor také očekával, že by se tímto postupem dala svázat složitost rozpoznávání grafového izomorfismu se složitostí rozpoznávání vrcholově tranzitivních grafů.

Pan Madaj si téma vybral v podstatě sám (s mým souhlasem, samozřejmě), a co je potřeba vypíchnout je, že alespoň v počáteční fázi zvládl na tématu pracovat velmi samostatně. Na druhou stranu to, jaké si dal cíle, bylo asi až příliš velké sousto. Polynomiálně velkou konstrukci vrcholově tranzitivního nadgrafu se v obecném případě získat nepodařilo. Přesto pan Madaj získal nějaké zajímavé konstrukce: exponenciálně velkou v obecném případě a polynomiálně velkou pro bipartitní grafy. Jako pomocný nástroj k těmto konstrukcím pan Madaj zavádí tzv. šablony, které navádějí na obecný postup, jak žádaný vrcholově tranzitivní nadgraf hledat. Dále práce obsahuje několik dalších pozorování/tvrzení (převážně) o šablonách a v druhé sekci také uvádí právě souvislosti s rozpoznáváním vrcholově tranzitivních grafů.

Kdyby tyto výsledky byly skvěle sepsány a vysvětleny, tak bych bez váhání navrhoval známku výborně. Nicméně stav práce je i po leckterých vylepšeních stále poněkud kámen úrazu. Já si plně uvědomuji, že pan Madaj se na práci snažil pracovat a také byly nějaké objektivní obtíže, které pan Madaj musel řešit (a komunikace online má také své nějaké nedostatky). Přesto jsem doufal, že odezvy občas mohly být rychlejší. Kvůli tomu se text práce nepodařilo dostat do takového stavu, aby si zasloužil známku výborně, alespoň dle mého názoru. Poslední měsíc až dva před odevzdáním jsem měl trochu obavy, jestli pan Madaj práci stihne dokončit, a tak jsem mu raději už sděloval takové připomínky, aby práce byla odevzdána v přijatelném, nikoliv však perfektním stavu. Například jsem velmi rád, že na poslední chvíli pan Madaj do úvodu přidal hlavní výsledky jako znění věty, a tím pádem nebyl čtenář odkázán na to se prokousat technickými pasážemi, aby takové výsledky našel trochu zakódované v druhé polovině práce. Přesto by se práce ještě celkově dala strukturovat lépe a také lépe podat a prodat. Věřím, že konkrétní připomínky kdyžtak dodá oponent.

Práce je psána anglicky. Ta angličtina je místy trochu těžkopádná (nějaké konkrétní připomínky jsem panu Madajovi sděloval, které už většinou opravil, ale důležitější mi přišlo práci dokončit po obsahové stránce). Nicméně, na této úrovni bych stále spíše viděl jako bonus, když si student vybere angličtinu namísto mateřského jazyka. Tudiž bych navrhoval, aby případné drobné potíže s angličtinou v práci nebyly hodnoceny jako negativum.

Celkově bych navrhoval práci hodnotit známku velmi dobře. (Kdyby ale oponent usoudil, že práce je v lepším stavu, než si to myslím já, tak určitě dává smysl k tomu přihlížet. Na poslední chvíli opravdu došlo k zlepšení a mně už se teď i trochu těžko objektivně hodnotí, jak výrazné to zlepšení bylo.) Každopádně jednoznačně věřím, že by práce měla být přijata.

Práci doporučuji ohodnotit známkou **velmi dobře**.
Práci navrhuji na zvláštní ocenění: Ne

V Praze, 21. 6. 2021

Martin Tancer