

Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze

Autor práce: Jitka Novotná

Název práce: Graph connectivity and resilience

Rok odevzdání: 2015

Autor posudku: RNDr. Ondřej Pangrác, Ph.D., IUUK, vedoucí práce

Studentka se ve své diplomové práci zabývá resiliencí grafů a souvisejícími otázkami. Máme dán graf s jedním cílovým vrcholem a úkolem je sestavit lokální tabulky určující přechod přes jednotlivé vrcholy grafu tak, abychom podle nich byli schopni vždy dosáhnout cílového vrcholu i v případě, že z grafu bude několik hran odstraněno. Pokud se nám podaří najít tabulky takové, že navigace v grafu funguje při odstranění libovolných k hran, nazýváme graf k -resilientní.

Tato úloha je přirozeně blízká hranové souvislosti grafů a také problému nalezení systému nezávislých koster. Nezávislými kostrami rozumíme kostry zakořeněné v cílovém vrcholu (hrany koster jsou orientovány směrem ke kořeni) takové, že žádná hrana grafu není použita dvěma kostrami ve stejném směru.

Studentka v práci ukazuje, že pro $k=2,3$ plyne z hranové k -souvislosti existence k nezávislých koster a pomocí nich je možné sestavit tabulky dokazující $(k-1)$ -resilienci grafu. Pro $k=4$ se ukazuje, že v hranově 4-souvislém grafu sice existují 4 nezávislé kostry, není možné však pomocí dříve popsaných technik dokázat 3-resilienci takových grafů. Ta je dokázána pro omezenou třídu hranově 4-souvislých rovinných triangulací.

Ve své práci prokázala J. Novotná schopnost samostatného studia i řešení netriviálních matematických problémů a po odborné stránce považují předloženou práci za nadprůměrnou. Problémem je kvalita textu. Studentka se rozhodla napsat diplomovou práci v anglickém jazyce, nicméně je patrná nižší úroveň psaného projevu. Práce obsahuje nezanedbatelné množství chyb a neobratných formulací. Značně tím trpí kvalita a čitelnost matematické stránky textu.

I přes uvedené nedostatky navrhuji uznat předloženou práci jako diplomovou práci.