

Posudek oponenta diplomové práce

Jméno a příjmení autora posudku: František Mráz

Jméno a příjmení autora práce: Vojtěch Vorel

Název práce
Synchronization, Road Coloring, and Jumps
in Finite Automata

Text posudku

Predkladaná práce sa zaoberá predovšetkým problémami súvisiacimi so synchronizáciou konečných automatov s plne alebo čiastočne definovanou prechodovou funkciou, ale jej záber je značne široký. Študuje veľké množstvo problémov od odhadov dĺžky synchronizačných slov po výpočtovú zložitosť problémov ako napríklad parametrizovanú zložitosť problému existencie synchronizačného slova zadanej dĺžky, problém existencie farbenia multigrafu tak, aby výsledný graf bol izomorfný s konečným automatom, ktorý je možné synchronizovať a ďalšie.

Z inej oblasti sú výsledky Kapitoly 5 pojednávajúcej o tzv. jumping automatoch a tzv. clearing automatoch. Autor jednak ukazuje silu jumping automatov, opravuje chybné výsledky autorov modelu jumping automatu a dokazuje celú škálu uzáverových vlastností príslušnej triedy jazykov.

Nakoniec autor rieši otvorený problém o clearing automatoch, kde ukazuje, že aj kontext veľkosti dva umožňuje týmto automatom rozpoznávať jazyky, ktoré nie sú bezkontextové.

Práca je napísaná veľmi dobrou angličtinou s minimom gramatických chýb. V mnohých prípadoch autor zlepšuje predchádzajúce výsledky alebo rovno rieši otvorené problémy z cudzích článkov, ktoré sú na hranici známeho. Po technickej stránke autor používa celú škálu techník od štandardných (ako napríklad NP-prevediteľnosti) po vlastné originálne a často značne komplikované konštrukcie, ktoré sú vždy doplnené dôkazom ich správnosti.

Práca je pomerne rozsiahla a trúfam si konštatovať, že ľubovoľná z piatich hlavných kapitol by vydala na samostatnú diplomovú prácu. O kvalite a hĺbke dosiahnutých výsledkov svedčí i to, že už sú súčasťou troch článkov publikovaných v recenzovaných zborníkoch zahraničných konferencií, jedného časopiseckého článku a niekoľkých článkov zaslaných k publikácii v renomovaných zahraničných časopisoch.

Drobné nedostatky, na ktoré som narazil sú ľahko odstrániteľné. Okrem preklepov a nesprávnych tvarov slov ako príklad uvádzam

- str. 27, r. 12: namiesto X_A, X_B malo byť Σ_A, Σ_B ;
- str. 28: Lemma 2.3 dokazuje, že množina S je “blind”, ale tento pojem nie je v práci definovaný;

- str. 28, r. 8 zdola, str. 29, r. 16, 17: namiesto S malo byť S_A ;
- str. 85, r. 16 zdola: v definícii veľkosti insertion systému (n, m, m') chýba podmienka pre n ;
- str. 88, r. 18 zdola: zamenené názvy premenných x, y, z namiesto u_L, u_R a v .

Celkovo je práca Vojtěcha Vorla vynikajúca. Dosiahnuté výsledky sú na špičkovej medzinárodnej úrovni s kvalitnými publikáciami.

Doporučení k obhajobě

Z výše uvedených důvodů práci *doporučuji* k obhajobě.

Soutěž studentských prací

Vynikající práce vhodná soutěže studentských prací: **ANO**.

Práca má veľmi vysokú úroveň a jej časti sú súčasťou troch publikácií v recenzovaných zborníkoch konferencií, jedného publikovaného časopiseckého článku a niekoľkých článkov zaslaných k publikácii v zahraničných odborných časopisoch.

V Praze dne 31. 5. 2015

Podpis: