

Review of Master's Thesis

Student: Válek Matěj, Bc.
Title: Approximate Implementation of Arithmetic Operations in Image Filters (id 23858)
Reviewer: Vašíček Zdeněk, doc. Ing., Ph.D., DCSY FIT BUT

- 1. Assignment complexity** **more demanding assignment**
Z pohledu náročnosti se jedná o obtížnější zadání experimentálního charakteru, které vyžadovalo nastudovat problematiku týkající se několika oblastí.
- 2. Completeness of assignment requirements** **assignment fulfilled**
- 3. Length of technical report** **in usual extent**
- 4. Presentation level of technical report** **70 p. (C)**
Technická zpráva je psána srozumitelným jazykem a má logickou stavbu. Jednotlivé části mají odpovídající rozsah a myšlenkami na sebe navazují. Mírně matoucí je umístění sekcí 5.6 a 5.7, které by bylo vhodnější zintegrovat do sekce 5.8. Jako nevyhovující shledávám sekci 10.5, která obsahuje pouze dva obrázky bez jakéhokoliv komentáře.

Z pohledu formálního je v práci řada nedostatků - např. algoritmy č. 1 a 2 mají chybně uvedenu ukončovací podmínku. Algoritmus č. 4 je velice špatně pochopitelný. Grafická reprezentace výsledků má též své slabiny. Boxplot na obr. 10.1 s jednou kategorií je nevhodný. Grafy na obr. 10.2 a 10.3 mohly být sloučeny, aby bylo možné vizuálně lépe učinit závěr o konvergenci.
- 5. Formal aspects of technical report** **70 p. (C)**
Práce je psána v anglickém jazyce a z pohledu typografického a jazykového působí poměrně čistě. V textu se však vyskytuje větší množství překlepů (záměna velkých a malých písmen, chybějící znak, apod.) a několik gramaticky nevhodných konstrukcí (chybějící sloveso, nevhodný tvar, apod.). Velmi často lze narazit na mezeru před čárkou ve větě nebo naopak chybějící mezeru za tečkou.
- 6. Literature usage** **85 p. (B)**
Výběr studijních pramenů odpovídá řešené problematice. Převážně se jedná o odborné publikace. Převzaté prvky jsou řádně odlišeny, avšak některé citace jsou nelogicky řešeny pomocí poznámek pod čarou. Odkazy do studentské části WIS, které jsou veřejnosti nedostupné, by bylo vhodnější nahradit citací výukových materiálů.
- 7. Implementation results** **90 p. (A)**
Realizačním výstupem je kód v jazyce C/C++ implementující navržený algoritmus. Součástí odevzdaných souborů je README s detailními informacemi týkajícími se způsobu zprovoznění a používání navržené aplikace. Vlastní implementace je rozdělena do několika souborů a v rámci README je jednoznačně definováno, která část je převzatá. I přes to by bylo vhodné do zdrojových kódů vložit hlavičku se jménem autora. Vhodné by bylo odstranit pozůstatky z ladění.
- 8. Utilizability of results**
Práce je experimentálního charakteru a jejím výstupem je nejen programové dílo, ale zejména poměrně bohaté experimentální výsledky, v rámci kterých byla demonstrována výhoda nově navrženého operátoru mutace a možnost aproximace netriviálního obrazového filtru. Získané výsledky mohou sloužit jako základ vědecké publikace.
- 9. Questions for defence**
 1. V kapitole 4.3. je uvedeno, že zavedením paralelní simulace, tj. využitím instrukcí pracujících s b-bitovými slovy, lze dosáhnout urychlení $2^{nt} / b$. Co představuje parametr nt a jak uvedené tvrzení koresponduje s odkazovanou referencí [14]?
 2. Je obrázek použitý v kapitole 6 dostatečně reprezentativní, aby bylo možné učinit uvedené závěry týkající se vlivu snížené přesnosti výpočtu na kvalitu filtrace?
 3. Jak by se změnila výsledky získané v kapitole 6, pokud by byla uvažována implementace násobičky se saturací?
 4. V sekci 10.2 je prezentováno, že nalezené násobičky mají výstup chybové metriky MAE roven 500. Opravdu je MAE přesně rovna této hodnotě pro všechny nalezené instance?
- 10. Total assessment** **80 p. very good (B)**

S ohledem na dosažené experimentální výsledky a s přihlédnutím k obtížnosti tématu navrhuji i přes výše uvedené nedostatky v technické zprávě souhrnné hodnocení stupněm B.

In Brno 8 June 2021

Vašíček Zdeněk, doc. Ing., Ph.D.
reviewer