

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Ošmera Lubomír, Bc.
Téma: Skákající jazykové modely (id 21471)
Oponent: Kocman Radim, Ing., UIFS FIT VUT

1. **Náročnost zadání** **obtížnější zadání**
Obtížnost zadání spočívala v nutnosti pochopení pokročilých modelů formálních jazyků, které jsou běžně probírány až v rámci doktorského studia, a jejich využití při návrhu nových vlastních verzí skákajících modelů.
2. **Splnění požadavků zadání** **zadání splněno s drobnými výhradami**
Všechny body zadání jsou v předložené práci splněny. Výhrady mám pouze k bodu 3., který vyžaduje studium vlastností a porovnání síly modifikovaných modelů. Student se sice pokusil vyjádřit sílu zavedených modelů, uvedené formální důkazy jsou však často nepřesvědčivé nebo chybné.
3. **Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**
Rozsah technické zprávy je v obvyklém rozmezí, od úvodu po závěr má zpráva 55 vysázených stran.
4. **Prezentační úroveň předložené práce** **55 b. (E)**
Prezentační úroveň technické zprávy není na dobré úrovni. Student v textu často pracuje s pojmy, které v práci ještě anebo vůbec nejsou zavedeny. Ani formální notace nejsou představeny v pořadí, které by na sebe plynule navazovalo. U prezentovaných definic a formálních důkazů často schází jasná specifikace toho, co v daný moment který symbol znamená, nebo je použito nekonvenční značení. Ve výsledku je tak práce pro čtenáře špatně pochopitelná a důkazy jsou jen těžko ověřitelné.
5. **Formální úprava technické zprávy** **65 b. (D)**
Po jazykové stránce je zpracování technické zprávy průměrné. Z typografického hlediska je použití šablony pro Word při zápisu velkého množství matematických výrazů nevhodné a přispívá ke špatné pochopitelnosti práce.
6. **Práce s literaturou** **70 b. (C)**
Celkem je uvedeno 19 studijních pramenů a všechny jsou relevantní k tématu diplomové práce. Vlastní výsledky studenta jsou v práci řádně odlišeny. Sazba bibliografických citací je celkově v pořádku, nedodržuje však úplně jednotný styl.
Vhodnost některých referencí je občas diskutabilní, protože mi připadá, že neodkazují úplně přesně na to, co je poté prezentováno v práci (např. WK automat vs 5'→3' WK automat).
7. **Realizační výstup** **68 b. (D)**
Navržené úpravy modelů nevypadají v principu špatně. Vzhledem k chaotickému způsobu formálních definic je ale pro mě složité odhadnout, jak budou přesně fungovat. Zajímavou částí je pojednání o náznacích jejich možného využití v oblasti bioinformatiky. Dodaná aplikace demonstrující toto využití je funkční, nicméně velmi minimalistická.
8. **Využitelnost výsledků**
Z pohledu teoretické informatiky by mohly být výsledky v tomto směru zajímavé. Výzkum okolo skákajících a biologii inspirovaných modelů je nyní značně aktivní. Představené modely a výsledky by ale bylo potřeba nejdříve správně formálně definovat a dokázat.
9. **Otázky k obhajobě**
Ze svých mnoha připomínek k prezentovaným výsledkům vybírám dva algoritmy z kapitoly o skákajících tree controlled gramatikách. Z mého pohledu pomocí uvedených algoritmů následující otázky vyřešit nelze, ale třeba se mýlím a student to dokáže.
Uvažujme jednoduchou tree controlled gramatiku s pravidly $\{S \rightarrow SSS, S \rightarrow a\}$ a regulárním výrazem S^* dohromady zajišťující jazyk $a^*(3^n)$.
Podle algoritmu II převedeme pravidla do CNF, tedy $\{S \rightarrow SA, A \rightarrow SS, S \rightarrow a\}$.
 1. Jak bude podle algoritmu III vypadat upravená množina regulárních výrazů, tak aby byl přijímaný jazyk stále $a^*(3^n)$?
 2. Jak bude pro tuto tree controlled gramatiku vypadat ekvivalentní scattered context gramatika vygenerovaná dle algoritmu IV?
10. **Souhrnné hodnocení** **65 b. uspokojivě (D)**
Jako celek není práce příliš přesvědčivá. Technická zpráva je špatně pochopitelná a přínos výsledků je tak těžko

ověřitelný. Jedná se nicméně o náročnější zadání a student se pokusil všechny body zadání řádně splnit.
Celkově tedy navrhuji hodnotit práci stupněm D (65 bodů).

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 7. června 2019

Kocman Radim, Ing.
oponent