

Posudek bakalářské práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

Posudek vedoucího

Autor: Martin Böhm
Název práce: Graph labeling
Stud. program a obor: Informatika, obecná informatika
Rok odevzdání: 2011
Jméno a tituly vedoucího: Mgr. Martin Mareš, Ph.D.
Pracoviště: Katedra aplikované matematiky
Kontaktní e-mail: mares@kam.mff.cuni.cz

	excelentní	odpovídající	slabší	nevyhovující
Náročnost zadaného tématu	X			
Míra splnění zadání		X		
Rozsah práce		X		
Struktura textové části práce		X		
Jazyková a typografická úroveň		X		

Práce se zabývá reprezentací neorientovaných grafů pomocí značkování (labeling). Tato technika spočívá v přiřazení krátkých binárních řetězců (značek) jednotlivým vrcholům grafu tak, aby ze samotných značek libovolných dvou vrcholů bylo možné spočítat, zda jsou vrcholy spojeny hranou. Pro danou třídu grafů pak chceme najít značkovací schéma s co nejkratšími značkami.

Úvodní část práce zavádí základní pojmy, zmiňuje aplikace značkovacích schémat na reprezentaci grafů v distribuovaných algoritmech a také souvislosti s teorií universálních grafů. Poté shrnuje známé výsledky pro různé třídy grafů, zejména pro stromy a rovinné grafy.

Původním autorovým cílem bylo pokračovat podrobným popisem techniky „Traversal and Jumping“, která se již dříve osvědčila při reprezentaci některých tříd stromů, a využít tuto techniku pro další třídy grafů. Ukázalo se nicméně, že články, v nichž tato metoda byla odvozena, obsahují několik poměrně zásadních chyb. Autor se proto rozhodl místo rozšiřování metody znovu dokázat předchozí výsledky. To se mu podařilo – v práci uvedená konstrukce značkování stonožek je nejen elegantnější než původní důkaz, ale hlavně správná.

Zbývající část práce se pokouší využít souvislosti mezi značkovacími schématy a universálními grafy k získání dolního odhadu na velikost značek pro třídu všech stromů. Výsledkem je program, který vhodně usměrněnou hrubou silou hledá universální grafy pro stromy na malém počtu vrcholů. Z toho pak plyne dolní odhad pro aditivní člen ve velikosti značek. Není moc silný, ale i tak je zatím jediný známý.

Oceňuji, že přes náročnost tématu se Martinu Böhmovi podařilo nejen popsat aktuální stav poznání, ale také přispět opraveným důkazem jedné ze základních vět teorie značkování a dolním odhadem jedné z konstant.

Pominu-li některé jazykové a typografické drobnosti, práce je napsána kvalitně a čtivě.

Doporučuji ji tedy přijmout jako bakalářskou a navrhuji hodnocení známkou *výborně*.

V Praze dne 24. srpna 2011
Martin Mareš