

Review of Master's Thesis

Student: Lelkes Olivér, Bc.

Title: Application of Machine Learning Algorithms for the Generation of Checking Circuits (id 20210)

Reviewer: Krčma Martin, Ing., UPSY FIT VUT

- 1. Assignment complexity** **more demanding assignment**
Jedná se o do jisté míry obtížnější výzkumné zadání, které vyžadovalo studium několika problematik spolu s prováděním řady experimentů.
- 2. Completeness of assignment requirements** **assignment fulfilled**
- 3. Length of technical report** **in usual extent**
- 4. Presentation level of technical report** **85 p. (B)**
Prezentační stránku práce považuji za velmi dobrou. Práce je vhodně a srozumitelně členěna, jednotlivé části na sebe přirozeně navazují. Rozsahy kapitol jsou dostačující, text je vhodně proložen ilustracemi. Zároveň je text vhodně rozšiřován řadou příloh, jejichž obsah byl volen velmi vhodně. Jediná výtka směřuje k občas příliš krátkým úvodním odstavcům některých dílčích podčástí práce. Naopak velmi oceňuji dobře sepsanou teoretickou část.
- 5. Formal aspects of technical report** **95 p. (A)**
Práce je psaná anglicky. Jazykovou stránku práce považuji za výbornou, našel jsem pouze minimum nedostatků. Rovněž typografické prvky jako je zvýrazňování slov, využívání seznamů a prostředí pro definice a další jsou používány velmi vhodně. Vytkl bych pouze horší kvalitu obrázků a sníženou čitelnost některých grafů vyplývající ze zvolených kombinací barev a velikostí grafických prvků. U některých rovnic bych také považoval za vhodné je očíslovat.
- 6. Literature usage** **95 p. (A)**
Student využil řadu kvalitních zdrojů, včetně literárních, se kterými pracuje velmi vhodně.
- 7. Implementation results** **95 p. (A)**
Realizační výstupem jsou experimenty ukazující využitelnost tří zvolených algoritmů strojového učení pro generování hlídacích obvodů a jejich vzájemné porovnání. Experimenty jsou důkladně popsány a jejich výsledky diskutovány. Jako cílový obvod, pro který měl být zkonstruován hlídací obvod byl zvolen FIR filtr, což považuji za vhodnou volbu pro tuto práci. Při experimentech byly poruchy injektovány formou inverze bitu na výstupu vnitřních sčítaček filtru, což bylo pro potřeby experimentů dostačující. Bylo by ale zajímavé injektovat poruchy také do registrů a především do koeficientů násobiček. Mimo jiné i proto, že násobičky jsou větší než sčítačky a proto je u nich pravděpodobnost poruchy vyšší a porucha může mít zároveň výraznější vliv. V práci chybí informace, proč byly pro injektáž zvoleny právě sčítačky. Metodiku experimentů jinak považuji za dobrou a jejich výsledky za zajímavé. Ocenil bych stručné srovnání se s dnes populárními evolučními algoritmy, které byly rovněž používány pro konstrukci hlídacích obvodů.
- 8. Utilizability of results**
Považuji za možné, aby na základě výsledků vznikla publikace na odborné konferenci.
- 9. Questions for defence**
 1. Jak dlouho experimenty s jednotlivými algoritmy trvaly?
 2. Jak dlouho trvalo nalezení nejlepších výsledků prezentovaných v práci?

10. Total assessment

95 p. excellent (A)

Práce je velmi dobrá po všech stranách. Její jazyková a prezentační úroveň je vynikající. Jedná se o výzkumné experimentální zadání, jež vyžadovalo studium několika problematik a provedení řady experimentů. Experimenty byly provedeny dobře a na vhodně zvolených vstupech a jejich výstupy jsou zajímavé. Obecně se jedná o práci velmi dobré kvality. Z těchto důvodů navrhuji hodnocení stupněm A.

In Brno 9. June 2017

.....
signature